

2012

Torneado, taladrado, roscado,
fresado, fijaciones

_CAPACIDAD CONCENTRADA PARA EL ARRANQUE DE VIRUTA

Catálogo General

HACER REALIDAD LAS VISIONES.

Aplicar las ideas propias requiere de las herramientas correctas. Herramientas para torneado, fresado, taladrado y roscado. Pero también hace falta ponerle pasión. Desde que nace la idea hasta la aplicación terminada.

Con las marcas Walter, Walter Titex, Walter Prototyp y Walter Multiply le ofrecemos algo más que simples herramientas. Trabajamos para entender y satisfacer las necesidades de nuestros clientes. El principal interés es la aplicación y lo que el cliente quiera alcanzar con ella. Le ayudamos a hacer realidad su idea.

Para nosotros lo más importante es la perfección. Porque la perfección es el camino más sencillo a la productividad y la eficiencia, y la única manera de hacer realidad las visiones.

No se conforme con menos. Haga realidad sus visiones con nosotros.



Torneado



Índice	A 1
Plaquitas de corte	A 5
Soportes para torneado, ranurado y tronzado y roscado	A 76
Información técnica	A 286

Taladrado



Herramientas de taladrado de metal duro integral y HSS

Índice	B 1
Herramientas de taladrado	B 4
Información técnica	B 352

Herramientas de taladrado con plaquitas de corte



Índice	C 1
Plaquitas de corte	C 5
Herramientas de taladrado	C 36
Información técnica	C 146

Roscado



Índice	D 1
Herramientas para roscado con macho, laminado y fresado de rosca	D 4
Información técnica	D 396

Fresado



Herramientas de fresado de metal duro integral, PKD y HSS

Índice	E 1
Herramientas de fresado	E 4
Información técnica	E 230

Herramientas de fresado con plaquitas de corte



Índice	F 1
Plaquitas de corte	F 5
Herramientas de fresado	F 50
Información técnica	F 246

Fijaciones y unidades de fijación

Índice	G 1
Unidades de fijación y fijaciones Walter Capto™	G 10
Walter NC-Tools	G 42
Fijaciones para ScrewFit, ConeFit™, HSK, SK	G 67
Información técnica	G 110

Generalidades

Índice	H 1
Información técnica general	H 2
Índice alfanumérico	H 50



WALTER

Torneado

	Informaciones	A 2
PLAQUITAS DE CORTE PARA TORNEADO, RANURADO Y TRONZADO Y ROSCADO	Síntesis del programa	A 5
	Código de designación para plaquitas de corte ISO	A 6
	Walter Select: torneado	A 10
	Plaquitas de corte Walter para torneado	A 17
	Código de designación para placas de corte	A 52
	Walter Select: ranurado y tronzado	A 54
	Placas de corte Walter para ranurado y tronzado	A 58
	Plaquitas de corte Walter para roscado	A 67
HERRAMIENTAS DE TORNEADO WALTER	Síntesis del sistema: mecanizado exterior	A 76
	Walter Select: mecanizado exterior	A 77
	Síntesis del programa: mecanizado exterior	A 78
	Código de designación: mecanizado exterior	A 82
	Sistema de fijación para el mecanizado exterior	A 84
	Síntesis del sistema: mecanizado interior	A 158
	Walter Select: mecanizado interior	A 159
	Síntesis del programa: mecanizado interior	A 160
	Código de designación: mecanizado interior	A 162
	Sistema de fijación para el mecanizado interior	A 164
HERRAMIENTAS PARA RANURADO Y TRONZADO WALTER CUT	Síntesis del sistema Walter Cut	A 201
	Síntesis del programa Walter Cut	A 202
	Código de designación	A 204
	Herramientas para ranurado, tronzado y entallado	A 207
HERRAMIENTAS PARA ROSCADO WALTER NTS	Síntesis del programa Walter Thread System	A 277
	Código de designación	A 278
	Herramientas para roscado	A 280
DATOS TÉCNICOS	Datos de corte: torneado	A 286
	Tablas de aplicación de materiales de corte: torneado	A 292
	Resumen de geometrías para plaquitas de torneado	A 293
	Información de aplicación: torneado	A 297
	Datos de corte: ranurado, entallado y tronzado	A 304
	Tablas de aplicación de materiales de corte: ranurado y tronzado	A 309
	Resumen de geometrías para placas de corte	A 310
	Información de aplicación: ranurado y tronzado	A 313
	Datos de corte: roscado	A 320
	Tablas de aplicación de materiales de corte: roscado	A 322
Información de aplicación: roscado	A 323	

Herramientas para torneado

Walter ofrece un programa completo de mecanizado mediante torneado, ranurado, tronzado y roscado. Todas las herramientas están disponibles con mangos de sección cuadrada y barras de mandrinar estándar ISO, así como con sujeción Walter Capto™ C3–C8 según ISO 26623 para proporcionar la máxima flexibilidad, estabilidad y exactitud en el intercambio en cualquier torno.

1 Fijación por palanca articulada Walter Turn

- Evacuación de viruta mediante fijación por palanca articulada para plaquitas de corte negativas ISO
- Manejo sencillo del cambio de plaquita, mediante accionamiento de un solo tornillo en posición normal e invertida

2 Herramientas monobloque Walter Cut G1011

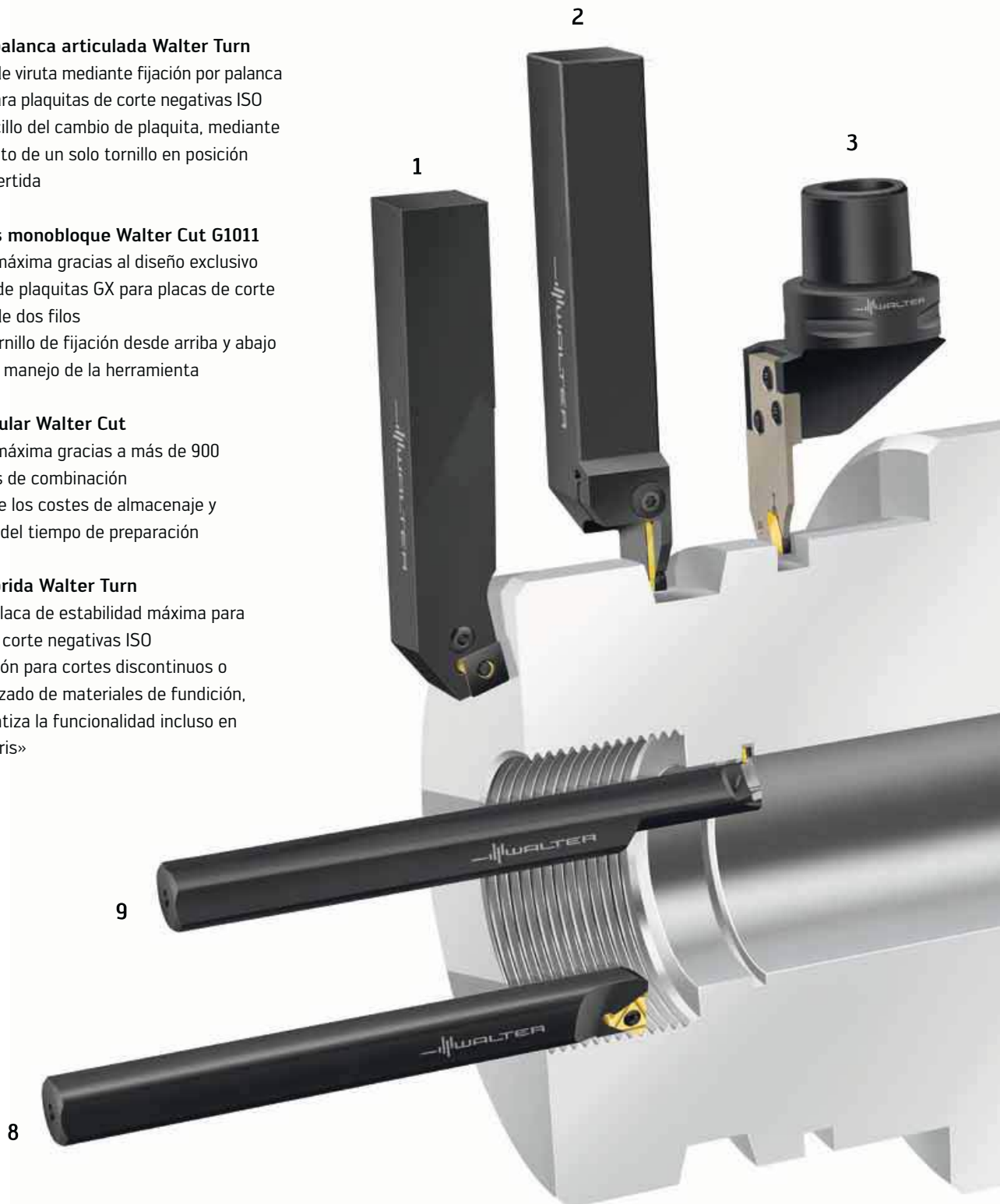
- Estabilidad máxima gracias al diseño exclusivo del soporte de plaquitas GX para placas de corte de un filo y de dos filos
- Acceso al tornillo de fijación desde arriba y abajo para un fácil manejo de la herramienta

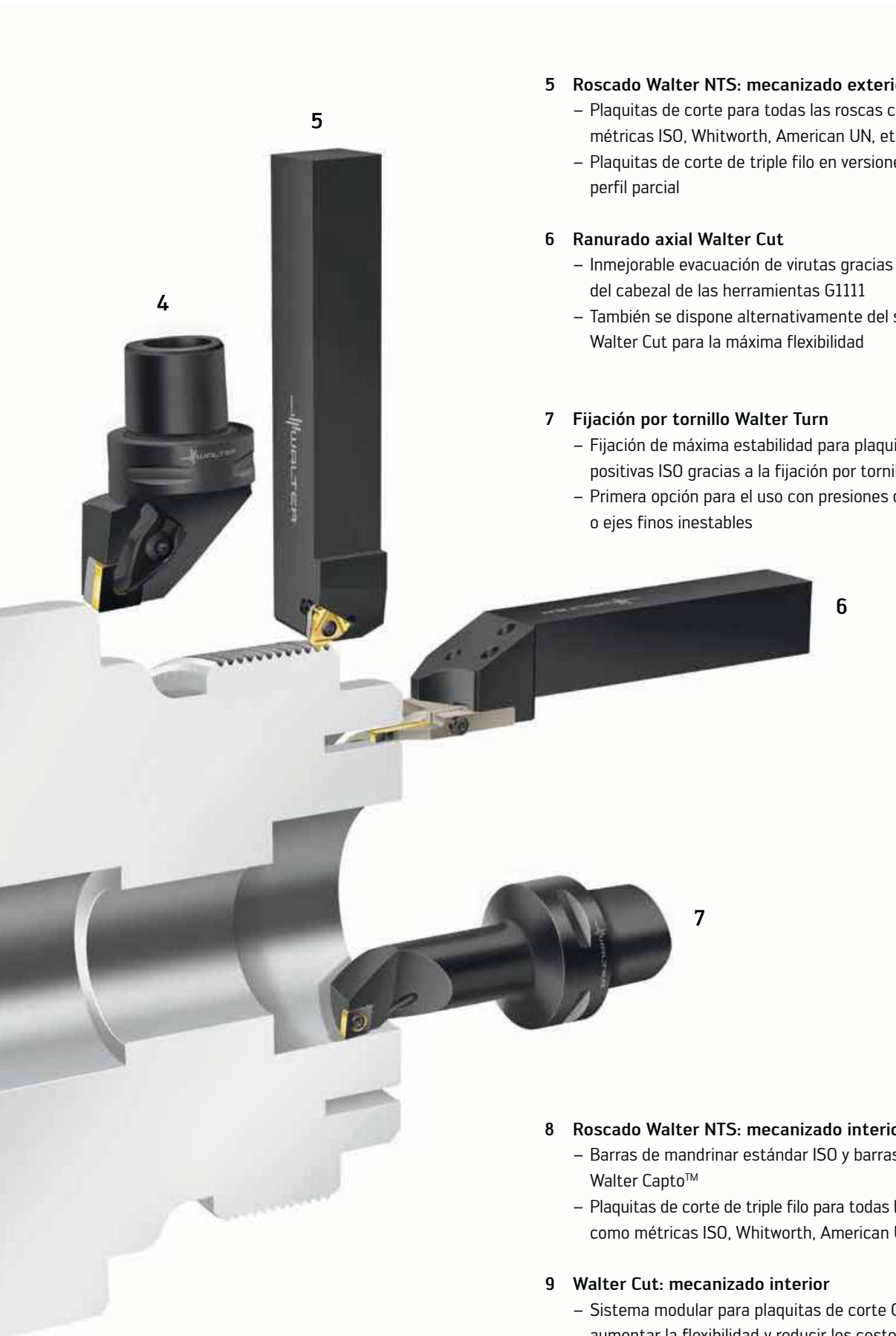
3 Sistema modular Walter Cut

- Flexibilidad máxima gracias a más de 900 posibilidades de combinación
- Reducción de los costes de almacenaje y disminución del tiempo de preparación

4 Fijación por brida Walter Turn

- Tensión de placa de estabilidad máxima para plaquitas de corte negativas ISO
- Primera opción para cortes discontinuos o para mecanizado de materiales de fundición, ya que garantiza la funcionalidad incluso en «fundición gris»





5 Roscado Walter NTS: mecanizado exterior

- Plaquitas de corte para todas las roscas convencionales, como métricas ISO, Whitworth, American UN, etc.
- Plaquitas de corte de triple filo en versiones de perfil completo y perfil parcial

6 Ranurado axial Walter Cut

- Inmejorable evacuación de virutas gracias a la escasa altura del cabezal de las herramientas G1111
- También se dispone alternativamente del sistema modular Walter Cut para la máxima flexibilidad

7 Fijación por tornillo Walter Turn

- Fijación de máxima estabilidad para plaquitas de corte positivas ISO gracias a la fijación por tornillo Torx Plus
- Primera opción para el uso con presiones de corte pequeñas o ejes finos inestables

8 Roscado Walter NTS: mecanizado interior

- Barras de mandrinar estándar ISO y barras de mandrinar Walter Capto™
- Plaquitas de corte de triple filo para todas las roscas convencionales, como métricas ISO, Whitworth, American UN, etc.






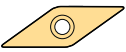

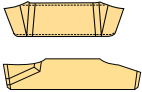



9 Walter Cut: mecanizado interior

- Sistema modular para plaquitas de corte GX de dos filos, para aumentar la flexibilidad y reducir los costes de herramientas
- El programa de herramientas empieza a partir de un diámetro de mecanizado de 16 mm



Síntesis del programa de plaquetas de corte para torneado, ranurado, tronzado y roscado



Mecanizado	Forma de plaqueta		Descripción	Página
Torneado ISO	 Wiper	C	Forma básica negativa Forma básica positiva	A 17 A 38
	 Wiper	D	Forma básica negativa Forma básica positiva	A 22 A 40
		R	Forma básica positiva	A 43
		S	Forma básica negativa Forma básica positiva	A 26 A 45
		T	Forma básica negativa Forma básica positiva	A 31 A 46
		V	Forma básica negativa Forma básica positiva	A 34 A 48
	 Wiper	W	Forma básica negativa Forma básica positiva	A 35 A 50
Mecanizado	Forma de plaqueta		Descripción	Página
Ranurado y tronzado		GX	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut GX de 2 filos	A 58
		FX	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut FX	A 65
		LX	Plaquetas de ranurado y tronzado Walter Cut LX	A 62
Mecanizado	Forma de plaqueta		Descripción	Página
Roscado		NTS	Plaquetas de roscar Walter NTS, perfil completo	A 67
			Plaquetas de roscar Walter NTS, perfil parcial	A 75

Código de designación según ISO 1832 en plaquitas de corte para torneado

Ejemplo 1

C	N	M	G	12	04	08	-	NM4
1	2	3	4	5	6	7		12

1	2	3																																																				
Forma de plaquita	Ángulo de incidencia	Tolerancias																																																				
		<p style="text-align: center;">Desviaciones permitidas en mm para</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>d</th> <th>m</th> <th>s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>± 0,025</td> <td>± 0,005</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>± 0,025</td> <td>± 0,013</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>± 0,025</td> <td>± 0,025</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>± 0,013</td> <td>± 0,005</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>± 0,025</td> <td>± 0,025</td> <td>± 0,130</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>± 0,013</td> <td>± 0,013</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>J¹</td> <td>± 0,05-0,15²</td> <td>± 0,005</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>K¹</td> <td>± 0,05-0,15²</td> <td>± 0,013</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>L¹</td> <td>± 0,05-0,15²</td> <td>± 0,025</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>± 0,05-0,15²</td> <td>± 0,08-0,20²</td> <td>± 0,130</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>± 0,05-0,15²</td> <td>± 0,08-0,20²</td> <td>± 0,025</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>± 0,08-0,25²</td> <td>± 0,13-0,38²</td> <td>± 0,130</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹ Plaquitas rectificadas con chaflanes ² Según tamaño de plaquita (ver norma ISO 1832)</p>		d	m	s	A	± 0,025	± 0,005	± 0,025	C	± 0,025	± 0,013	± 0,025	E	± 0,025	± 0,025	± 0,025	F	± 0,013	± 0,005	± 0,025	G	± 0,025	± 0,025	± 0,130	H	± 0,013	± 0,013	± 0,025	J¹	± 0,05-0,15 ²	± 0,005	± 0,025	K¹	± 0,05-0,15 ²	± 0,013	± 0,025	L¹	± 0,05-0,15 ²	± 0,025	± 0,025	M	± 0,05-0,15 ²	± 0,08-0,20 ²	± 0,130	N	± 0,05-0,15 ²	± 0,08-0,20 ²	± 0,025	U	± 0,08-0,25 ²	± 0,13-0,38 ²	± 0,130
	d	m	s																																																			
A	± 0,025	± 0,005	± 0,025																																																			
C	± 0,025	± 0,013	± 0,025																																																			
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025																																																			
F	± 0,013	± 0,005	± 0,025																																																			
G	± 0,025	± 0,025	± 0,130																																																			
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025																																																			
J¹	± 0,05-0,15 ²	± 0,005	± 0,025																																																			
K¹	± 0,05-0,15 ²	± 0,013	± 0,025																																																			
L¹	± 0,05-0,15 ²	± 0,025	± 0,025																																																			
M	± 0,05-0,15 ²	± 0,08-0,20 ²	± 0,130																																																			
N	± 0,05-0,15 ²	± 0,08-0,20 ²	± 0,025																																																			
U	± 0,08-0,25 ²	± 0,13-0,38 ²	± 0,130																																																			

7	Radio de vértice r [mm]
	01 r = 0,1
	02 r = 0,2
	04 r = 0,4
	08 r = 0,8
	12 r = 1,2
	16 r = 1,6
	24 r = 2,4
00	para diámetros con dimensiones en pulgadas convertidas a mm
M0	para diámetros con dimensiones en el sistema métrico

8	Forma de la arista de corte
E	
F	
T	
S	

9	Sentido de corte
R	
L	
N	

10	Anchura del bisel
010	= 0,10 mm
020	= 0,20 mm
025	= 0,25 mm
070	= 0,70 mm
150	= 1,50 mm
200	= 2,00 mm

11	Ángulo del bisel
15	= 15°
20	= 20°

Ejemplo 2

T	N	M	A	16	04	08	T	020	20
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11

4			5		6	
Características de la superficie de arranque de viruta y de la fijación			Longitud del filo de corte l [mm]		Espesor de plaquita s [mm]	
A	J	U				01 s = 1,59
B	M	W				T1 s = 1,98
C	N	X				02 s = 2,38
F	Q	Se requiere dibujo o descripción precisa de la plaquita de corte.				T2 s = 2,78
G	R					03 s = 3,18
H	T					T3 s = 3,97
						04 s = 4,76
						05 s = 5,56
						06 s = 6,35
						07 s = 7,94
						09 s = 9,52

12		
Datos del fabricante / índice de geometrías Walter		
1. Forma básica 	2. Zona de arranque de viruta <p>F Acabado S Mecanizado de semiacabado M Mecanizado medio R Mecanizado de desbaste</p>	3. Versión de filo cortante <p>1 fino</p> <p>4 medio</p> <p>9 robusto</p> <p>S Superaleaciones de materiales ISO S</p> <p>T Materiales de titanio ISO S</p>

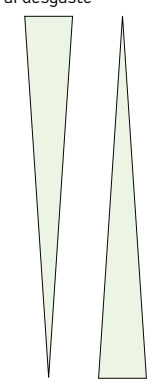
Código de designación para materiales de corte de metal duro: torneado

Ejemplo

W	P	P	20	S
Walter	1	2	3	4

1
1. Aplicación principal o tipo de recubrimiento
<p>P Acero</p> <p>M Acero inoxidable</p> <p>K Fundición de hierro</p> <p>N Metales no férricos</p> <p>S Materiales de difícil mecanizado</p> <p>H Materiales endurecidos</p> <p>A Recubrimiento de aluminio CVD</p> <p>X Recubrimiento PVD</p>

2
2. Aplicación principal
<p>P Acero</p> <p>M Acero inoxidable</p> <p>K Fundición de hierro</p> <p>N Metales no férricos</p> <p>S Materiales de difícil mecanizado</p> <p>H Materiales endurecidos</p>

3
Campo de aplicación ISO
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Resistencia al desgaste</p> <p>01</p> <p>05</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>23</p> <p>30</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>43</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Tenacidad</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Materiales de corte para:</p> <p>0 Torneado ISO</p> <p>1 Torneado ISO</p> <p>5 Torneado ISO</p> <p>2 Roscado</p> <p>3 Ranurado y tronzado</p> </div> </div>

4
Generación
<p>S Tiger-tec® Silver</p>



Walter Select para plaquitas de corte para tornear

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

PASO 1

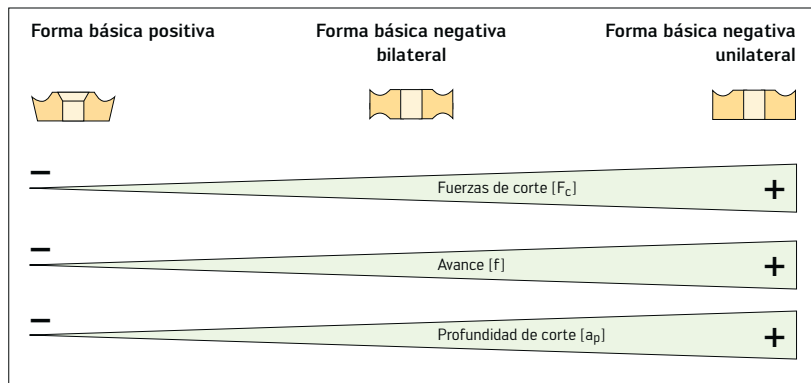
Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8.

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Código de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termostables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados de fibras de vidrio y carbono, grafito

PASO 2

Determine la **forma básica** de la plaquita de corte:



PASO 3

Determine las **condiciones de mecanizado**:

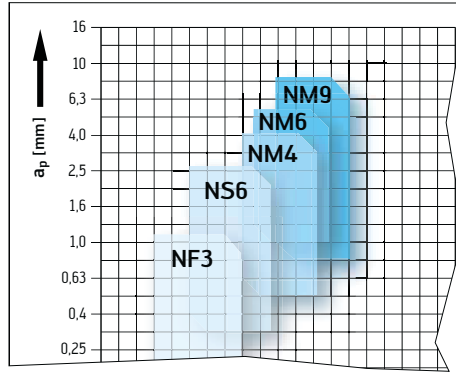
Tipo de mecanizado	Estabilidad de máquina, fijación y pieza		
	muy buena	buena	regular
Corte continuo Superficie previamente mecanizada			
Superficie de fundición o forja Profundidad de corte variable			
Cortes discontinuos			

PASO 4

Determine la **rompevirutas de la placa** mediante la profundidad de corte (a_p) y el avance (f).

Geometrías para

- P** Acero véase página A 12
- M** Acero inoxidable véase página A 13
- K** Fundición de hierro véase página A 14
- N** Metales no férricos véase página A 16
- S** Superaaleaciones véase página A 15
- H** Materiales endurecidos véase página A 16

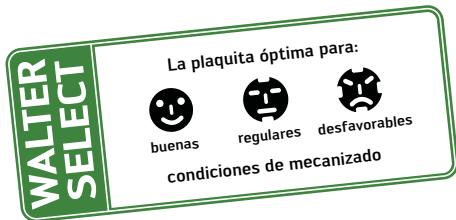


PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

Geometría	C	D	R	S	T	V	W
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
NF*	A 17	A 22					A 35
NF3	A 17	A 22		A 26	A 31	A 34	A 35
NS6	A 17	A 23		A 26	A 31		A 35
NM*	A 17	A 23					A 35
NM4	A 18	A 24		A 26	A 31	A 34	A 35
NM6	A 18			A 27	A 32		A 36
NM9	A 19	A 24		A 27	A 32		A 37

En la página indicada del catálogo encontrará tanto la recomendación del material de corte, como el valor de avance (f) y la profundidad de corte (a_p).



Forma básica negativa CNGG / CNMG / CNMM / CNMA

Tiger-tec®

Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	WPP01	WPP05	P	M	K	N	S	H
							HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC
CNMG120404-NF	12,7	12,9	4,76	0,4	0,10 - 0,40	0,4 - 2,0	●	●	●	●	●	●	●	●
CNMG120408-NF	12,7	12,9	4,76	0,8	0,15 - 0,55	0,5 - 3,0	●	●	●	●	●	●	●	●
CNMG120404-NF3	12,7	12,9	4,76	0,4	0,04 - 0,20	0,1 - 0,5	●	●	●	●	●	●	●	●

PASO 6

Elija los **datos de corte** para la plaquita de corte seleccionada en la Información técnica, a partir de la página A 286.

Datos de corte para plaquitas de torneado: forma básica negativa

Calidades de metal duro

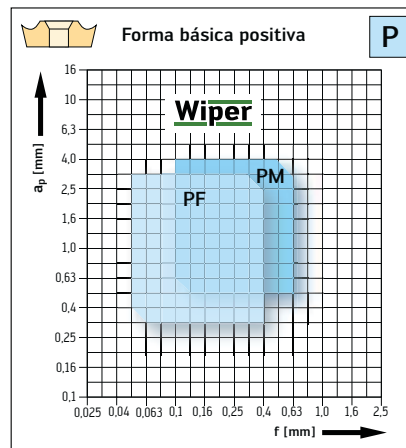
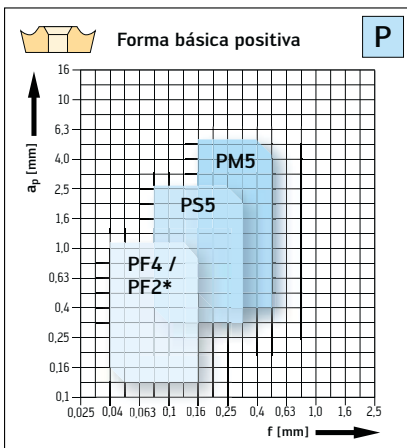
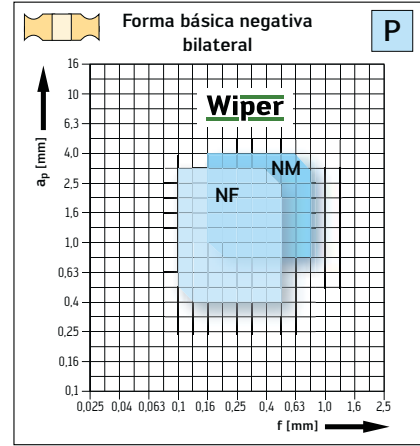
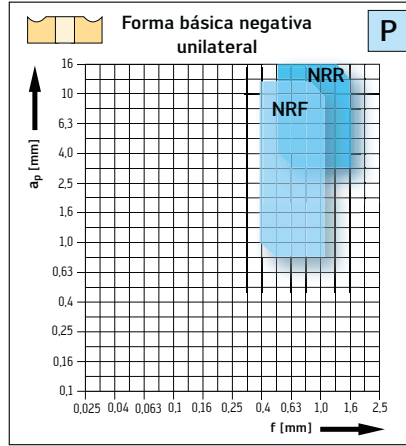
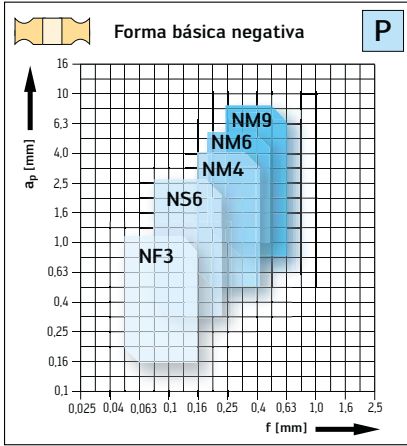
= datos de corte para mecanizado en húmedo
 = el mecanizado en seco resulta posible

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupos de arranque de viruta ¹	Grados de material de corte										
					Valores iniciales para velocidad de corte v _c [m/min]										
					WPP01			WPP05							
		f [mm/rev]		f [mm/rev]		f [mm/rev]		f [mm/rev]							
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Acero de baja aleación	C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			recocido	175	591	P7	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	300	1013	P8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	bonificado	380	1282	P9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	bonificado	430	1477	P10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Acero inoxidable	recocido	200	675	P11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	templado y revenido	300	1013	P12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	templado y revenido	400	1361	P13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Walter Select: mecanizado de acero ISO P

PASO 4

Determine el **rompevirutas de la placa** mediante la profundidad de corte (a_p) y el avance (f).



Wiper

Más información técnica a partir de la página A 298.

* Rectificada en su contorno

PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

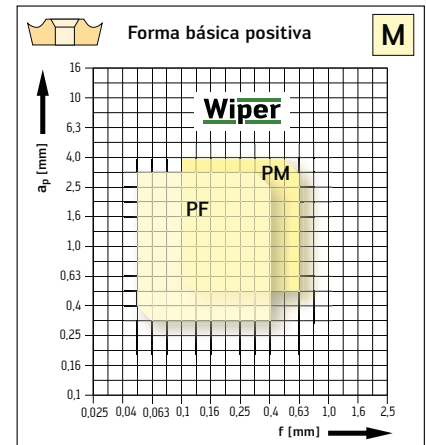
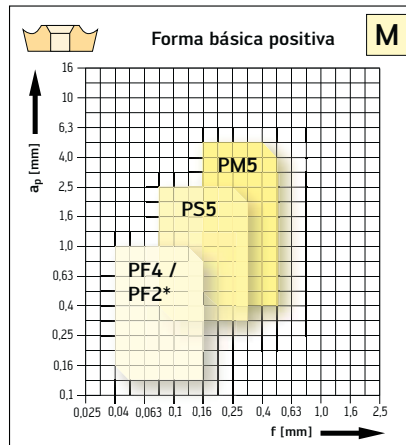
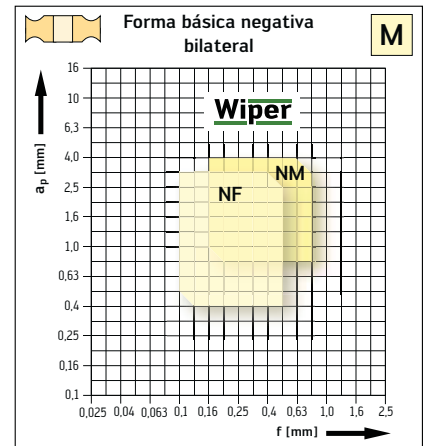
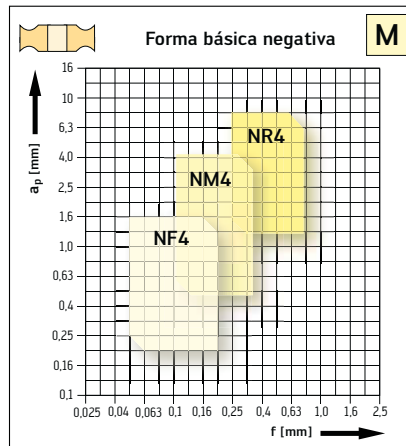
Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
NF*	A 17	A 22					A 35
NF3	A 17	A 22		A 26	A 31	A 34	A 35
NS6	A 17	A 23		A 26	A 31		A 35
NM*	A 17	A 23					A 35
NM4	A 18	A 24		A 26	A 31	A 34	A 36
NM6	A 18			A 27	A 32		A 36
NM9	A 19	A 24		A 27	A 32		A 37
NRF	A 20	A 25		A 28	A 32		A 37
NRR	A 20			A 29	A 33		
PF*	A 38	A 41					A 50
PF4	A 38	A 41	A 43	A 45	A 46	A 48	A 50
PF5	A 38		A 43			A 48	
PS5	A 39	A 41		A 45	A 46	A 48	A 50
PM*	A 39	A 41					A 51
MOT			A 43				
PM5	A 40	A 42	A 43	A 45	A 47	A 49	A 51
PR5			A 44				

* **Wiper**

Walter Select: acero inoxidable ISO M

PASO 4

Determine el **rompevirutas de la placa** mediante la profundidad de corte (a_p) y el avance (f).



* Rectificada en su contorno

Wiper

Más información técnica a partir de la página A 298.

PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

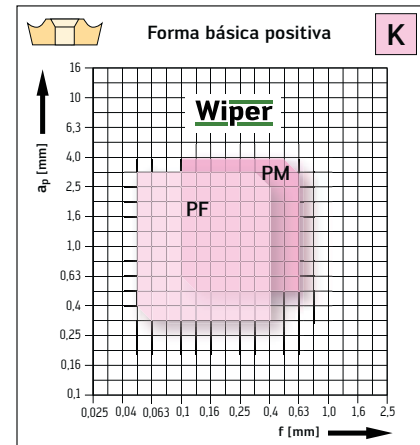
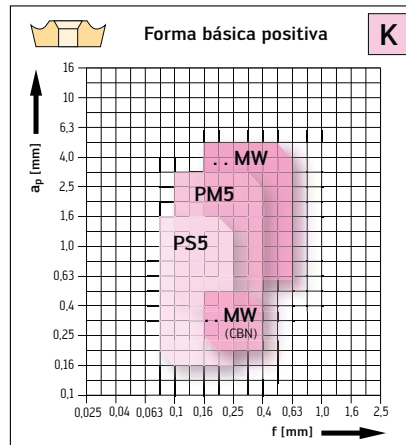
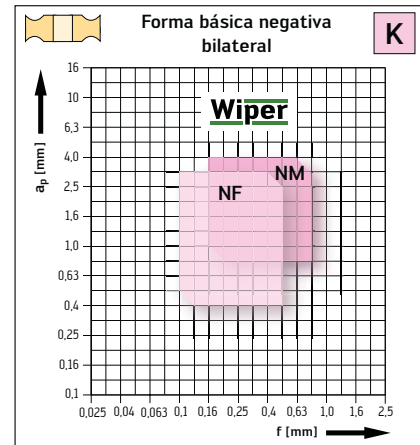
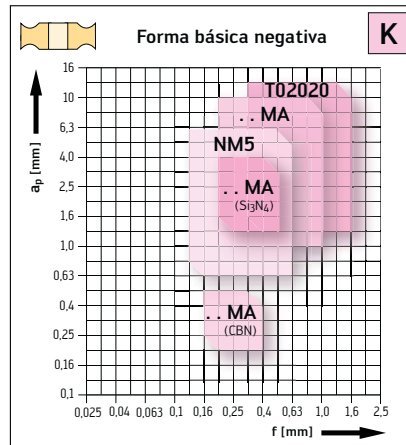
Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
NF*	A 17	A 22					A 35
NF4	A 17	A 22		A 26	A 31		A 35
NM*	A 17						A 35
NM4	A 18	A 24		A 26	A 31	A 34	A 36
NR4	A 19	A 25		A 28	A 32		A 37
PF*	A 38	A 41					A 50
PF2	A 38	A 41		A 45	A 46	A 48	A 50
PF4	A 38	A 41	A 43	A 45	A 46	A 48	A 50
PS5	A 39	A 41		A 45	A 46	A 48	
PM*		A 41					
PM5	A 40	A 42	A 43	A 45	A 47	A 49	A 51

* **Wiper**

Walter Select: mecanizado de fundición de hierro ISO K

PASO 4

Determine el **rompevirutas de la placa** mediante la profundidad de corte (a_p) y el avance (f).



Wiper

Más información técnica a partir de la página A 298.

PASO 5

Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
NF*	A 17	A 22					A 35
NM*	A 17	A 23					A 35
NM5	A 18	A 24		A 26	A 32	A 34	A 36
.. MA	A 21	A 25		A 29	A 33	A 34	A 37
T02020	A 21			A 29	A 33		A 37
PF*	A 38	A 41					A 50
PS5	A 39	A 41		A 45	A 46	A 48	A 50
PM*	A 39	A 41					A 51
PM5	A 40	A 42	A 43	A 45	A 47	A 49	A 51
.. MW	A 40	A 42		A 45	A 47	A 49	

NF* / PF* Utilizar grado WPP01

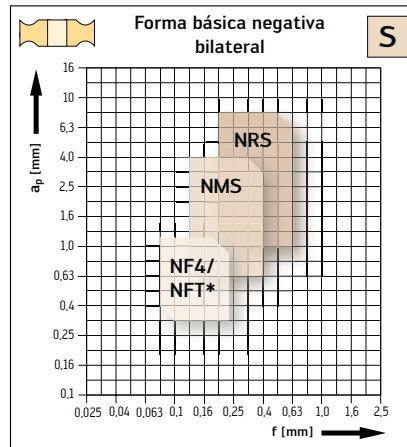
* **Wiper**

Walter Select: superaleaciones y aleaciones de titanio ISO S

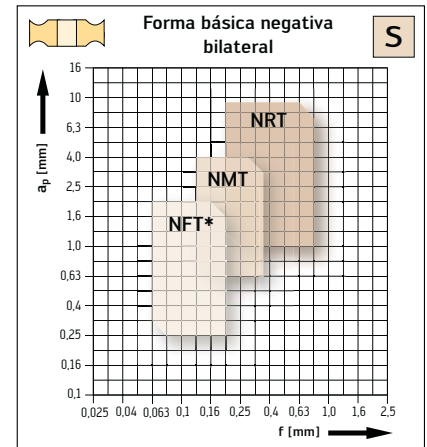
PASO 4

Determine el **rompevirutas de la placa** mediante la profundidad de corte (a_p) y el avance (f).

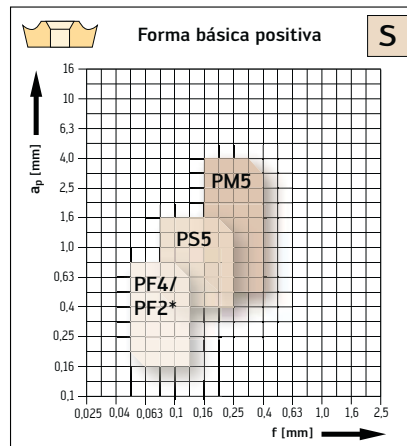
Aleaciones con base de Ni, Co y Fe



Aleaciones con base de titanio



Aleaciones con base de Ni, Co, Fe y titanio



* Rectificada en su contorno

PASO 5

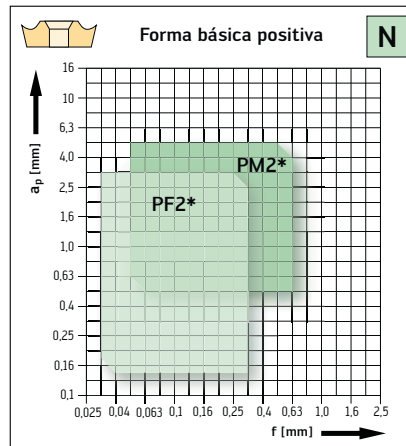
Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
NFT	A 17	A 22				A 34	
NF4	A 17	A 22		A 26	A 31		A 35
NMS	A 17	A 23			A 31	A 34	A 35
NMT	A 17	A 23			A 31		A 35
NRS	A 19	A 25		A 27			
NRT	A 19			A 27			
PF2	A 38	A 41		A 45	A 46	A 48	
PF4	A 38	A 41	A 43	A 45	A 46	A 48	A 50
PS5	A 39	A 41		A 45	A 46	A 48	
PM5	A 40	A 42	A 43	A 45	A 47	A 49	A 51

Walter Select: metales no férricos ISO N

PASO 4

Determine el **rompevirutas de la placa** mediante la profundidad de corte (a_p) y el avance (f).



* Rectificada en su contorno

PASO 5

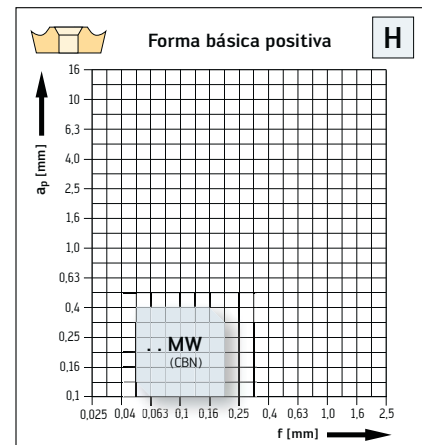
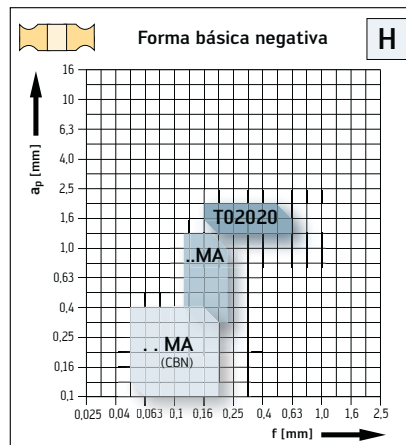
Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
PF2	A 38	A 41	A 43	A 45	A 46	A 48	A 50
PM2	A 39	A 42	A 43	A 45	A 47	A 49	A 51

Walter Select: mecanizado en templado ISO H

PASO 4

Determine la **geometría de las plaquitas** mediante la profundidad de corte (a_p) y el avance (f).



PASO 5

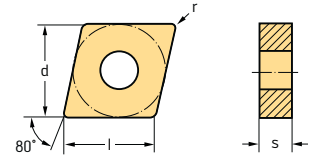
Sinopsis de la página del catálogo en la que se puede encontrar la **geometría** seleccionada con la **forma básica** correspondiente.

Geometría	Forma básica						
	C	D	R	S	T	V	W
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
.. MA	A 21	A 25		A 29	A 33		
T02020*	A 21			A 29	A 33		A 37
.. MW	A 40	A 42			A 47	A 49	

* Utilizar grado WAK10

Forma básica negativa CNGG / CNMG / CNMM / CNMA

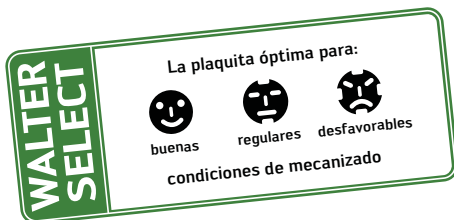
Tiger-tec®



Plaquitas de corte

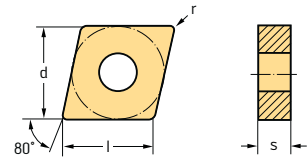
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S			H				
							HC					HC			HC		HC	CN		HC			HW	BL	BH
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30	WCB50	
CNMG120404-NF	12,7	12,9	4,76	0,4	0,10 - 0,40	0,4 - 2,0	☺	☺	☺	☺	☺														
CNMG120408-NF	12,7	12,9	4,76	0,8	0,15 - 0,55	0,5 - 3,0	☺	☺	☺	☺	☺														
CNMG120404-NF3	12,7	12,9	4,76	0,4	0,04 - 0,20	0,1 - 1,5	☺	☺	☺	☺															
CNMG120408-NF3	12,7	12,9	4,76	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0	☺	☺	☺	☺															
CNMG120412-NF3	12,7	12,9	4,76	1,2	0,10 - 0,25	0,5 - 2,5	☺	☺	☺	☺															
CNGG120404-NFT	12,7	12,9	4,76	0,4	0,06 - 0,15	0,3 - 1,5																☺			
CNGG120408-NFT	12,7	12,9	4,76	0,8	0,08 - 0,18	0,4 - 2,0																☺			
CNMG120404-NFT	12,7	12,9	4,76	0,4	0,08 - 0,17	0,4 - 1,0																☺	☺		
CNMG120408-NFT	12,7	12,9	4,76	0,8	0,10 - 0,20	0,5 - 2,0																☺	☺		
CNMG120404-NF4	12,7	12,9	4,76	0,4	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0																☺	☺		
CNMG120408-NF4	12,7	12,9	4,76	0,8	0,07 - 0,16	0,4 - 1,5																☺	☺		
CNMG120412-NF4	12,7	12,9	4,76	1,2	0,10 - 0,20	0,5 - 1,6																☺	☺		
CNMG120404-NS6	12,7	12,9	4,76	0,4	0,08 - 0,20	0,3 - 2,0	☺	☺	☺	☺															
CNMG120408-NS6	12,7	12,9	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,5	☺	☺	☺	☺															
CNMG120412-NS6	12,7	12,9	4,76	1,2	0,16 - 0,40	1,2 - 3,2	☺	☺	☺	☺															
CNMG120408-NM	12,7	12,9	4,76	0,8	0,20 - 0,55	0,8 - 3,0	☺	☺	☺	☺												☺	☺		
CNMG120412-NM	12,7	12,9	4,76	1,2	0,25 - 0,70	1,5 - 4,0	☺	☺	☺	☺												☺	☺		
CNMG120408-NMT	12,7	12,9	4,76	0,8	0,12 - 0,30	0,8 - 4,0			☺	☺	☺											☺	☺		
CNMG120412-NMT	12,7	12,9	4,76	1,2	0,15 - 0,32	1,0 - 4,0			☺	☺	☺											☺	☺		
CNMG120404-NMS	12,7	12,9	4,76	0,4	0,10 - 0,24	0,6 - 2,5																☺	☺		
CNMG120408-NMS	12,7	12,9	4,76	0,8	0,13 - 0,24	0,8 - 3,5																☺	☺		
CNMG120412-NMS	12,7	12,9	4,76	1,2	0,16 - 0,36	1,0 - 3,5																☺	☺		




Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.



HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa CNGG / CNMG / CNMM / CNMA

Tiger-tec®

Plaquitas de corte

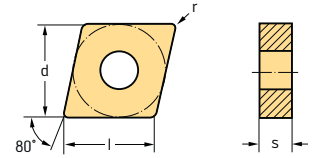
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P			M			K			S			H					
							HC			HC			HC			CN			HC			HW	BL	BH
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30	WCB50
 CNMG120404-NM4	12,7	12,9	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,5 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺						
CNMG120408-NM4	12,7	12,9	4,76	0,8	0,18 - 0,40	0,6 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺						
CNMG120412-NM4	12,7	12,9	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺						
CNMG120416-NM4	12,7	12,9	4,76	1,6	0,25 - 0,40	1,2 - 5,0		☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺	☺						
CNMG160608-NM4	15,875	16,1	6,35	0,8	0,15 - 0,40	0,8 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺						
CNMG160612-NM4	15,875	16,1	6,35	1,2	0,30 - 0,50	1,0 - 7,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺						
CNMG160616-NM4	15,875	16,1	6,35	1,6	0,35 - 0,55	1,2 - 7,0		☺	☺	☺		☺	☺			☺	☺							
 CNMG120404-NM5	12,7	12,9	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 5,0							☺	☺	☺									
CNMG120408-NM5	12,7	12,9	4,76	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 5,0							☺	☺	☺									
CNMG120412-NM5	12,7	12,9	4,76	1,2	0,30 - 0,50	1,2 - 5,0							☺	☺	☺									
CNMG120416-NM5	12,7	12,9	4,76	1,6	0,35 - 0,50	1,5 - 5,0							☺	☺	☺									
CNMG160608-NM5	15,875	16,1	6,35	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 7,0							☺	☺	☺									
CNMG160612-NM5	15,875	16,1	6,35	1,2	0,30 - 0,60	1,2 - 7,0							☺	☺	☺									
CNMG160616-NM5	15,875	16,1	6,35	1,6	0,35 - 0,60	1,5 - 7,0							☺	☺	☺									
CNMG190612-NM5	19,05	19,3	6,35	1,2	0,30 - 0,65	1,2 - 8,0							☺	☺	☺									
CNMG190616-NM5	19,05	19,3	6,35	1,6	0,35 - 0,80	1,5 - 8,0							☺	☺	☺									
CNMG190624-NM5	19,05	19,3	6,35	2,4	0,40 - 0,90	2,5 - 8,0							☺	☺	☺									
 CNMG120408-NM6	12,7	12,9	4,76	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 5,0		☺	☺	☺						☺								
CNMG120412-NM6	12,7	12,9	4,76	1,2	0,30 - 0,50	1,2 - 5,0		☺	☺	☺						☺								
CNMG120416-NM6	12,7	12,9	4,76	1,6	0,35 - 0,50	1,5 - 5,0		☺	☺	☺						☺								
CNMG160608-NM6	15,875	16,1	6,35	0,8	0,30 - 0,50	0,8 - 6,0		☺	☺	☺														
CNMG160612-NM6	15,875	16,1	6,35	1,2	0,35 - 0,60	1,2 - 6,0		☺	☺	☺						☺								
CNMG160616-NM6	15,875	16,1	6,35	1,6	0,40 - 0,60	1,5 - 6,0		☺	☺	☺						☺								
CNMG190612-NM6	19,05	19,3	6,35	1,2	0,35 - 0,60	1,2 - 7,0		☺	☺	☺						☺								
CNMG190616-NM6	19,05	19,3	6,35	1,6	0,40 - 0,60	1,5 - 7,0		☺	☺	☺						☺								
CNMG190624-NM6	19,05	19,3	6,35	2,4	0,40 - 0,60	2,5 - 7,0		☺	☺	☺						☺								
CNMG250924-NM6	25,4	25,8	9,525	2,4	0,45 - 1,00	3,0 - 9,0				☺						☺								

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa CNGG / CNMG / CNMM / CNMA

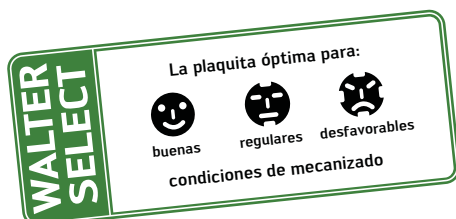
Tiger-tec®



Plaquitas de corte

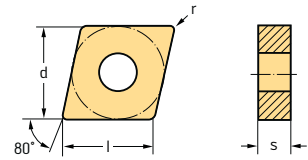
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S			H					
							HC					HC			HC		HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30	WCB50		
CNMG120408-NM9	12,7	12,9	4,76	0,8	0,20 - 0,40	1,0 - 6,0	☺	☺	☺	☺																
CNMG120412-NM9	12,7	12,9	4,76	1,2	0,25 - 0,55	1,0 - 6,0	☺	☺	☺	☺																
CNMG120416-NM9	12,7	12,9	4,76	1,6	0,35 - 0,65	1,0 - 6,0	☺	☺	☺	☺																
CNMG160608-NM9	15,875	16,1	6,35	0,8	0,20 - 0,45	2,0 - 8,0			☺	☺	☺															
CNMG160612-NM9	15,875	16,1	6,35	1,2	0,25 - 0,60	2,0 - 8,0	☺	☺	☺	☺																
CNMG160616-NM9	15,875	16,1	6,35	1,6	0,35 - 0,70	2,0 - 8,0	☺	☺	☺	☺																
CNMG190608-NM9	19,05	19,3	6,35	0,8	0,20 - 0,50	2,0 - 10,0			☺	☺	☺															
CNMG190612-NM9	19,05	19,3	6,35	1,2	0,30 - 0,65	2,0 - 10,0	☺	☺	☺	☺																
CNMG190616-NM9	19,05	19,3	6,35	1,6	0,35 - 0,80	2,0 - 10,0	☺	☺	☺	☺																
CNMG120408-NRT	12,7	12,9	4,76	0,8	0,18 - 0,35	1,0 - 6,0																				
CNMG120412-NRT	12,7	12,9	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,2 - 6,0																				
CNMG160612-NRT	15,875	16,1	6,35	1,2	0,28 - 0,55	1,5 - 7,5																				
CNMG190616-NRT	19,05	19,3	6,35	1,6	0,35 - 0,70	2,0 - 9,0																				
CNMG120408-NRS	12,7	12,9	4,76	0,8	0,16 - 0,35	1,0 - 4,0																				
CNMG120412-NRS	12,7	12,9	4,76	1,2	0,18 - 0,40	1,2 - 4,0																				
CNMG160612-NRS	15,875	16,1	6,35	1,2	0,21 - 0,45	1,2 - 6,5																				
CNMG160616-NRS	15,875	16,1	6,35	1,6	0,23 - 0,50	1,5 - 6,5																				
CNMG190612-NRS	19,05	19,3	6,35	1,2	0,23 - 0,50	1,2 - 8,5																				
CNMG120408-NR4	12,7	12,9	4,76	0,8	0,22 - 0,40	1,2 - 5,0																				
CNMG120412-NR4	12,7	12,9	4,76	1,2	0,25 - 0,50	1,5 - 5,0																				
CNMG120416-NR4	12,7	12,9	4,76	1,6	0,30 - 0,55	2,0 - 5,0																				
CNMG160608-NR4	15,875	16,1	6,35	0,8	0,22 - 0,45	1,2 - 7,0																				
CNMG160612-NR4	15,875	16,1	6,35	1,2	0,25 - 0,60	1,5 - 7,0																				
CNMG160616-NR4	15,875	16,1	6,35	1,6	0,30 - 0,65	2,0 - 7,0																				
CNMG190612-NR4	19,05	19,3	6,35	1,2	0,25 - 0,60	1,5 - 8,0																				
CNMG190616-NR4	19,05	19,3	6,35	1,6	0,30 - 0,80	2,0 - 8,0																				




Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.



HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa CNGG / CNMG / CNMM / CNMA

Tiger-tec®

Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S			H	
							HC					HC			HC		CN	HC		HW	BL	BH
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10
 CNMM120408-NRF	12,7	12,9	4,76	0,8	0,30 - 0,50	0,8 - 7,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM120412-NRF	12,7	12,9	4,76	1,2	0,35 - 0,70	1,2 - 7,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM120416-NRF	12,7	12,9	4,76	1,6	0,40 - 0,80	1,6 - 7,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM160612-NRF	15,875	16,1	6,35	1,2	0,35 - 0,70	1,2 - 9,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM160616-NRF	15,875	16,1	6,35	1,6	0,40 - 0,90	1,6 - 9,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM160624-NRF	15,875	16,1	6,35	2,4	0,45 - 1,00	2,4 - 9,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM190612-NRF	19,05	19,3	6,35	1,2	0,35 - 0,70	1,2 - 10,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM190616-NRF	19,05	19,3	6,35	1,6	0,40 - 0,90	1,6 - 10,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM190624-NRF	19,05	19,3	6,35	2,4	0,45 - 1,10	2,4 - 10,0	☺	☺	☹	☹												
CNMM250924-NRF	25,4	25,8	9,52	2,4	0,45 - 1,20	2,4 - 12,0		☺	☹	☹												
 CNMM190612-NR6	19,05	19,3	6,35	1,2	0,40 - 0,70	2,0 - 10,0			☹	☹												
CNMM190616-NR6	19,05	19,3	6,35	1,6	0,45 - 0,90	2,0 - 10,0			☹	☹												
CNMM190624-NR6	19,05	19,3	6,35	2,4	0,55 - 1,20	2,5 - 10,0			☹	☹												
 CNMM160612-NRR	15,875	16,1	6,35	1,2	0,50 - 0,90	2,0 - 10,0			☹	☹			☹									
CNMM160616-NRR	15,875	16,1	6,35	1,6	0,50 - 1,10	2,0 - 10,0			☹	☹			☹									
CNMM190612-NRR	19,05	19,3	6,35	1,2	0,50 - 0,90	2,0 - 13,0			☹	☹			☹									
CNMM190616-NRR	19,05	19,3	6,35	1,6	0,50 - 1,10	2,0 - 13,0			☹	☹			☹									
CNMM190624-NRR	19,05	19,3	6,35	2,4	0,60 - 1,60	3,0 - 13,0			☹	☹			☹									
CNMM250924-NRR	25,4	25,8	9,52	2,4	0,60 - 1,60	3,0 - 17,0			☹	☹			☹									

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

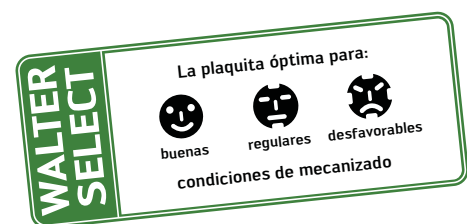
HC = metal duro recubierto

 CN = nitruro de silicio Si₃N₄

HW = metal duro sin recubrimiento

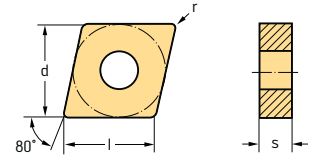
BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

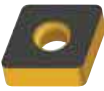






Forma básica negativa CNGG / CNMG / CNMM / CNMA

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P			M			K			S			H		
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30
 CNMA120404	12,7	12,9	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 5,0								☉	☉						
CNMA120408	12,7	12,9	4,76	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 5,0								☉	☉						
CNMA120412	12,7	12,9	4,76	1,2	0,30 - 0,60	1,2 - 5,0								☉	☉						
CNMA120416	12,7	12,9	4,76	1,6	0,35 - 0,70	1,5 - 5,0								☉	☉						
CNMA160612	15,875	16,1	6,35	1,2	0,30 - 0,65	1,2 - 7,0								☉	☉						
CNMA160616	15,875	16,1	6,35	1,6	0,35 - 0,80	1,5 - 7,0								☉	☉						
CNMA190612	19,05	19,3	6,35	1,2	0,30 - 0,65	1,2 - 8,0								☉	☉						
CNMA190616	19,05	19,3	6,35	1,6	0,35 - 0,80	1,5 - 8,0								☉	☉						
CNMA190624	19,05	19,3	6,35	2,4	0,40 - 0,90	2,5 - 8,0								☉	☉						
 CNMA120408T02020	12,7	12,9	4,76	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 5,0								☉	☉						
CNMA120412T02020	12,7	12,9	4,76	1,2	0,30 - 0,60	1,2 - 5,0								☉	☉						
CNMA120416T02020	12,7	12,9	4,76	1,6	0,35 - 0,70	1,5 - 5,0								☉	☉						
CNMA160612T02020	15,875	16,1	6,35	1,2	0,30 - 0,65	1,2 - 7,0								☉	☉						
CNMA160616T02020	15,875	16,1	6,35	1,6	0,35 - 0,80	1,5 - 7,0								☉	☉						
CNMA190612T02020	19,05	19,3	6,35	1,2	0,30 - 0,65	1,2 - 8,0								☉	☉						
CNMA190616T02020	19,05	19,3	6,35	1,6	0,35 - 0,80	1,5 - 8,0								☉	☉						
 CNMA120408T02020	12,7	12,9	4,76	0,8	0,10 - 0,36	0,1 - 6,0									☉						
CNMA120412T02020	12,7	12,9	4,76	1,2	0,10 - 0,54	0,1 - 6,0									☉						
CNMA120416T02020	12,7	12,9	4,76	1,6	0,10 - 0,60	0,1 - 6,0									☉						
 CNMA120404	12,7	12,9	4,76	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,5														☉	☉
CNMA120408	12,7	12,9	4,76	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,4														☉	☉
CNMA120412	12,7	12,9	4,76	1,2	0,05 - 0,30	0,1 - 2,3														☉	☉
 CNMA120404-2	12,7	12,9	4,76	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,5														☉	☉
CNMA120408-2	12,7	12,9	4,76	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,4														☉	☉
CNMA120412-2	12,7	12,9	4,76	1,2	0,05 - 0,30	0,1 - 2,3														☉	☉

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

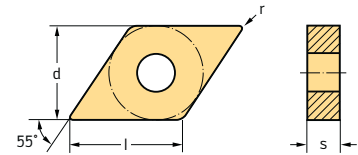
CN = nitruro de silicio Si₃N₄

HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa DNMG / DNMG / DNMM / DNMA

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

	Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S			H	
								WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30
	DNMG110408-NF	9,525	11,6	4,76	0,8	0,15 - 0,50	0,5 - 2,0	☺	☺	☺		☺											
	DNMG150408-NF	12,7	15,5	4,76	0,8	0,15 - 0,50	0,5 - 3,0	☺	☺	☺		☺											
	DNMG150608-NF	12,7	15,5	6,35	0,8	0,15 - 0,50	0,5 - 3,0	☺	☺	☺		☺											
	DNMG110402-NF3	9,525	11,6	4,76	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 0,5	☺	☺	☺													
	DNMG110404-NF3	9,525	11,6	4,76	0,4	0,04 - 0,20	0,1 - 1,5	☺	☺	☺													
	DNMG110408-NF3	9,525	11,6	4,76	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0	☺	☺	☺													
	DNMG110412-NF3	9,525	11,6	4,76	1,2	0,10 - 0,25	0,5 - 2,5	☺	☺	☺													
	DNMG150404-NF3	12,7	15,5	4,76	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 1,5	☺	☺	☺													
	DNMG150408-NF3	12,7	15,5	4,76	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0	☺	☺	☺													
	DNMG150412-NF3	12,7	15,5	4,76	1,2	0,10 - 0,25	0,5 - 2,5	☺	☺	☺													
	DNMG150604-NF3	12,7	15,5	6,35	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 1,5	☺	☺	☺													
	DNMG150608-NF3	12,7	15,5	6,35	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0	☺	☺	☺													
	DNMG150612-NF3	12,7	15,5	6,35	1,2	0,10 - 0,25	0,5 - 2,5	☺	☺	☺													
	DNGG150404-NFT	12,7	15,5	4,76	0,4	0,05 - 0,14	0,2 - 1,5															☺	
	DNGG150408-NFT	12,7	15,5	4,76	0,8	0,07 - 0,17	0,3 - 2,0															☺	
	DNGG150604-NFT	12,7	15,5	6,35	0,4	0,05 - 0,14	0,2 - 1,5															☺	
	DNGG150608-NFT	12,7	15,5	6,35	0,8	0,07 - 0,17	0,3 - 2,0															☺	
	DNMG150404-NFT	12,7	15,5	4,76	0,4	0,06 - 0,16	0,4 - 1,5					☺						☺				☺	
	DNMG150408-NFT	12,7	15,5	4,76	0,8	0,08 - 0,19	0,5 - 2,0					☺						☺				☺	
	DNMG150604-NFT	12,7	15,5	6,35	0,4	0,06 - 0,16	0,4 - 1,5					☺						☺				☺	
	DNMG150608-NFT	12,7	15,5	6,35	0,8	0,08 - 0,19	0,5 - 2,0					☺						☺				☺	
	DNMG110404-NF4	9,525	11,6	4,76	0,4	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0					☺	☺				☺	☺					
	DNMG110408-NF4	9,525	11,6	4,76	0,8	0,07 - 0,16	0,4 - 1,5					☺	☺				☺	☺					
	DNMG150404-NF4	12,7	15,5	4,76	0,4	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0					☺	☺				☺	☺					
	DNMG150408-NF4	12,7	15,5	4,76	0,8	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0					☺	☺				☺	☺					
	DNMG150412-NF4	12,7	15,5	4,76	1,2	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0					☺	☺				☺	☺					
	DNMG150604-NF4	12,7	15,5	6,35	0,4	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0					☺	☺				☺	☺					
	DNMG150608-NF4	12,7	15,5	6,35	0,8	0,07 - 0,16	0,4 - 1,5					☺	☺				☺	☺					
	DNMG150612-NF4	12,7	15,5	6,35	1,2	0,10 - 0,20	0,5 - 1,6					☺	☺				☺	☺					

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

 CN = nitruro de silicio Si₃N₄

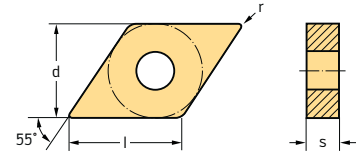
HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa DNMG / DNMG / DNMM / DNMA

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K		S			H		
							HC					HC			HC	CN	HC			HW	BL	BH
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30
DNMG110404-NS6	9,525	11,6	4,76	0,4	0,08 - 0,20	0,3 - 2,0	☺	☺	☺													
DNMG110408-NS6	9,525	11,6	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,5	☺	☺	☺													
DNMG150404-NS6	12,7	15,5	4,76	0,4	0,08 - 0,20	0,3 - 2,0	☺	☺	☺													
DNMG150408-NS6	12,7	15,5	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,5	☺	☺	☺													
DNMG150412-NS6	12,7	15,5	4,76	1,2	0,16 - 0,40	1,2 - 3,2	☺	☺	☺													
DNMG150604-NS6	12,7	15,5	6,35	0,4	0,08 - 0,20	0,3 - 2,0	☺	☺	☺													
DNMG150608-NS6	12,7	15,5	6,35	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,5	☺	☺	☺													
DNMG150612-NS6	12,7	15,5	6,35	1,2	0,16 - 0,40	1,2 - 3,2	☺	☺	☺													
DNMG110408-NM	9,525	11,6	4,76	0,8	0,15 - 0,50	0,8 - 3,0		☺	☺	☺				☺	☺							
DNMG110412-NM	9,525	11,6	4,76	1,2	0,20 - 0,60	1,5 - 4,0		☺	☺	☺				☺	☺							
DNMG150408-NM	12,7	15,5	4,76	0,8	0,15 - 0,50	0,8 - 3,0		☺	☺	☺				☺	☺							
DNMG150412-NM	12,7	15,5	4,76	1,2	0,20 - 0,60	1,5 - 4,0		☺	☺	☺				☺	☺							
DNMG150608-NM	12,7	15,5	6,35	0,8	0,15 - 0,50	0,8 - 3,0		☺	☺	☺				☺	☺							
DNMG150612-NM	12,7	15,5	6,35	1,2	0,20 - 0,60	1,5 - 4,0		☺	☺	☺				☺	☺							
DNMG110404-NMT	9,525	11,6	4,76	0,4	0,08 - 0,22	0,4 - 2,5			☺	☺	☺							☺	☺			
DNMG110408-NMT	9,525	11,6	4,76	0,8	0,12 - 0,28	0,6 - 3,2			☺	☺	☺							☺	☺			
DNMG150408-NMT	12,7	15,5	4,76	0,8	0,12 - 0,28	0,6 - 4,0			☺	☺	☺							☺	☺			
DNMG150412-NMT	12,7	15,5	4,76	1,2	0,15 - 0,30	0,8 - 4,0			☺	☺	☺							☺	☺			
DNMG150608-NMT	12,7	15,5	6,35	0,8	0,12 - 0,28	0,6 - 4,0			☺	☺	☺							☺	☺			
DNMG150612-NMT	12,7	15,5	6,35	1,2	0,15 - 0,30	0,8 - 4,0			☺	☺	☺							☺	☺			
DNMG150404-NMS	12,7	15,5	4,76	0,4	0,09 - 0,22	0,6 - 2,5												☺	☺			
DNMG150408-NMS	12,7	15,5	4,76	0,8	0,11 - 0,30	0,8 - 3,5												☺	☺			
DNMG150604-NMS	12,7	15,5	6,35	0,4	0,09 - 0,22	0,6 - 2,5												☺	☺			
DNMG150608-NMS	12,7	15,5	6,35	0,8	0,11 - 0,30	0,8 - 3,5												☺	☺			

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

CN = nitruro de silicio Si₃N₄

HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

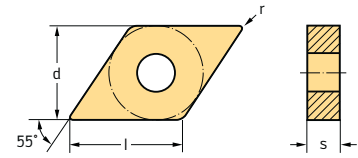
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Forma básica negativa DNMG / DNMG / DNMM / DNMA

Tiger-tec®

Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K		S			H		
							HC					HC			HC	CN	HC			HW	BL	BH
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30
DNMG110404-NM4	9,525	11,6	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,5 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
DNMG110408-NM4	9,525	11,6	4,76	0,8	0,18 - 0,35	0,6 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
DNMG110412-NM4	9,525	11,6	4,76	1,2	0,20 - 0,35	1,0 - 4,0		☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺			
DNMG150408-NM4	12,7	15,5	4,76	0,8	0,18 - 0,35	0,6 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
DNMG150412-NM4	12,7	15,5	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
DNMG150604-NM4	12,7	15,5	6,35	0,4	0,16 - 0,25	0,5 - 4,0		☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
DNMG150608-NM4	12,7	15,5	6,35	0,8	0,18 - 0,35	0,6 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
DNMG150612-NM4	12,7	15,5	6,35	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
DNMG150616-NM4	12,7	15,5	6,35	1,6	0,25 - 0,40	1,2 - 5,0		☺	☺	☺												
DNMG110404-NM5	9,525	11,6	4,76	0,4	0,15 - 0,25	0,6 - 4,0								☺	☺							
DNMG110408-NM5	9,525	11,6	4,76	0,8	0,15 - 0,40	0,6 - 4,0								☺	☺							
DNMG110412-NM5	9,525	11,6	4,76	1,2	0,20 - 0,50	1,0 - 4,0								☺	☺							
DNMG150408-NM5	12,7	15,5	4,76	0,8	0,25 - 0,45	0,8 - 5,0								☺	☺							
DNMG150412-NM5	12,7	15,5	4,76	1,2	0,30 - 0,45	1,2 - 5,0								☺	☺							
DNMG150608-NM5	12,7	15,5	6,35	0,8	0,25 - 0,45	0,8 - 5,0								☺	☺							
DNMG150612-NM5	12,7	15,5	6,35	1,2	0,30 - 0,45	1,2 - 5,0								☺	☺							
DNMG150616-NM5	12,7	15,5	6,35	1,6	0,35 - 0,45	1,6 - 5,0								☺	☺							
DNMG110408-NM9	9,525	11,63	4,76	0,8	0,15 - 0,35	1,0 - 4,0	☺	☺	☺	☺												
DNMG110412-NM9	9,525	11,63	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 4,0	☺	☺	☺	☺												
DNMG150408-NM9	12,7	15,5	4,76	0,8	0,15 - 0,35	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺												
DNMG150412-NM9	12,7	15,5	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺												
DNMG150416-NM9	12,7	15,5	4,76	1,6	0,25 - 0,50	1,0 - 6,0	☺	☺	☺	☺												
DNMG150608-NM9	12,7	15,5	6,35	0,8	0,15 - 0,35	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺												
DNMG150612-NM9	12,7	15,5	6,35	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺												
DNMG150616-NM9	12,7	15,5	6,35	1,6	0,25 - 0,50	1,0 - 6,0	☺	☺	☺	☺												

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

 CN = nitruro de silicio Si₃N₄

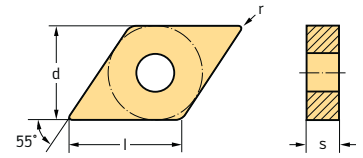
HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa DNMG / DNMG / DNMM / DNMA

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K		S			H				
							HC					HC			HC	CN	HC			HW	BL	BH		
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30	WCB50	
DNMG150408-NRS	12,7	15,5	4,76	0,8	0,13 - 0,32	1,0 - 4,0						☺	☺					☺	☺					
DNMG150412-NRS	12,7	15,5	4,76	1,2	0,15 - 0,35	1,2 - 4,0						☺	☺					☺	☺					
DNMG150608-NRS	12,7	15,5	6,35	0,8	0,13 - 0,32	1,0 - 4,0						☺	☺					☺	☺					
DNMG150612-NRS	12,7	15,5	6,35	1,2	0,15 - 0,35	1,2 - 4,0						☺	☺					☺	☺					
DNMG110408-NR4	9,525	11,6	4,76	0,8	0,22 - 0,40	1,2 - 3,0						☺	☺	☺					☺	☺				
DNMG110412-NR4	9,525	11,6	4,76	1,2	0,25 - 0,50	1,5 - 3,5						☺	☺	☺					☺	☺				
DNMG150408-NR4	12,7	15,5	4,76	0,8	0,22 - 0,40	1,2 - 4,0						☺	☺	☺					☺	☺				
DNMG150412-NR4	12,7	15,5	4,76	1,2	0,25 - 0,50	1,6 - 4,0						☺	☺	☺					☺	☺				
DNMG150608-NR4	12,7	15,5	6,35	0,8	0,22 - 0,40	1,2 - 4,0						☺	☺	☺					☺	☺	☺			
DNMG150612-NR4	12,7	15,5	6,35	1,2	0,25 - 0,50	1,5 - 4,0						☺	☺	☺					☺	☺	☺			
DNMM150608-NRF	12,7	15	6,35	0,8	0,25 - 0,45	0,8 - 5,0			☺	☺	☺													
DNMM150612-NRF	12,7	15	6,35	1,2	0,30 - 0,50	1,2 - 5,0			☺	☺	☺													
DNMM150616-NRF	12,7	15	6,35	1,6	0,35 - 0,60	1,6 - 5,0			☺	☺	☺													
DNMA110404	9,525	11,6	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 4,0									☺	☺								
DNMA110408	9,525	11,6	4,76	0,8	0,18 - 0,40	0,6 - 4,0									☺	☺								
DNMA150408	12,7	15,5	4,76	0,8	0,20 - 0,45	0,8 - 5,0									☺	☺								
DNMA150412	12,7	15,5	4,76	1,2	0,25 - 0,45	1,2 - 5,0									☺	☺								
DNMA150608	12,7	15,5	6,35	0,8	0,20 - 0,45	0,8 - 5,0									☺	☺								
DNMA150612	12,7	15,5	6,35	1,2	0,25 - 0,45	1,2 - 5,0									☺	☺								
DNMA150608T02020	12,7	15,5	6,35	0,8	0,10 - 0,36	0,1 - 7,5												☺						
DNMA150612T02020	12,7	15,5	6,35	1,2	0,10 - 0,54	0,1 - 7,5												☺						
DNMA150604-2	12,7	15,5	6,35	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,5																	☺	☺
DNMA150608-2	12,7	15,5	6,35	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,1																	☺	☺
DNMA150612-2	12,7	15,5	6,35	1,2	0,05 - 0,30	0,1 - 2,1																	☺	☺

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

CN = nitruro de silicio Si₃N₄

HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

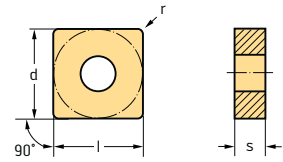
☺
buenas

☹
regulares






☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Forma básica negativa SNMG / SNMM / SNMA

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

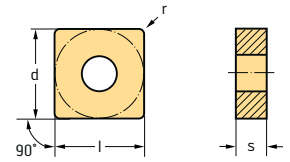
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S			H	
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10
 SNMG120404-NF3 SNMG120408-NF3 SNMG120412-NF3	12,7	12,7	4,76	0,4	0,04 - 0,22	0,1 - 1,8			☺	☺												
	12,7	12,7	4,76	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0			☺	☺												
	12,7	12,7	4,76	1,2	0,10 - 0,25	0,5 - 2,5			☺	☺												
 SNMG120404-NF4 SNMG120408-NF4 SNMG120412-NF4	12,7	12,7	4,76	0,4	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0					☺	☺				☺	☺					
	12,7	12,7	4,76	0,8	0,07 - 0,16	0,4 - 1,5					☺	☺				☺	☺					
	12,7	12,7	4,76	1,2	0,10 - 0,20	0,5 - 1,6					☺	☺				☺	☺					
 SNMG120404-NS6 SNMG120408-NS6 SNMG120412-NS6	12,7	12,7	4,76	0,4	0,08 - 0,20	0,3 - 2,0			☺	☺												
	12,7	12,7	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,5			☺	☺												
	12,7	12,7	4,76	1,2	0,16 - 0,40	1,2 - 3,2			☺	☺												
 SNMG120404-NM4 SNMG120408-NM4 SNMG120412-NM4 SNMG120416-NM4 SNMG150608-NM4 SNMG150612-NM4 SNMG150616-NM4	12,7	12,7	4,76	0,4	0,10 - 0,18	0,5 - 2,0					☺	☺					☺	☺				
	12,7	12,7	4,76	0,8	0,18 - 0,40	0,6 - 5,0			☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺			
	12,7	12,7	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0			☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺			
	12,7	12,7	4,76	1,6	0,25 - 0,40	1,2 - 5,0					☺	☺						☺	☺			
	15,875	15,875	6,35	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 8,0					☺	☺										
	15,875	15,875	6,35	1,2	0,30 - 0,50	1,0 - 8,0					☺	☺										
	15,875	15,875	6,35	1,6	0,35 - 0,55	1,2 - 8,0					☺	☺										
 SNMG120408-NM5 SNMG120412-NM5 SNMG120416-NM5 SNMG150608-NM5 SNMG150612-NM5 SNMG150616-NM5 SNMG190612-NM5 SNMG190616-NM5 SNMG190624-NM5	12,7	12,7	4,76	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 5,0											☺	☺	☺			
	12,7	12,7	4,76	1,2	0,30 - 0,60	1,2 - 5,0												☺	☺	☺		
	12,7	12,7	4,76	1,6	0,35 - 0,70	1,5 - 5,0												☺	☺	☺		
	15,875	15,875	6,35	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 7,0												☺	☺			
	15,875	15,875	6,35	1,2	0,30 - 0,60	1,2 - 7,0												☺	☺	☺		
	15,875	15,875	6,35	1,6	0,35 - 0,70	1,5 - 7,0												☺	☺	☺		
	19,05	19,05	6,35	1,2	0,30 - 0,65	1,2 - 8,0												☺	☺	☺		
	19,05	19,05	6,35	1,6	0,35 - 0,80	1,5 - 8,0												☺	☺	☺		
	19,05	19,05	6,35	2,4	0,40 - 0,90	2,5 - 8,0												☺	☺	☺		

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa SNMG / SNMM / SNMA

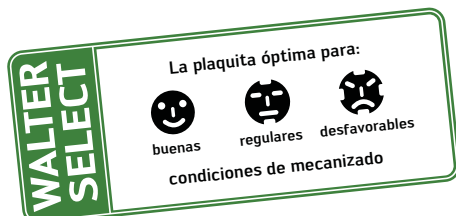
Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K		S				H		
							HC					HC			HC		CN		HC		HW	BL	BH
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30
SNMG120408-NM6	12,7	12,7	4,76	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 5,0			☺	☺	☺												
SNMG120412-NM6	12,7	12,7	4,76	1,2	0,30 - 0,50	1,2 - 5,0			☺	☺	☺												
SNMG120416-NM6	12,7	12,7	4,76	1,6	0,35 - 0,50	1,5 - 5,0			☺	☺	☺												
SNMG150608-NM6	15,875	15,875	6,35	0,8	0,30 - 0,50	0,8 - 6,0			☺	☺	☺												
SNMG150612-NM6	15,875	15,875	6,35	1,2	0,35 - 0,60	1,2 - 6,0			☺	☺	☺												
SNMG150616-NM6	15,875	15,875	6,35	1,6	0,40 - 0,60	1,5 - 6,0			☺	☺	☺												
SNMG190612-NM6	19,05	19,05	6,35	1,2	0,35 - 0,60	1,2 - 7,0			☺	☺	☺												
SNMG190616-NM6	19,05	19,05	6,35	1,6	0,40 - 0,60	1,5 - 7,0			☺	☺	☺												
SNMG190624-NM6	19,05	19,05	6,35	2,4	0,40 - 0,60	2,5 - 7,0			☺	☺	☺												
SNMG250924-NM6	25,4	25,4	9,525	2,4	0,55 - 1,00	3,0 - 10,0				☺													
SNMG120408-NM9	12,7	12,7	4,76	0,8	0,20 - 0,50	1,0 - 6,0			☺	☺	☺												
SNMG120412-NM9	12,7	12,7	4,76	1,2	0,25 - 0,65	1,0 - 6,0			☺	☺	☺												
SNMG120416-NM9	12,7	12,7	4,76	1,6	0,35 - 0,75	1,0 - 6,0			☺	☺	☺												
SNMG150612-NM9	15,875	15,875	6,35	1,2	0,25 - 0,70	2,0 - 8,0			☺	☺	☺												
SNMG150616-NM9	15,875	15,875	6,35	1,6	0,35 - 0,80	2,0 - 8,0			☺	☺	☺												
SNMG190612-NM9	19,05	19,05	6,35	1,2	0,30 - 0,75	2,0 - 10,0			☺	☺	☺												
SNMG190616-NM9	19,05	19,05	6,35	1,6	0,35 - 0,90	2,0 - 10,0			☺	☺	☺												
SNMG120412-NRT	12,7	12,7	4,76	1,2	0,25 - 0,50	0,8 - 6,0							☺				☺						
SNMG150612-NRT	15,875	15,875	6,35	1,2	0,30 - 0,60	1,0 - 7,5							☺				☺						
SNMG150616-NRT	15,875	15,875	6,35	1,6	0,35 - 0,70	1,2 - 7,5							☺				☺						
SNMG190616-NRT	19,05	19,05	6,35	1,6	0,40 - 0,80	1,5 - 9,0							☺				☺						
SNMG120408-NRS	12,7	12,7	4,76	0,8	0,20 - 0,40	0,8 - 5,0							☺	☺			☺	☺					
SNMG120412-NRS	12,7	12,7	4,76	1,2	0,22 - 0,45	1,0 - 5,0							☺	☺			☺	☺					
SNMG150616-NRS	15,875	15,875	6,35	1,6	0,24 - 0,55	1,2 - 7,0							☺	☺			☺	☺					
SNMG190612-NRS	19,05	19,05	6,35	1,2	0,24 - 0,55	1,0 - 9,0							☺	☺			☺	☺					
SNMG190616-NRS	19,05	19,05	6,35	1,6	0,27 - 0,60	1,2 - 9,0							☺	☺			☺	☺					

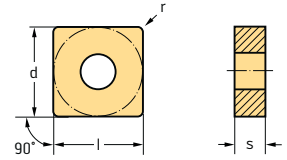
Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.



HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa SNMG / SNMM / SNMA

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S			H						
							HC					HC			HC			CN			HC			HW	BL	BH	
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30	WCB50			
SNMA120408	12,7	12,7	4,76	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,3																			☺	☹	
SNMA120412	12,7	12,7	4,76	1,2	0,05 - 0,30	0,1 - 2,1																				☺	☹

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

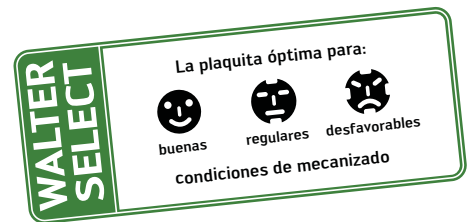
HC = metal duro recubierto

CN = nitruro de silicio Si₃N₄

HW = metal duro sin recubrimiento

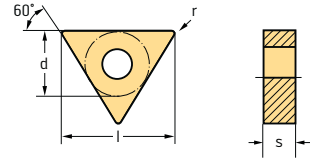
BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN



Forma básica negativa TNMG / TNMM / TNMA

Tiger-tec®

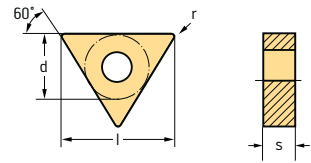


Plaquetas de corte								P					M			K			S			H	
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	HC					HC			CN			HC			HW	BL	BH
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30
	TNMG160404-NF3	9,525	16,5	4,76	0,4	0,04 - 0,20	0,1 - 1,5	☺	☺	☺													
	TNMG160408-NF3	9,525	16,5	4,76	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0	☺	☺	☺													
	TNMG160412-NF3	9,525	16,5	4,76	1,2	0,10 - 0,25	0,5 - 2,5	☺	☺	☺													
	TNMG160404-NF4	9,525	16,5	4,76	0,4	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0				☺	☺					☺	☺					
	TNMG160408-NF4	9,525	16,5	4,76	0,8	0,07 - 0,16	0,4 - 1,5				☺	☺					☺	☺					
	TNMG160412-NF4	9,525	16,5	4,76	1,2	0,10 - 0,20	0,5 - 1,6				☺	☺					☺	☺					
	TNMG160404-NS6	9,525	16,5	4,76	0,4	0,08 - 0,20	0,3 - 2,0	☺	☺	☺													
	TNMG160408-NS6	9,525	16,5	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,5	☺	☺	☺													
	TNMG160412-NS6	9,525	16,5	4,76	1,2	0,16 - 0,40	1,2 - 3,2	☺	☺	☺													
	TNMG220408-NS6	12,7	22	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,5	☺	☺	☺													
	TNMG220412-NS6	12,7	22	4,76	1,2	0,16 - 0,40	1,2 - 3,2	☺	☺	☺													
	TNMG160404-NMT	9,525	16,5	4,76	0,4	0,08 - 0,20	0,6 - 3,0		☺	☺	☺	☺					☺	☺					
	TNMG160408-NMT	9,525	16,5	4,76	0,8	0,12 - 0,30	1,0 - 4,0		☺	☺	☺	☺					☺	☺					
	TNMG160404-NMS	9,525	16,5	4,76	0,4	0,09 - 0,22	0,6 - 2,5					☺	☺				☺	☺					
	TNMG160408-NMS	9,525	16,5	4,76	0,8	0,11 - 0,30	0,8 - 3,5					☺	☺				☺	☺					
	TNMG160404-NM4	9,525	16,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,5 - 4,0		☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺				
	TNMG160408-NM4	9,525	16,5	4,76	0,8	0,18 - 0,35	0,6 - 4,0		☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺				
	TNMG160412-NM4	9,525	16,5	4,76	1,2	0,20 - 0,35	1,0 - 4,0		☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺				
	TNMG160416-NM4	9,525	16,5	4,76	1,6	0,20 - 0,35	1,0 - 4,0						☺	☺				☺	☺				
	TNMG220408-NM4	12,7	22	4,76	0,8	0,18 - 0,35	0,8 - 5,0		☺	☺	☺	☺											
	TNMG220412-NM4	12,7	22	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0		☺	☺	☺	☺											

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

- HC = metal duro recubierto
- CN = nitruro de silicio Si₃N₄
- HW = metal duro sin recubrimiento
- BL = CBN con escaso contenido de CBN
- BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa TNMG / TNMM / TNMA

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

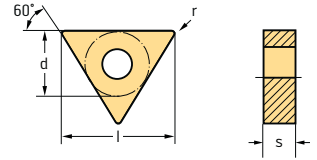
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S			H					
							HC					HC			HC		CN	HC		HW	BL	BH				
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30	WCB50		
TNMG160404-NM5	9,525	16,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 4,0									☺	☺										
TNMG160408-NM5	9,525	16,5	4,76	0,8	0,25 - 0,45	0,8 - 5,0									☺	☺										
TNMG160412-NM5	9,525	16,5	4,76	1,2	0,30 - 0,45	1,2 - 5,0									☺	☺										
TNMG160416-NM5	9,525	16,5	4,76	1,6	0,35 - 0,45	1,5 - 5,0									☺	☺										
TNMG220408-NM5	12,7	22	4,76	0,8	0,25 - 0,45	1,0 - 6,0									☺	☺										
TNMG220412-NM5	12,7	22	4,76	1,2	0,30 - 0,45	1,4 - 6,0									☺	☺										
TNMG220416-NM5	12,7	22	4,76	1,6	0,35 - 0,45	1,6 - 6,0									☺	☺										
TNMG270616-NM6	15,875	27	6,35	1,6	0,45 - 0,90	3,0 - 9,0				☺	☺															
TNMG270624-NM6	15,875	27	6,35	2,4	0,55 - 1,00	3,0 - 9,0				☺							☺									
TNMG160408-NM9	9,525	16,5	4,76	0,8	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺																
TNMG160412-NM9	9,525	16,5	4,76	1,2	0,25 - 0,55	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺																
TNMG220408-NM9	12,7	22	4,76	0,8	0,20 - 0,45	2,0 - 7,0			☺	☺	☺															
TNMG220412-NM9	12,7	22	4,76	1,2	0,25 - 0,60	2,0 - 7,0			☺	☺	☺															
TNMG220416-NM9	12,7	22	4,76	1,6	0,35 - 0,70	2,0 - 7,0			☺	☺	☺															
TNMG160408-NR4	9,525	16,5	4,76	0,8	0,22 - 0,40	1,2 - 4,0						☺	☺								☺	☺				
TNMG160412-NR4	9,525	16,5	4,76	1,2	0,25 - 0,50	1,5 - 4,5						☺	☺								☺	☺				
TNMG220408-NR4	12,7	22	4,76	0,8	0,22 - 0,40	1,2 - 5,0						☺	☺								☺	☺				
TNMG220412-NR4	12,7	22	4,76	1,2	0,25 - 0,55	1,5 - 6,0						☺	☺								☺	☺				
TNMG220416-NR4	12,7	22	4,76	1,6	0,30 - 0,60	2,0 - 7,0						☺	☺								☺	☺				
TNMM160408-NRF	9,525	16,5	4,76	0,8	0,30 - 0,45	0,8 - 6,0				☺	☺															
TNMM160412-NRF	9,525	16,5	4,76	1,2	0,35 - 0,50	1,2 - 6,0				☺	☺															
TNMM220408-NRF	12,7	22	4,76	0,8	0,30 - 0,50	0,8 - 7,0				☺	☺															
TNMM220412-NRF	12,7	22	4,76	1,2	0,35 - 0,60	1,2 - 7,0				☺	☺															
TNMM220416-NRF	12,7	22	4,76	1,2	0,40 - 0,80	1,6 - 7,0				☺	☺															
TNMM270612-NRF	15,875	27	6,35	1,2	0,35 - 0,65	1,2 - 8,0				☺	☺															
TNMM270616-NRF	15,875	27	6,35	1,6	0,40 - 0,85	1,6 - 8,0				☺	☺															

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica negativa TNMG / TNMM / TNMA

Tiger-tec®

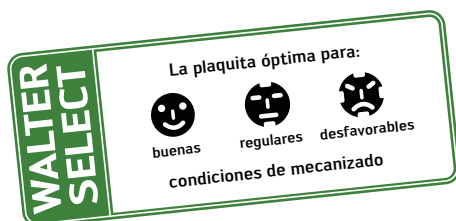


Plaquitas de corte

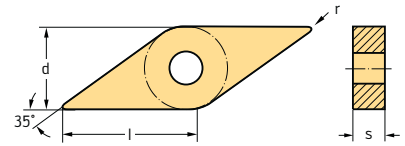
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K			S				H	
							HC					HC			HC		CN	HC			HW	BL	BH
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WSN10	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	WCB30
TNMM270616-NRR	15,88	27	6,35	1,6	0,50 - 1,10	2,0 - 13,0			☺	☹	☹												
TNMM270624-NRR	15,88	27	6,35	2,4	0,60 - 1,60	3,0 - 13,0			☺	☹	☹												
TNMA160404	9,525	16,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 5,0																	
TNMA160408	9,525	16,5	4,76	0,8	0,25 - 0,45	0,8 - 5,0																	
TNMA160412	9,525	16,5	4,76	1,2	0,30 - 0,50	1,2 - 5,0																	
TNMA160416	9,525	16,5	4,76	1,6	0,25 - 0,60	1,5 - 5,0																	
TNMA220408	12,7	22	4,76	0,8	0,25 - 0,45	1,0 - 6,0																	
TNMA220412	12,7	22	4,76	1,2	0,30 - 0,55	1,4 - 6,0																	
TNMA220416	12,7	22	4,76	1,6	0,35 - 0,60	1,6 - 6,0																	
TNMA160408T020	9,525	16,5	4,76	0,8	0,25 - 0,45	0,8 - 5,0																	
TNMA160412T020	9,525	16,5	4,76	1,2	0,30 - 0,55	1,2 - 5,0																	
TNMA160416T020	9,525	16,5	4,76	1,6	0,35 - 0,60	1,5 - 5,0																	
TNMA220408T020	12,7	22	4,76	0,8	0,25 - 0,45	1,0 - 6,0																	
TNMA220412T020	12,7	22	4,76	1,2	0,30 - 0,55	1,4 - 6,0																	
TNMA220416T020	12,7	22	4,76	1,6	0,35 - 0,60	1,6 - 6,0																	
TNMA160408T020	9,525	16,5	4,76	0,8	0,05 - 0,36	0,1 - 8,0																	
TNMA160412T020	9,525	16,5	4,76	1,2	0,10 - 0,54	0,1 - 8,0																	
TNMA160404-3	9,525	16,5	4,76	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,3																☺	☹
TNMA160408-3	9,525	16,5	4,76	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,0																☺	☹
TNMA160412-3	9,525	16,5	4,76	1,2	0,05 - 0,30	0,1 - 2,0																☺	☹

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN



Forma básica negativa VNGG / VNMG / VNMA

Tiger-tec®


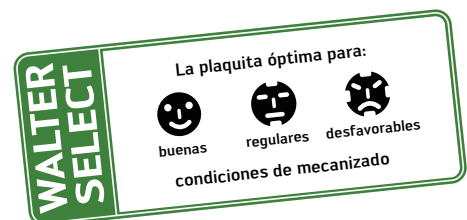
Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K		S			HW	
							HC					HC			HC		HC				
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	
VNMG160404-NF3	9,525	16,5	4,76	0,4	0,04 - 0,22	0,1 - 1,5	☺	☺	☺												
VNMG160408-NF3	9,525	16,5	4,76	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0	☺	☺	☺												
VNGG160404-NFT	9,525	16,5	4,76	0,4	0,04 - 0,13	0,1 - 1,5															☺
VNGG160408-NFT	9,525	16,5	4,76	0,8	0,06 - 0,16	0,2 - 2,0															☺
VNMG160404-NFT	9,525	16,5	4,76	0,4	0,05 - 0,15	0,2 - 1,5						☺							☺		☺
VNMG160408-NFT	9,525	16,5	4,76	0,8	0,07 - 0,18	0,3 - 2,0						☺							☺		☺
VNMG160404-NMS	9,525	16,5	4,76	0,4	0,08 - 0,16	0,5 - 1,5						☺	☺						☺	☺	
VNMG160408-NMS	9,525	16,5	4,76	0,8	0,10 - 0,22	0,8 - 2,2						☺	☺						☺	☺	
VNMG160404-NM4	9,525	16,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,5 - 4,0		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
VNMG160408-NM4	9,525	16,5	4,76	0,8	0,18 - 0,35	0,6 - 4,0		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
VNMG160412-NM4	9,525	16,5	4,76	1,2	0,20 - 0,40	0,8 - 4,0			☺	☺											
VNMG160404-NM5	9,525	16,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 4,0									☺	☺					
VNMG160408-NM5	9,525	16,5	4,76	0,8	0,18 - 0,35	0,8 - 4,0									☺	☺					
VNMG160412-NM5	9,525	16,5	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 4,0									☺	☺					
VNMA160404	9,525	16,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 4,0									☺	☺					
VNMA160408	9,525	16,5	4,76	0,8	0,18 - 0,35	0,8 - 4,0									☺	☺					
VNMA160412	9,525	16,5	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 4,0									☺	☺					

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

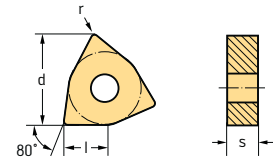
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Forma básica negativa WNMG / WNMM / WNMA

Tiger-tec®



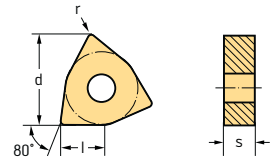
Plaquitas de corte

	Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M			K		S				
								HC				HC			HC		HC			HW	
								WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WSM10	WSM20	WSM30	WS10
	WNMG060404-NF	9,525	6,5	4,76	0,4	0,10 - 0,40	0,4 - 2,0	☉	☉	☉	☉		☉					☉	☉		
	WNMG060408-NF	9,525	6,5	4,76	0,8	0,15 - 0,50	0,5 - 3,0	☉	☉	☉	☉		☉					☉	☉		
	WNMG080404-NF	12,7	8,69	4,76	0,4	0,20 - 0,40	0,4 - 2,0	☉	☉	☉	☉		☉					☉	☉		
	WNMG080408-NF	12,7	8,69	4,76	0,8	0,25 - 0,55	0,5 - 3,0	☉	☉	☉	☉		☉					☉	☉		
	WNMG080412-NF	12,7	8,69	4,76	1,2	0,25 - 0,70	0,8 - 4,0	☉	☉	☉	☉		☉					☉	☉		
	WNMG060404-NF3	9,525	6,5	4,76	0,4	0,04 - 0,20	0,1 - 1,5	☉	☉	☉	☉										
	WNMG060408-NF3	9,525	6,5	4,76	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0	☉	☉	☉	☉										
	WNMG060412-NF3	9,525	6,5	4,76	1,2	0,10 - 0,25	0,5 - 2,5	☉	☉	☉	☉										
	WNMG080404-NF3	12,7	8,69	4,76	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 1,5	☉	☉	☉	☉										
	WNMG080408-NF3	12,7	8,69	4,76	0,8	0,08 - 0,25	0,2 - 2,0	☉	☉	☉	☉										
	WNMG080412-NF3	12,7	8,69	4,76	1,2	0,10 - 0,25	0,5 - 2,5	☉	☉	☉	☉										
	WNMG060404-NF4	9,525	6,5	4,76	0,4	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0						☉	☉				☉	☉		
	WNMG060408-NF4	9,525	6,5	4,76	0,8	0,07 - 0,16	0,4 - 1,5						☉	☉				☉	☉		
	WNMG080404-NF4	12,7	8,69	4,76	0,4	0,05 - 0,12	0,2 - 1,0						☉	☉				☉	☉		
	WNMG080408-NF4	12,7	8,69	4,76	0,8	0,07 - 0,16	0,4 - 1,5						☉	☉				☉	☉		
	WNMG080412-NF4	12,7	8,69	4,76	1,2	0,10 - 0,20	0,5 - 1,6						☉	☉				☉	☉		
	WNMG080404-NS6	12,7	8,69	4,76	0,4	0,08 - 0,20	0,3 - 2,0	☉	☉	☉	☉										
	WNMG080408-NS6	12,7	8,69	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,5	☉	☉	☉	☉										
	WNMG080412-NS6	12,7	8,69	4,76	1,2	0,16 - 0,40	1,2 - 3,2	☉	☉	☉	☉										
	WNMG060408-NM	9,525	6,5	4,76	0,8	0,20 - 0,55	0,8 - 3,0		☉	☉	☉					☉	☉				
	WNMG060412-NM	9,525	6,5	4,76	1,2	0,25 - 0,55	1,5 - 4,0		☉	☉	☉					☉	☉				
	WNMG080408-NM	12,7	8,69	4,76	0,8	0,20 - 0,55	0,8 - 3,0		☉	☉	☉					☉	☉	☉	☉		
	WNMG080412-NM	12,7	8,69	4,76	1,2	0,25 - 0,70	1,5 - 4,0		☉	☉	☉					☉	☉	☉	☉		
	WNMG080408-NMT	12,7	8,69	4,76	0,8	0,12 - 0,30	0,8 - 4,0			☉	☉	☉							☉	☉	☉
	WNMG080412-NMT	12,7	8,69	4,76	1,2	0,15 - 0,32	1,0 - 4,0			☉	☉	☉							☉	☉	☉
	WNMG080404-NMS	12,7	8,69	4,76	0,4	0,10 - 0,24	0,6 - 2,5						☉	☉				☉	☉		
	WNMG080408-NMS	12,7	8,69	4,76	0,8	0,13 - 0,32	0,8 - 3,5						☉	☉				☉	☉		




Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Forma básica negativa WNMG / WNMM / WNMA

Tiger-tec®


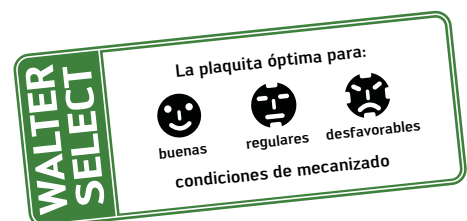
Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P					M			K		S			HW	
							HC					HC			HC		HC				
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WSM10	WSM20	WSM30		
 WNMG060404-NM4	9,525	6,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,5 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG060408-NM4	9,525	6,5	4,76	0,8	0,18 - 0,35	0,6 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG060412-NM4	9,525	6,5	4,76	1,2	0,20 - 0,35	1,0 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080404-NM4	12,7	8,69	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,5 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080408-NM4	12,7	8,69	4,76	0,8	0,18 - 0,40	0,6 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080412-NM4	12,7	8,69	4,76	1,2	0,20 - 0,40	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080416-NM4	12,7	8,69	4,76	1,6	0,25 - 0,45	1,2 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100608-NM4	15,875	10,86	6,35	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 7,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100612-NM4	15,875	10,86	6,35	1,2	0,30 - 0,50	1,0 - 7,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100616-NM4	15,875	10,86	6,35	1,6	0,35 - 0,55	1,2 - 7,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
 WNMG060404-NM5	9,525	6,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG060408-NM5	9,525	6,5	4,76	0,8	0,20 - 0,40	0,8 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG060412-NM5	9,525	6,5	4,76	1,2	0,22 - 0,50	1,2 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080404-NM5	12,7	8,69	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080408-NM5	12,7	8,69	4,76	0,8	0,20 - 0,45	1,2 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080412-NM5	12,7	8,69	4,76	1,2	0,22 - 0,50	1,5 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080416-NM5	12,7	8,69	4,76	1,6	0,25 - 0,55	2,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100608-NM5	15,875	10,86	6,35	0,8	0,25 - 0,50	0,8 - 7,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100612-NM5	15,875	10,86	6,35	1,2	0,30 - 0,60	1,2 - 7,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100616-NM5	15,875	10,86	6,35	1,6	0,35 - 0,60	1,5 - 7,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
 WNMG080408-NM6	12,7	8,69	4,76	0,8	0,16 - 0,45	1,0 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG080412-NM6	12,7	8,69	4,76	1,2	0,20 - 0,45	1,5 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100608-NM6	15,875	10,86	6,35	0,8	0,25 - 0,45	1,0 - 8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100612-NM6	15,875	10,86	6,35	1,2	0,25 - 0,60	1,5 - 8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
WNMG100616-NM6	15,875	10,86	6,35	1,6	0,35 - 0,70	2,0 - 8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

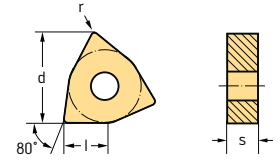
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Forma básica negativa WNMG / WNMM / WNMA

Tiger-tec®



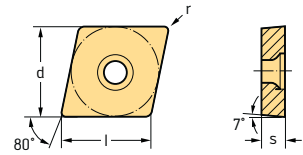
Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P			M		K		S			
							HC			HC		HC		HC			
							WPP01	WPP05	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WSM10
	WNMG060408-NM9	9,525	6,5	4,76	0,8	0,20 - 0,40	0,8 - 4,0										
	WNMG060412-NM9	9,525	6,5	4,76	1,2	0,25 - 0,50	0,8 - 4,0										
	WNMG080408-NM9	12,7	8,69	4,76	0,8	0,20 - 0,40	1,0 - 6,0										
	WNMG080412-NM9	12,7	8,69	4,76	1,2	0,25 - 0,55	1,0 - 6,0										
	WNMG080416-NM9	12,7	8,69	4,76	1,6	0,35 - 0,65	1,0 - 6,0										
	WNMG100608-NM9	15,875	10,86	6,35	0,8	0,20 - 0,45	2,0 - 8,0										
	WNMG100612-NM9	15,875	10,86	6,35	1,2	0,25 - 0,60	2,0 - 8,0										
WNMG100616-NM9	15,875	10,86	6,35	1,6	0,35 - 0,70	2,0 - 8,0											
	WNMG060408-NR4	9,525	6,5	4,76	0,8	0,22 - 0,40	1,2 - 3,5										
	WNMG060412-NR4	9,525	6,5	4,76	1,2	0,25 - 0,50	1,5 - 3,5										
	WNMG080408-NR4	12,7	8,69	4,76	0,8	0,22 - 0,40	1,2 - 4,5										
	WNMG080412-NR4	12,7	8,69	4,76	1,2	0,25 - 0,50	1,5 - 4,5										
	WNMG100608-NR4	15,875	10,86	6,35	0,8	0,22 - 0,45	1,2 - 6,0										
	WNMG100612-NR4	15,875	10,86	6,35	1,2	0,25 - 0,60	1,5 - 6,0										
	WNMG100616-NR4	15,875	10,86	6,35	1,6	0,30 - 0,65	2,0 - 6,0										
	WNMM080412-NRF	12,7	8,72	4,76	1,2	0,35 - 0,60	1,2 - 6,0										
	WNMM100612-NRF	15,875	10,86	6,35	1,2	0,35 - 0,70	1,2 - 8,0										
	WNMM100616-NRF	15,875	10,86	6,35	1,6	0,40 - 0,90	1,6 - 8,0										
	WNMA060404	9,525	6,5	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 4,0										
	WNMA060408	9,525	6,5	4,76	0,8	0,20 - 0,40	0,8 - 4,0										
	WNMA060412	9,525	6,5	4,76	1,2	0,22 - 0,50	1,2 - 4,0										
	WNMA080404	12,7	8,69	4,76	0,4	0,16 - 0,25	0,6 - 5,0										
	WNMA080408	12,7	8,69	4,76	0,8	0,20 - 0,45	1,2 - 5,0										
	WNMA080412	12,7	8,69	4,76	1,2	0,22 - 0,50	1,5 - 5,0										
	WNMA100612	15,875	10,86	6,35	1,2	0,30 - 0,65	1,2 - 7,0										
	WNMA100616	15,875	10,86	6,35	1,6	0,35 - 0,80	1,5 - 7,0										
	WNMA060408T02020	9,525	6,5	4,76	0,8	0,20 - 0,40	0,8 - 4,0										
	WNMA060412T02020	9,525	6,5	4,76	1,2	0,22 - 0,50	1,2 - 4,0										
	WNMA080408T02020	12,7	8,69	4,76	0,8	0,20 - 0,45	1,2 - 5,0										
	WNMA080412T02020	12,7	8,69	4,76	1,2	0,22 - 0,50	1,5 - 5,0										
	WNMA100612T02020	15,875	10,86	6,35	1,2	0,30 - 0,65	1,2 - 7,0										
	WNMA100616T02020	15,875	10,86	6,35	1,6	0,35 - 0,80	1,5 - 7,0										

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Forma básica positiva CCGT / CCMT / CCMW

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M			K			N		S			H	
							HC				HC			HC			HC	HW	HC			BL	BH
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30	WCB50
CCMT060204-PF	6,35	6,45	2,38	0,4	0,05 - 0,30	0,3 - 2,0	☺	☺	☺		☺	☺						☺	☺				
CCMT060208-PF	6,35	6,45	2,38	0,8	0,09 - 0,35	0,3 - 2,0	☺	☺	☺		☺	☺						☺	☺				
Wiper CCMT09T304-PF	9,525	9,67	3,97	0,4	0,07 - 0,30	0,3 - 3,0	☺	☺	☺		☺	☺						☺	☺				
CCMT09T308-PF	9,525	9,67	3,97	0,8	0,12 - 0,45	0,3 - 3,0	☺	☺	☺		☺	☺						☺	☺				
CCGT060201-PF2	6,35	6,45	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5					☺						☺	☺		☺			
CCGT060202-PF2	6,35	6,45	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0					☺						☺	☺		☺			
CCGT060204-PF2	6,35	6,45	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5					☺						☺	☺		☺			
CCGT09T301-PF2	9,525	9,67	3,97	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5					☺						☺	☺		☺			
CCGT09T302-PF2	9,525	9,67	3,97	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0					☺						☺	☺		☺			
CCGT09T304-PF2	9,525	9,67	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5					☺	☺					☺	☺	☺	☺			
CCGT09T308-PF2	9,525	9,67	3,97	0,8	0,10 - 0,30	0,3 - 3,0					☺	☺					☺	☺	☺	☺			
CCMT060202-PF4	6,35	6,45	2,38	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
CCMT060204-PF4	6,35	6,45	2,38	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
CCMT060208-PF4	6,35	6,45	2,38	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
CCMT09T302-PF4	9,525	9,67	3,97	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
CCMT09T304-PF4	9,525	9,67	3,97	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
CCMT09T308-PF4	9,525	9,67	3,97	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
CCMT120404-PF4	12,7	12,9	4,76	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
CCMT120408-PF4	12,7	12,9	4,76	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
CCGT060202-PF5	6,35	6,45	2,38	0,2	0,04 - 0,10	0,1 - 0,6			☺	☺										☺			
CCGT060204-PF5	6,35	6,45	2,38	0,4	0,06 - 0,12	0,2 - 0,6			☺	☺										☺			
CCGT09T302-PF5	9,525	9,67	3,97	0,2	0,04 - 0,10	0,1 - 1,0			☺	☺										☺			
CCGT09T304-PF5	9,525	9,67	3,97	0,4	0,06 - 0,12	0,2 - 1,0			☺	☺										☺			

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

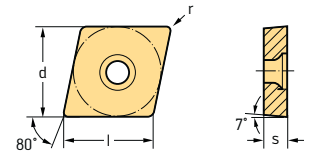
HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica positiva CCGT / CCMT / CCMW

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M			K		N		S			H	
							HC				HC			HC		HC	HW	HC			BL	BH
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30
CCMT060204-PS5	6,35	6,45	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 1,6	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺			
CCMT060208-PS5	6,35	6,45	2,38	0,8	0,12 - 0,30	0,5 - 1,6	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺			
CCMT09T304-PS5	9,525	9,67	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 2,0	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺			
CCMT09T308-PS5	9,525	9,67	3,97	0,8	0,12 - 0,32	0,5 - 2,0	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺			
CCMT120404-PS5	12,7	12,9	4,76	0,4	0,10 - 0,25	0,3 - 2,5	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺			
CCMT120408-PS5	12,7	12,9	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,5 - 2,5	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺			
CCMT09T304-PM	9,525	9,67	3,97	0,4	0,12 - 0,40	0,5 - 4,0	☺	☺					☺	☺								
CCMT09T308-PM	9,525	9,67	3,97	0,8	0,15 - 0,50	0,7 - 4,0	☺	☺					☺	☺								
Wiper CCMT09T312-PM	9,525	9,67	3,97	1,2	0,17 - 0,50	0,7 - 4,0	☺	☺					☺	☺								
CCMT120404-PM	12,7	12,9	4,76	0,4	0,15 - 0,40	0,5 - 4,0	☺	☺					☺	☺								
CCMT120408-PM	12,7	12,9	4,76	0,8	0,15 - 0,50	0,7 - 4,0	☺	☺					☺	☺								
CCMT120412-PM	12,7	12,9	4,76	1,2	0,17 - 0,60	0,7 - 4,0	☺	☺					☺	☺								
CCGT060201-PM2	6,35	6,45	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,5 - 1,5											☺	☺				
CCGT060202-PM2	6,35	6,45	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0											☺	☺				
CCGT060204-PM2	6,35	6,45	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 3,0											☺	☺				
CCGT09T301-PM2	9,525	9,67	3,97	0,1	0,02 - 0,06	0,5 - 1,5											☺	☺				
CCGT09T302-PM2	9,525	9,67	3,97	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0											☺	☺				
CCGT09T304-PM2	9,525	9,67	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 4,0											☺	☺				
CCGT09T308-PM2	9,525	9,67	3,97	0,8	0,10 - 0,35	0,8 - 4,0											☺	☺				
CCGT120402-PM2	12,7	12,9	4,76	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0											☺	☺				
CCGT120404-PM2	12,7	12,9	4,76	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 5,0											☺	☺				
CCGT120408-PM2	12,7	12,9	4,76	0,8	0,10 - 0,35	0,8 - 5,0											☺	☺				

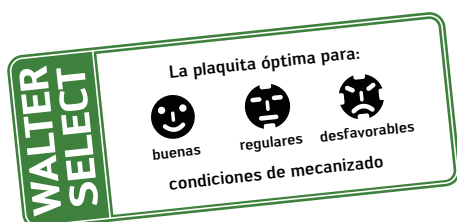
Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

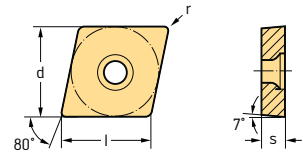
HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

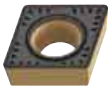



BH = CBN con elevado contenido de CBN



Forma básica positiva CCGT / CCMT / CCMW

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P			M			K			N		S			H	
							HC			HC			HC			HC	HW	HC			BL	BH
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30
 CCMT060204-PM5	6,35	6,45	2,38	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 2,5	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
CCMT060208-PM5	6,35	6,45	2,38	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 2,5	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
CCMT09T304-PM5	9,525	9,67	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
CCMT09T308-PM5	9,525	9,67	3,97	0,8	0,16 - 0,35	0,6 - 4,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
CCMT120404-PM5	12,7	12,9	4,76	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
CCMT120408-PM5	12,7	12,9	4,76	0,8	0,16 - 0,40	0,6 - 5,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
CCMT120412-PM5	12,7	12,9	4,76	1,2	0,20 - 0,50	0,8 - 5,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
 CCMW060202	6,35	6,45	2,38	0,2	0,08 - 0,12	0,2 - 2,5							☉	☉								
CCMW060204	6,35	6,45	2,38	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 2,5							☉	☉								
CCMW060208	6,35	6,45	2,38	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 2,5							☉	☉								
CCMW09T304	9,525	9,67	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0							☉	☉								
CCMW09T308	9,525	9,67	3,97	0,8	0,16 - 0,35	0,6 - 4,0							☉	☉								
CCMW120404	12,7	12,1	4,76	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 4,0							☉	☉								
CCMW120408	12,7	12,9	4,76	0,8	0,16 - 0,40	0,6 - 6,0							☉	☉								
CCMW120412	12,7	12,9	4,76	1,2	0,20 - 0,50	0,8 - 6,0							☉	☉								
 CCMW060204	6,35	6,45	2,38	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,5															☉	☉
CCMW060208	6,35	6,45	2,38	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,4															☉	☉
CCMW09T304	9,525	9,67	3,97	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,4															☉	☉
CCMW09T308	9,525	9,67	3,97	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,3															☉	☉
 CCMW060204-2	6,35	6,45	2,38	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,5															☉	☉
CCMW060208-2	6,35	6,45	2,38	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,4															☉	☉
CCMW09T304-2	9,525	9,67	3,97	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,4															☉	☉
CCMW09T308-2	9,525	9,67	3,97	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,3															☉	☉

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

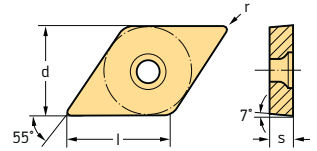
HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica positiva DCGT / DCMT / DCMW

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

	Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M			K		N		S			H	
								HC				HC			HC	HC	HW	HC			BL	BH	
								WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30	WCB50
	DCMT070204-PF	6,35	7,75	2,38	0,4	0,05 - 0,25	0,3 - 2,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺		
	DCMT070208-PF	6,35	7,75	2,38	0,8	0,05 - 0,25	0,3 - 2,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺		
	DCMT11T304-PF	9,525	11,63	3,97	0,4	0,07 - 0,30	0,3 - 3,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺		
	DCMT11T308-PF	9,525	11,63	3,97	0,8	0,12 - 0,40	0,3 - 3,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺		
	DCGT070201-PF2	6,35	7,75	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5					☺	☺				☺	☺		☺			
	DCGT070202-PF2	6,35	7,75	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0					☺	☺				☺	☺		☺			
	DCGT070204-PF2	6,35	7,75	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5					☺	☺				☺	☺		☺			
	DCGT11T301-PF2	9,525	11,6	3,97	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5					☺	☺				☺	☺		☺			
	DCGT11T302-PF2	9,525	11,63	3,97	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0					☺	☺				☺	☺		☺			
	DCGT11T304-PF2	9,525	11,63	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5					☺	☺				☺	☺		☺			
	DCGT11T308-PF2	9,525	11,63	3,97	0,8	0,10 - 0,30	0,3 - 3,0					☺	☺				☺	☺		☺			
	DCMT070202-PF4	6,35	7,75	2,38	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺		
	DCMT070204-PF4	6,35	7,75	2,38	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺		
	DCMT070208-PF4	6,35	7,75	2,38	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺		
	DCMT11T302-PF4	9,525	11,63	3,97	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺		
	DCMT11T304-PF4	9,525	11,63	3,97	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺		
	DCMT11T308-PF4	9,525	11,63	3,97	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺		
	DCMT070204-PS5	6,35	7,75	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 1,6		☺	☺		☺	☺	☺	☺					☺	☺		
	DCMT070208-PS5	6,35	7,75	2,38	0,8	0,12 - 0,30	0,6 - 1,6		☺	☺		☺	☺	☺	☺					☺	☺		
	DCMT11T304-PS5	9,525	11,63	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 2,0		☺	☺		☺	☺	☺	☺					☺	☺		
	DCMT11T308-PS5	9,525	11,63	3,97	0,8	0,12 - 0,32	0,6 - 2,0		☺	☺		☺	☺	☺	☺					☺	☺		
	DCMT11T304-PM	9,525	11,63	3,97	0,4	0,12 - 0,40	0,5 - 4,0		☺	☺		☺	☺	☺	☺					☺			
	DCMT11T308-PM	9,525	11,63	3,97	0,8	0,15 - 0,50	0,5 - 4,0		☺	☺		☺	☺	☺	☺					☺			

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

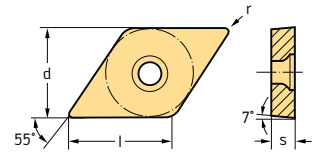
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Forma básica positiva DCGT / DCMT / DCMW

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M		K		N		S			H		
							HC	HC	HC	HC	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	HC	HW	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30	WCB50
DCGT070201-PM2	6,35	7,75	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,5 - 1,5										☺	☺					
DCGT070202-PM2	6,35	7,75	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0										☺	☺					
DCGT070204-PM2	6,35	7,75	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 2,5										☺	☺					
DCGT11T301-PM2	9,525	11,63	3,97	0,1	0,02 - 0,06	0,5 - 1,5										☺	☺					
DCGT11T302-PM2	9,525	11,63	3,97	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0										☺	☺					
DCGT11T304-PM2	9,525	11,63	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 3,0										☺	☺					
DCGT11T308-PM2	9,525	11,63	3,97	0,8	0,10 - 0,30	0,8 - 3,5										☺	☺					
DCMT070204-PM5	6,35	7,75	2,38	0,4	0,12 - 0,20	0,4 - 2,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺		
DCMT070208-PM5	6,35	7,75	2,38	0,8	0,16 - 0,25	0,6 - 2,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺		
DCMT11T304-PM5	9,525	11,63	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺		
DCMT11T308-PM5	9,525	11,63	3,97	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺		
DCMT11T312-PM5	9,525	11,63	3,97	1,2	0,20 - 0,35	0,8 - 4,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺					☺	☺		
DCMW11T304	9,525	11,63	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0							☺	☺								
DCMW11T308	9,525	11,63	3,97	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 4,0							☺	☺								
DCMW11T302	9,525	11,63	3,97	0,2	0,05 - 0,15	0,1 - 2,6															☺	☺
DCMW11T304	9,525	11,63	3,97	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,5															☺	☺
DCMW11T308	9,525	11,63	3,97	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,1															☺	☺
DCMW11T304-2	9,525	11,63	3,97	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,5															☺	☺
DCMW11T308-2	9,525	11,63	3,97	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,1															☺	☺

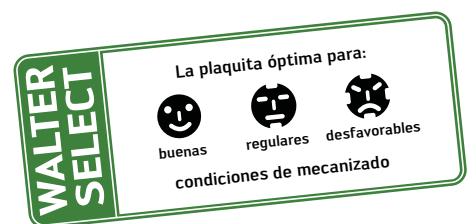
Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

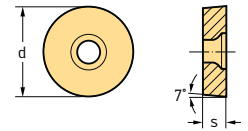
BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN









Forma básica positiva RCGT / RCMT / RCMX

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

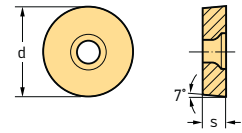
	Denominación	d mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M		K		N		S					
							HC				HC		HC		HC	HW	HC	HW				
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WS10	
	RCGT0602M0-PF2	6	2,38	3	0,06 - 0,25	0,2 - 2,0										☺	☺					
	RCGT0803M0-PF2	8	3,18	4	0,08 - 0,30	0,3 - 3,0										☺	☺					
	RCGT10T3M0-PF2	10	3,97	5	0,10 - 0,40	0,3 - 4,0										☺	☺					
	RCGT1204M0-PF2	12	4,76	6	0,12 - 0,40	0,4 - 4,5										☺	☺					
	RCMT0602M0-PF4	6	2,38	3	0,07 - 0,30	0,6 - 2,5		☺	☺		☺	☺								☺	☺	
	RCMT0803M0-PF4	8	3,18	4	0,08 - 0,30	0,8 - 3,0		☺	☺		☺	☺								☺	☺	
	RCMT10T3M0-PF4	10	3,97	5	0,10 - 0,35	1,0 - 4,0		☺	☺		☺	☺								☺	☺	
	RCMT1204M0-PF4	12	4,76	6	0,12 - 0,40	1,2 - 5,0		☺	☺		☺	☺								☺	☺	
	RCGT0502M0-PF5	5	2,38	2,5	0,07 - 0,25	0,6 - 2,5																☺
	RCGT0602M0-PF5	6	2,38	3	0,07 - 0,25	0,6 - 2,5			☺	☺		☺									☺	☺
	RCGT0803M0-PF5	8	3,18	4	0,08 - 0,30	0,8 - 3,0			☺	☺		☺									☺	☺
	RCGT10T3M0-PF5	10	3,97	5	0,10 - 0,35	1,0 - 4,0			☺	☺		☺									☺	☺
	RCGT1204M0-PF5	12	4,76	6	0,12 - 0,40	1,2 - 5,0																☺
	RCGT0602M0-PM2	6	2,38	3	0,10 - 0,55	0,6 - 2,5											☺	☺				
	RCGT0803M0-PM2	8	3,18	4	0,12 - 0,60	0,7 - 3,0											☺	☺				
	RCGT10T3M0-PM2	10	3,97	5	0,15 - 0,70	0,8 - 4,0											☺	☺				
	RCGT1204M0-PM2	12	4,76	6	0,18 - 0,80	1,0 - 5,0											☺	☺				
	RCMT10T3M0T	10	3,97	5	0,12 - 0,80	1,0 - 4,0			☺	☺												
	RCMT1204M0T	12	4,76	6	0,12 - 1,00	1,2 - 5,0			☺	☺												
	RCMT1605M0T	16	5,56	8	0,15 - 1,10	1,6 - 7,0			☺	☺												
	RCMT1606M0T	16	6,35	8	0,15 - 1,10	1,6 - 7,0			☺	☺												
	RCMT2006M0T	20	6,35	10	0,20 - 1,20	2,0 - 9,0			☺	☺												
	RCMT2507M0T	25	7,94	12,5	0,20 - 1,30	2,5 - 11,0			☺	☺												
	RCMT0602M0-PM5	6	2,38	3	0,08 - 0,50	0,6 - 2,5		☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺	
	RCMT0803M0-PM5	8	3,18	4	0,10 - 0,60	0,8 - 3,0		☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺	
	RCMT10T3M0-PM5	10	3,97	5	0,12 - 0,80	1,0 - 4,0		☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺	
	RCMT1204M0-PM5	12	4,76	6	0,12 - 1,00	1,2 - 5,0		☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺	
	RCMT1605M0-PM5	16	5,56	8	0,15 - 1,20	1,6 - 7,0		☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺	
	RCMT1606M0-PM5	16	6,35	8	0,15 - 1,20	1,6 - 7,0		☺	☺	☺		☺	☺	☺						☺	☺	

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Forma básica positiva
 RCGT / RCMT / RCMX

Tiger-tec®



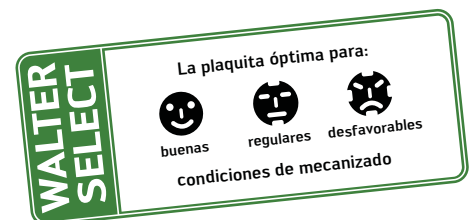
Plaquetas de corte

Denominación	d mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M			K		N		S			
						HC				HC			HC		HC HW		HC			
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WS10
RCMX100300-PR5	10	3,18	5	0,20 - 1,00	1,0 - 4,0			☺	☹											
RCMX120400-PR5	12	4,76	6	0,20 - 1,20	1,2 - 5,0			☺	☹											
RCMX160600-PR5	16	6,35	8	0,20 - 1,30	1,6 - 7,0		☺	☹	☹											
RCMX200600-PR5	20	6,35	10	0,25 - 1,40	2,0 - 9,0		☺	☹	☹											
RCMX250700-PR5	25	7,94	12,5	0,30 - 1,60	2,5 - 11,0		☺	☹	☹											
RCMX320900-PR5	32	9,52	16	0,30 - 1,70	3,2 - 15,0		☺	☹	☹											

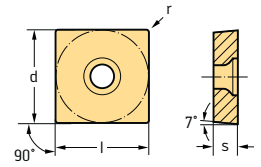
Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Forma básica positiva SCGT / SCMT / SCMW



Plaquitas de corte

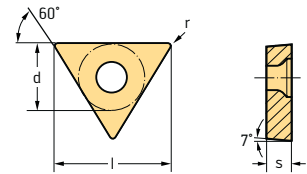
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M			K		N		S			
							HC				HC			HC		HC	HW	HC			
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30
SCGT09T304-PF2	9,525	9,525	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5															
SCGT09T308-PF2	9,525	9,525	3,97	0,8	0,10 - 0,30	0,3 - 3,0															
SCGT120408-PF2	12,7	12,7	4,76	0,8	0,10 - 0,30	0,3 - 3,0															
SCMT09T304-PF4	9,525	9,525	3,97	0,4	0,05 - 0,15	0,1 - 1,5															
SCMT09T308-PF4	9,525	9,525	3,97	0,8	0,05 - 0,18	0,1 - 1,8															
SCMT120404-PF4	12,7	12,7	4,76	0,4	0,05 - 0,15	0,1 - 1,5															
SCMT120408-PF4	12,7	12,7	4,76	0,8	0,05 - 0,18	0,1 - 1,8															
SCMT120412-PF4	12,7	12,7	4,91	1,2	0,12 - 0,32	0,3 - 1,8															
SCMT09T304-PS5	9,525	9,525	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 2,0															
SCMT09T308-PS5	9,525	9,52	3,97	0,8	0,12 - 0,30	0,5 - 2,0															
SCMT120408-PS5	12,7	12,7	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,5 - 2,5															
SCGT09T304-PM2	9,525	9,525	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 4,0															
SCGT09T308-PM2	9,525	9,525	3,97	0,8	0,10 - 0,35	0,7 - 4,0															
SCGT120408-PM2	12,7	12,7	4,76	0,8	0,10 - 0,40	0,8 - 6,0															
SCMT09T304-PM5	9,525	9,525	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0															
SCMT09T308-PM5	9,525	9,525	3,97	0,8	0,16 - 0,35	0,6 - 4,0															
SCMT120404-PM5	12,7	12,7	4,76	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0															
SCMT120408-PM5	12,7	12,7	4,76	0,8	0,16 - 0,40	0,6 - 5,0															
SCMT120412-PM5	12,7	12,7	4,76	1,2	0,20 - 0,50	0,8 - 5,0															
SCMW09T304	9,525	9,525	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0															
SCMW09T308	9,525	9,525	3,97	0,8	0,16 - 0,35	0,6 - 4,0															
SCMW120404	12,7	12,7	4,76	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 4,0															
SCMW120408	12,7	12,7	4,76	0,8	0,16 - 0,40	0,6 - 5,0															
SCMW120412	12,7	12,7	4,76	1,2	0,16 - 0,40	0,8 - 5,0															

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Forma básica positiva TCGT / TCMT / TCMW

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M				K			N		S			H		
							HC				HC				HC			HC	HW	HC			BL	BH	
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30	WCB50	
TCGT06T101-PF2	3,97	6,9	1,98	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5													☺	☺					
TCGT06T102-PF2	3,97	6,9	1,98	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0													☺	☺					
TCGT06T104-PF2	3,97	6,9	1,98	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5													☺	☺					
TCGT090201-PF2	5,56	9	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5													☺	☺		☺			
TCGT090202-PF2	5,56	9	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0													☺	☺		☺			
TCGT090204-PF2	5,56	9	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5													☺	☺		☺			
TCGT110201-PF2	6,35	11	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5													☺	☺		☺			
TCGT110202-PF2	6,35	11	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0													☺	☺		☺			
TCGT110204-PF2	6,35	11	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5													☺	☺		☺			
TCGT16T301-PF2	9,525	16,5	3,97	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5													☺	☺		☺			
TCGT16T302-PF2	9,525	16,5	3,97	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0													☺	☺		☺			
TCGT16T304-PF2	9,525	16,5	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5													☺	☺		☺			
TCGT16T308-PF2	9,525	16,5	3,97	0,8	0,10 - 0,30	0,3 - 3,0													☺	☺		☺			
TCMT06T102-PF4	3,97	6,9	1,98	0,2	0,02 - 0,10	0,1 - 1,0			☺																
TCMT06T104-PF4	3,97	6,9	1,98	0,4	0,04 - 0,17	0,1 - 1,0			☺																
TCMT090202-PF4	5,56	9	2,38	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT090204-PF4	5,56	9	2,38	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT090208-PF4	5,56	9	2,38	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT110202-PF4	6,35	11	2,38	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT110204-PF4	6,35	11	2,38	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT110208-PF4	6,35	11	2,38	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT16T302-PF4	9,525	16,5	3,97	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT16T304-PF4	9,525	16,5	3,97	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT16T308-PF4	9,525	16,5	3,97	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺									☺	☺	☺		
TCMT110204-PS5	6,35	11	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 1,6			☺													☺	☺		
TCMT110208-PS5	6,35	11	2,38	0,8	0,12 - 0,30	0,5 - 1,6			☺													☺	☺		
TCMT16T304-PS5	9,525	16,5	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 2,0			☺													☺	☺		
TCMT16T308-PS5	9,525	16,5	3,97	0,8	0,12 - 0,32	0,5 - 2,5			☺													☺	☺		

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

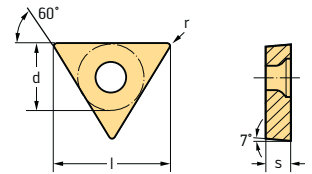
HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica positiva TCGT / TCMT / TCMW

Tiger-tec®

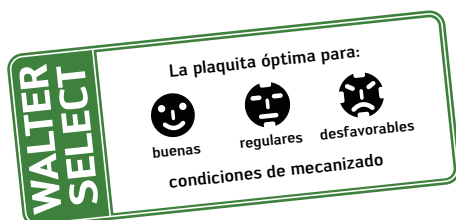


Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M				K		N		S			H	
							HC				HC				HC		HC	HW	HC			BL	BH
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30
TCGT110201-PM2	6,35	11	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,5 - 1,5											☺	☺					
TCGT110202-PM2	6,35	11	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,6 - 2,0											☺	☺					
TCGT110204-PM2	6,35	11	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 3,0											☺	☺					
TCGT16T302-PM2	9,525	16,5	3,97	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0											☺	☺					
TCGT16T304-PM2	9,525	16,5	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 4,0											☺	☺					
TCGT16T308-PM2	9,525	16,5	3,97	0,8	0,10 - 0,35	0,8 - 4,0											☺	☺					
TCMT090204-PM5	5,56	9	2,38	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0		☺	☺	☺		☺	☺		☺	☺				☺	☺		
TCMT090208-PM5	5,56	9	2,38	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 3,0		☺	☺	☺		☺	☺							☺	☺		
TCMT110204-PM5	6,35	11	2,38	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0		☺	☺	☺		☺	☺							☺	☺		
TCMT110208-PM5	6,35	11	2,38	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 3,0		☺	☺	☺		☺	☺							☺	☺		
TCMT16T304-PM5	9,525	16	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0		☺	☺	☺		☺	☺							☺	☺		
TCMT16T308-PM5	9,525	16,5	3,97	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 4,0		☺	☺	☺		☺	☺							☺	☺		
TCMT16T312-PM5	9,525	16,5	3,97	1,2	0,20 - 0,40	0,8 - 4,0		☺	☺	☺		☺	☺							☺	☺		
TCMW110202	6,35	11	2,38	0,2	0,08 - 0,12	0,2 - 3,0									☺	☺							
TCMW110204	6,35	11	2,38	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0									☺	☺							
TCMW110208	6,35	11	2,38	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 3,0									☺	☺							
TCMW16T304	9,525	16,5	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0									☺	☺							
TCMW16T308	9,525	16,5	3,97	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 4,0									☺	☺							
TCMW16T312	9,525	16,5	3,97	1,2	0,20 - 0,40	0,8 - 4,0									☺	☺							
TCMW110204	6,35	11	2,38	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 2,2															☺	☺	
TCMW110208	6,35	11	2,38	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 1,9															☺	☺	

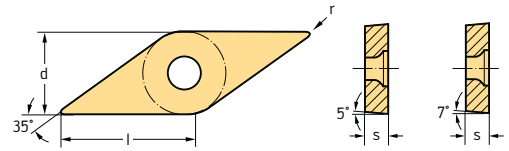
Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN







Forma básica positiva

VBGT / VBMT / VCGT / VCMT / VCMW / VBMW

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P			M			K	N		S			H				
							HC			HC			HC	HC	HW	HC			BL	BH			
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30	WCB50	
 VCGT110301-PF2	6,35	11	3,18	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5					☺					☺	☺		☺				
VCGT110302-PF2	6,35	11	3,18	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0					☺					☺	☺		☺				
VCGT110304-PF2	6,35	11	3,18	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5					☺	☺				☺	☺	☺	☺				
VCGT160402-PF2	9,525	16,6	4,76	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0					☺					☺	☺		☺				
VCGT160404-PF2	9,525	16,6	4,76	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5					☺	☺				☺	☺	☺	☺				
VCGT160408-PF2	9,525	16,6	4,76	0,8	0,10 - 0,30	0,3 - 3,0					☺	☺				☺	☺	☺	☺				
 VCMT110304-PF4	6,35	11	3,18	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
VCMT110304-PF4	6,35	11	3,18	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
VCMT160402-PF4	9,525	16,6	4,76	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
VCMT160404-PF4	9,525	16,6	4,76	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
VCMT160408-PF4	9,525	16,6	4,76	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺	☺	☺			
 VBGT110302-PF5	6,35	11	3,18	0,2	0,04 - 0,10	0,1 - 0,6			☺	☺			☺								☺		
VBGT110304-PF5	6,35	11	3,18	0,4	0,06 - 0,12	0,2 - 0,6			☺	☺			☺								☺		
 VBMT110304-PS5	6,35	11	3,18	0,4	0,08 - 0,20	0,3 - 1,6	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
VBMT110308-PS5	6,35	11	3,18	0,8	0,12 - 0,30	0,5 - 1,6	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
VBMT160404-PS5	9,525	16,6	4,76	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 2,0	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
VBMT160406-PS5	9,525	16,6	4,76	0,6	0,12 - 0,30	0,4 - 2,0	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
VBMT160408-PS5	9,525	16,6	4,76	0,8	0,12 - 0,30	0,6 - 2,5	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			
VBMT160412-PS5	9,525	16,6	4,76	1,2	0,15 - 0,30	1,0 - 2,5	☺	☺			☺	☺	☺	☺				☺	☺	☺			

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

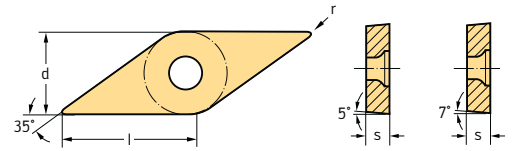
HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica positiva VBGT / VBMT / VCGT / VCMT / VCMW / VBMW

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

	Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P			M			K		N		S			H		
								HC			HC			HC	HC	HW	HC	HC	WC	BH			
								WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30	WCB50
	VCGT110301-PM2	6,35	11	3,18	0,1	0,02 - 0,06	0,5 - 1,5																
	VCGT110302-PM2	6,35	11	3,18	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0																
	VCGT110304-PM2	6,35	11	3,18	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 2,5																
	VCGT110308-PM2	6,35	11	3,18	0,8	0,10 - 0,35	0,8 - 3,0																
	VCGT130301-PM2	7,94	13,1	3,18	0,1	0,02 - 0,06	0,5 - 1,5																
	VCGT130302-PM2	7,94	13,1	3,18	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0																
	VCGT130304-PM2	7,94	13,1	3,18	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 3,0																
	VCGT160404-PM2	9,525	16,6	4,76	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 3,5																
	VCGT160408-PM2	9,525	16,6	4,76	0,8	0,10 - 0,35	0,8 - 3,5																
	VCGT160412-PM2	9,525	16,6	4,76	1,2	0,10 - 0,45	1,0 - 3,5																
	VCMT110304-PM5	6,35	11	3,18	0,4	0,12 - 0,20	0,4 - 2,5		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺		
	VCMT110308-PM5	6,35	11	3,18	0,8	0,16 - 0,25	0,6 - 3,0		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺		
	VCMT160404-PM5	9,525	16,6	4,76	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 2,5		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺		
	VCMT160406-PM5	9,525	16,6	4,76	0,6	0,15 - 0,25	0,6 - 3,0		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺		
	VCMT160408-PM5	9,525	16,6	4,76	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 3,0		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺		
	VCMT160412-PM5	9,525	16,6	4,76	1,2	0,20 - 0,35	0,8 - 4,0		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺		
	VCMW160404	9,525	16,6	4,76	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 2,5								☺	☺							
	VCMW160408	9,525	16,6	4,76	0,8	0,16 - 0,30	0,6 - 3,0								☺	☺							
	VCMW160412	9,525	16,6	4,76	1,2	0,20 - 0,25	0,8 - 4,0								☺	☺							
	VBMW160402	9,525	16,6	4,76	0,2	0,05 - 0,15	0,1 - 3,8															☺	☺
	VBMW160404	9,525	16,6	4,76	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 3,3															☺	☺
	VBMW160408	9,525	16,6	4,76	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,5															☺	☺
	VBMW160404-2	9,525	16,6	4,76	0,4	0,05 - 0,20	0,1 - 3,3															☺	☺
	VBMW160408-2	9,525	16,6	4,76	0,8	0,05 - 0,25	0,1 - 2,5															☺	☺

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

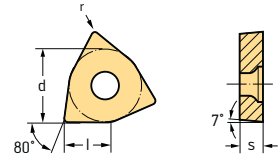
☺
buenas

☹
regulares





☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Forma básica positiva WCGT / WCMT

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

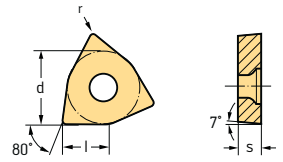
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P				M			K		N		S		
							HC				HC			HC	HC	HW	HC			
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20
 Wiper	WCMT040204-PF	6,35	4,3	2,38	0,4	0,05 - 0,30	0,3 - 1,5	☒	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
	WCMT040208-PF	6,35	4,3	2,38	0,8	0,05 - 0,30	0,3 - 1,5	☒	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
	WCMT06T304-PF	9,525	6,5	3,97	0,4	0,07 - 0,30	0,3 - 2,0	☒	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
	WCMT06T308-PF	9,525	6,5	3,97	0,8	0,07 - 0,35	0,3 - 2,0	☒	☒	☒	☒	☒	☒					☒	☒	
	WCGT030201-PF2	5,56	3,8	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5										☒	☒		
	WCGT030202-PF2	5,56	3,8	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0				☒						☒	☒		
	WCGT030204-PF2	5,56	3,8	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5				☒						☒	☒		
	WCGT040201-PF2	6,35	4,3	2,38	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5										☒	☒		
	WCGT040202-PF2	6,35	4,3	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0				☒						☒	☒		
	WCGT040204-PF2	6,35	4,3	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5				☒						☒	☒		
	WCGT06T301-PF2	9,525	6,5	3,97	0,1	0,02 - 0,06	0,1 - 1,5										☒	☒		
	WCGT06T302-PF2	9,525	6,5	3,97	0,2	0,05 - 0,12	0,2 - 2,0										☒	☒		
	WCGT06T304-PF2	9,525	6,5	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,2 - 2,5										☒	☒		
	WCGT06T308-PF2	9,525	6,5	3,97	0,8	0,10 - 0,30	0,3 - 3,0										☒	☒		
	WCMT040202-PF4	6,35	4,3	2,38	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
	WCMT040204-PF4	6,35	4,3	2,38	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
	WCMT040208-PF4	6,35	4,3	2,38	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
	WCMT06T302-PF4	9,525	6,5	3,97	0,2	0,04 - 0,12	0,1 - 1,0	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
	WCMT06T304-PF4	9,525	6,5	3,97	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
	WCMT06T308-PF4	9,525	6,5	3,97	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
	WCMT080404-PF4	12,7	8,7	4,76	0,4	0,05 - 0,16	0,1 - 1,5	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
	WCMT080408-PF4	12,7	8,7	4,76	0,8	0,08 - 0,20	0,1 - 2,5	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
	WCMT040204-PS5	6,35	4,3	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 1,6		☒					☒	☒					
	WCMT040208-PS5	6,35	4,3	2,38	0,8	0,12 - 0,30	0,5 - 1,6		☒					☒	☒					
	WCMT06T304-PS5	9,525	6,5	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 2,0		☒					☒	☒					
	WCMT06T308-PS5	9,525	6,5	3,97	0,8	0,12 - 0,32	0,5 - 2,0		☒					☒	☒					
	WCMT080404-PS5	12,7	8,7	4,76	0,4	0,08 - 0,25	0,3 - 2,5		☒					☒	☒					
	WCMT080408-PS5	12,7	8,7	4,76	0,8	0,12 - 0,32	0,5 - 2,5		☒					☒	☒					

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.



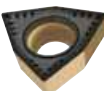
 HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Forma básica positiva WCGT / WCMT

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm	P			M			K		N		S			
							HC			HC			HC		HC	HW	HC			
							WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20
 Wiper WCMT06T304-PM WCMT06T308-PM	9,525	6,5	3,97	0,4	0,12 - 0,35	0,5 - 2,5	☺	☺	☺					☺	☺					
	9,525	6,5	3,97	0,8	0,12 - 0,35	0,5 - 2,5	☺	☺	☺					☺	☺					
 WCGT030202-PM2 WCGT030204-PM2 WCGT040202-PM2 WCGT040204-PM2 WCGT06T302-PM2 WCGT06T304-PM2 WCGT080404-PM2 WCGT080408-PM2	5,56	3,8	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 1,5									☺	☺				
	5,56	3,8	2,38	0,4	0,08 - 0,20	0,6 - 1,5									☺	☺				
	6,35	4,3	2,38	0,2	0,05 - 0,12	0,5 - 2,0									☺	☺				
	6,35	4,3	2,38	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 2,5									☺	☺				
	9,525	6,5	3,97	0,2	0,05 - 0,12	0,6 - 2,0									☺	☺				
	9,525	6,5	3,97	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 3,0									☺	☺				
	12,7	8,7	4,76	0,4	0,08 - 0,25	0,6 - 4,0									☺	☺				
	12,7	8,7	4,76	0,8	0,10 - 0,35	0,8 - 4,0									☺	☺				
 WCMT030202-PM5 WCMT040202-PM5 WCMT040204-PM5 WCMT06T304-PM5 WCMT06T308-PM5 WCMT080404-PM5 WCMT080408-PM5 WCMT080412-PM5	5,56	3,8	2,38	0,2	0,08 - 0,12	0,2 - 1,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	
	6,35	4,3	2,38	0,2	0,08 - 0,12	0,4 - 2,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	
	6,35	4,3	2,38	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 2,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	
	9,525	6,5	3,97	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	
	9,525	6,5	3,97	0,8	0,16 - 0,35	0,6 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	
	12,7	8,7	4,76	0,4	0,12 - 0,25	0,4 - 3,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	
	12,7	8,7	4,76	0,8	0,16 - 0,40	0,6 - 4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	
	12,7	8,7	4,76	1,2	0,20 - 0,55	0,8 - 5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

☹
regulares


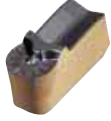

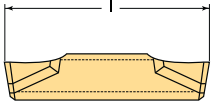
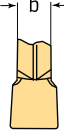




☹
desfavorables

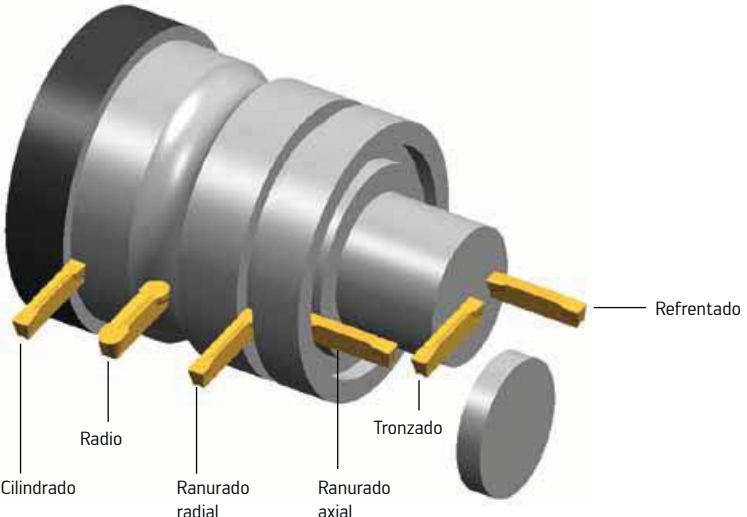
condiciones de mecanizado

Código de designación para placas de corte

Ejemplo

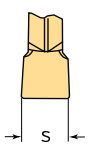
GX 24	—	2 E 300 N 030	—	U F 4
1		3 4 5 6 7		8 9 10

1	2	3	4
Tipo de placa	Longitud de placa l [mm]	Clase de ancho	Forma básica
<p>GX </p> <p>LX </p> <p>FX </p>	<p></p> <p>09 l = 9</p> <p>16 l = 16</p> <p>24 l = 24</p>	<p></p> <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	<p>E </p> <p>F </p> <p>R </p> <p>S </p>

8	
Aplicación	
<p>C «Cut off» – Tronzado – Ranurado radial</p> <p>G «Grooving» – Ranurado radial – Ranurado axial – Tronzado</p> <p>R Radio completo – Ranurado radial – Ranurado axial – Cilindrado – Refrentado</p> <p>U Universal – Cilindrado – Ranurado radial – Ranurado axial – Refrentado – Tronzado</p>	

5

Ancho de tronzado s [mm]








Por ejemplo:

200	s = 2,0
220	s = 2,2
250	s = 2,5
300	s = 3,0
310	s = 3,1
etc.	

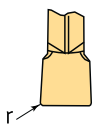
6

Ejecución

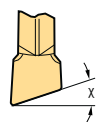
Ranurado:	R		derecha
	L		izquierda
	N		neutra
Tronzado:	R		derecha
	L		izquierda

7

Radio de esquina r [mm] / ángulo de ataque X [°]



020	r = 0,2
030	r = 0,3
040	r = 0,4
050	r = 0,5
etc.	







4	X = 4°
5	X = 5°
6	X = 6°

9

Ángulo de desprendimiento

pequeño






	A
	D
	F
	K

grande

10

Arista de corte

resistente

	1
	3
	4
	6
	8

afilado

Walter Select para placas de corte en el tronzado

Paso a paso hasta la placa de corte adecuada

PASO 1

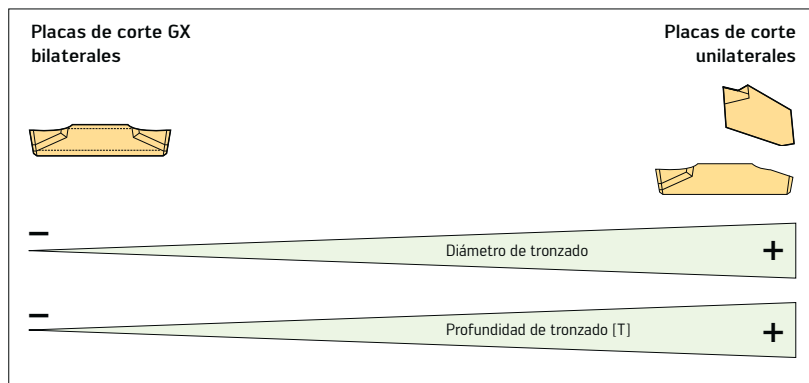
Determine el **material** que se va a mecanizar en la página H 8.

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Código de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termostables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados de fibras de vidrio y carbono, grafito

PASO 2

Determine la **forma básica** de la placa de corte:



PASO 3

Determine las **condiciones de mecanizado**:

Tipo de mecanizado	Estabilidad de máquina, fijación y pieza		
	muy buena	buena	regular
Corte continuo Ranurado y tronzado sobre agujero	☺	☹	☹
Corte continuo Ranurado y tronzado en el centro	☹	☹	☹
Cortes discontinuos	☹	☹	☹

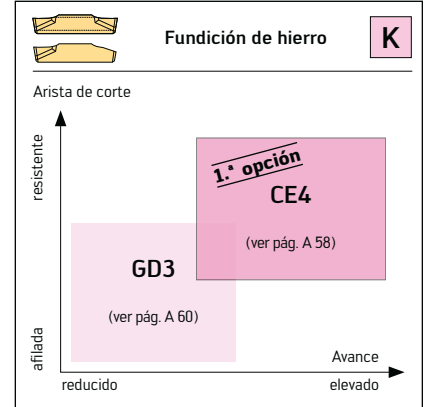
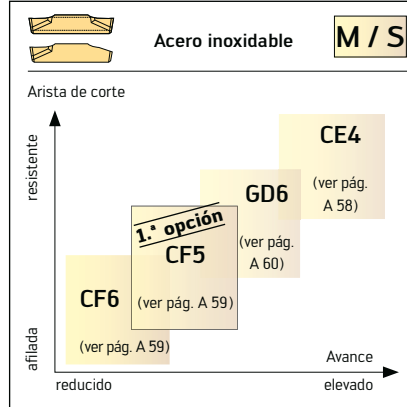
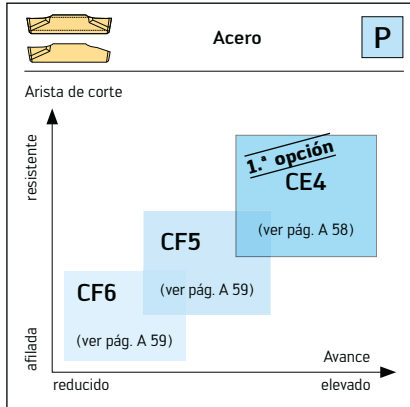
PASO 4

Determine el **rompevirutas de la placa de corte** mediante la estabilidad de la arista de corte y el avance.

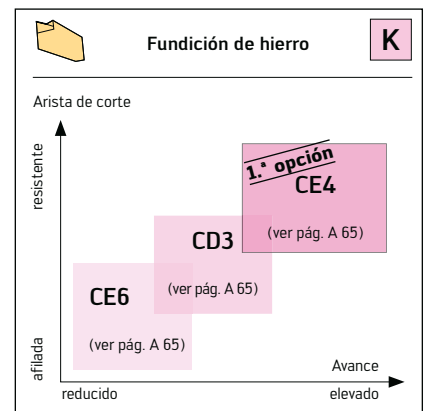
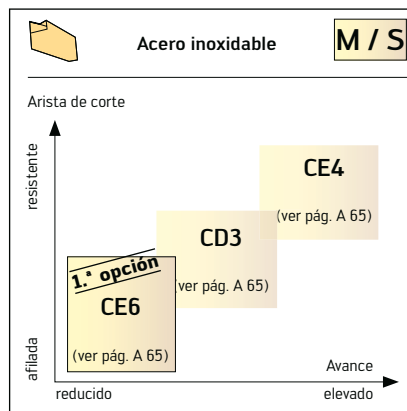
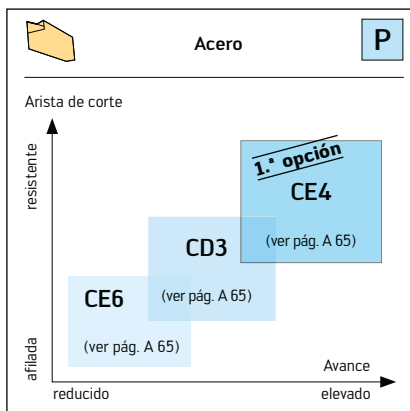


Selección de geometría para las placas de corte para el tronzado

Placas de corte tipo GX

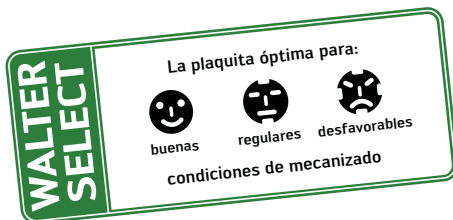


Placas de corte tipo FX



PASO 5

En la página indicada del catálogo encontrará la recomendación del material de corte y el valor de avance (f).



Plaquitas de ranurado y tronzado GX Walter Cut
Ranurado y tronzado

Tiger-tec®

Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	k	l mm	f mm	S _{tol} mm	l _{tol} mm	P		M		K		S					
								HC	HC	HC	HC	HC	HC						
GX16-1E200N020-CE4	2	0,2		16,6	0,04 - 0,12	±0,05	±0,15	WPR23	WSM23	WSM33	WSM43	WSP43	WXM33	WSM23	WSP23	WXM23	WSM33	WSP33	WXM33
GX16-1E200R/L6-CE4	2	0,2	6°	16,6	0,04 - 0,10	±0,05	±0,15	WPR23	WSM23	WSM33	WSM43	WSP43	WXM33	WSM23	WSP23	WXM23	WSM33	WSP33	WXM33
GX16-1E250N020-CE4	2,5	0,2		16,6	0,05 - 0,15	±0,05	±0,15	WPR23	WSM23	WSM33	WSM43	WSP43	WXM33	WSM23	WSP23	WXM23	WSM33	WSP33	WXM33

Datos de corte para Walter Cut: tronzado

Calidades de metal duro

☞ = datos de corte para mecanizado en húmedo
☞ = el mecanizado en seco resulta posible

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm²	Grupo de arranque de viruta 1	P	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
	C	f											
Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	••	•	•	•	•	•	•	•
	C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	••	•	•	•	•	•	•	•
	C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	••	•	•	•	•	•	•	•
	C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	••	•	•	•	•	•	•	•
Acero para torno automático (de viruta corta)	C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	••	•	•	•	•	•	•	•
	recocido	recocido	220	745	P6	••	•	•	•	•	•	•	•
Acero de baja aleación	C > 0,55 %	recocido	175	591	P7	••	•	•	•	•	•	•	•
	recocido	recocido	175	591	P7	••	•	•	•	•	•	•	•

PASO 6

Elija los **datos de corte** para el dispositivo de corte seleccionado en la Información técnica, a partir de la página A 306.

Walter Select para placas de corte en ranurado y entallado

Paso a paso hasta la placa de corte adecuada

PASO 1

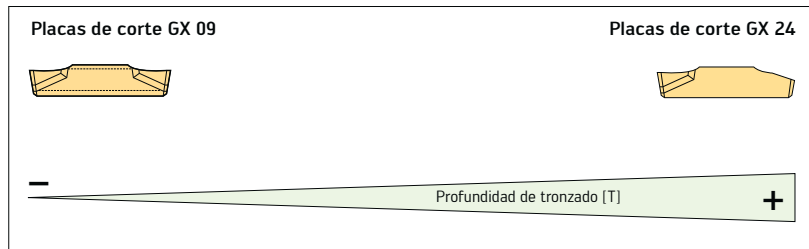
Determine el **material** que se va a mecanizar en la página H 8.

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Código de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termostables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados de fibras de vidrio y carbono, grafito

PASO 2

Determine la **forma básica** de la placa de corte:



PASO 3

Determine las **condiciones de mecanizado**:

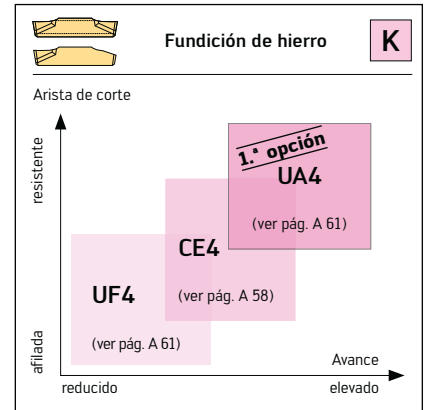
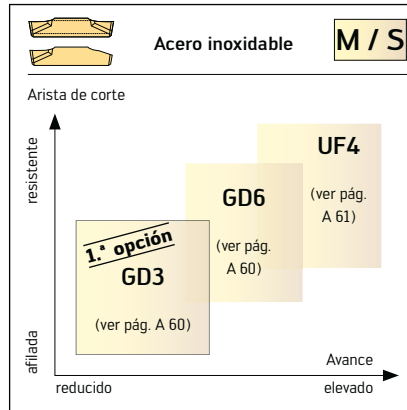
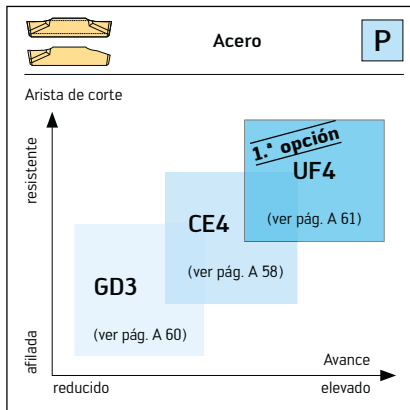
Tipo de mecanizado	Estabilidad de máquina, fijación y pieza		
	muy buena	buena	regular
Corte continuo Superficie previamente mecanizada	☺	☹	☹
Superficie de fundición o forja Profundidad de corte variable	☺	☹	☹
Cortes discontinuos	☹	☹	☹

PASO 4

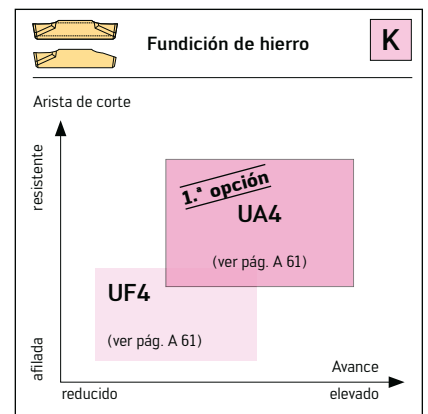
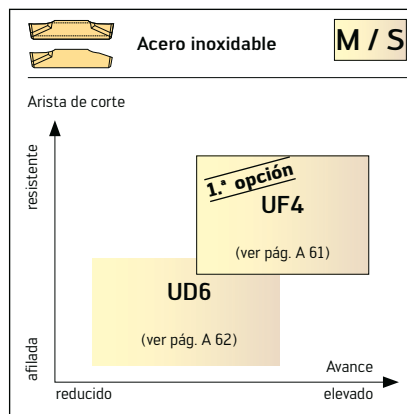
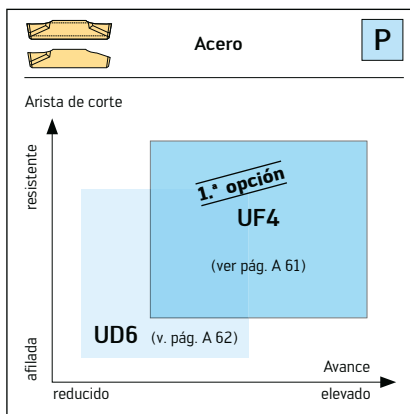
Determine la geometría de la placa de corte mediante la estabilidad de la arista de corte y el avance.



Selección de rompevirutas para ranurado

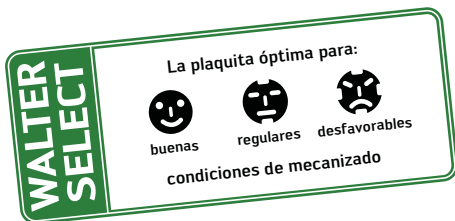


Selección de rompevirutas para el torneado-ranurado



PASO 5

En la página indicada del catálogo encontrará tanto la recomendación del material de corte, como el valor de avance (f) y, en caso dado, la profundidad de corte (ap).



Plaquitas de ranurado y tronzado GX Walter Cut

Ranurado y tronzado

Tiger-tec®

Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	k	l mm	f mm	S _{tol} mm	l _{tol} mm	P		M		K		S	
								HC	HC	HC	HC	HC	HC		
GX16-1E200N020-CE4	2	0.2		16.6	0.04 - 0.12	±0.05	±0.15	●	●	●	●	●	●	●	●
GX16-1E200R/L6-CE4	2	0.2	6°	16.6	0.04 - 0.10	±0.05	±0.15	●	●	●	●	●	●	●	●
GX16-1E250N020-CE4	2.5	0.2		16.6	0.05 - 0.15	±0.05	±0.15	●	●	●	●	●	●	●	●

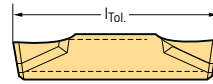
Datos de corte para Walter Cut: ranurado y torneado

Calidades de metal duro

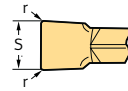
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m (N/mm²)	Grupo de arranque de viruta
	C < 0.25 %	C > 0.25 %			
Acero no aleado	recocido	recocido	125	428	P1
	recocido	recocido	190	639	P2
	recocido	recocido	210	708	P3
	recocido	recocido	190	639	P4
	recocido	recocido	300	1013	P5

PASO 6

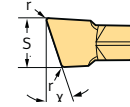
Elija los **datos de corte** para el dispositivo de corte seleccionado en la Informático técnica, a partir de la página A 304.

Plaquitas de ranurado y tronzado GX Walter Cut
Ranurado y tronzado
Tiger-tec®


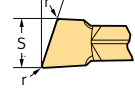
GX...N

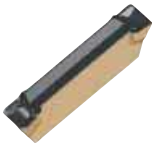



GX...R



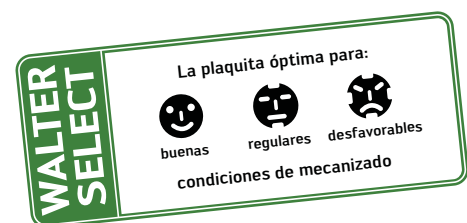
GX...L


Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	κ	l mm	f mm	s _{Tol} mm	l _{Tol} mm	P					M				K		S	
								HC					HC				HC		HC	
								WPP23	WSM23	WSM33	WSP43	WXM33	WSM23	WSM33	WSP43	WAM20	WXM33	WPP23	WSM23	WSM33
 GX16-1E200N020-CE4	2	0,2		16,6	0,04 - 0,12	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX16-1E200R/L6-CE4	2	0,2	6°	16,6	0,04 - 0,10	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX16-1E250N020-CE4	2,5	0,2		16,6	0,05 - 0,15	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX16-1E250R/L6-CE4	2,5	0,2	6°	16,6	0,05 - 0,12	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX16-2E300N020-CE4	3	0,2		16,6	0,09 - 0,30	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX16-2E300R/L6-CE4	3	0,2	6°	16,6	0,09 - 0,24	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX24-2E300N020-CE4	3	0,2		24	0,09 - 0,30	±0,05	±0,15	☉	☉	☉	☉		☉	☉			☉	☉	☉	
GX24-2E300R/L6-CE4	3	0,2	6°	24,6	0,09 - 0,24	±0,05	±0,15	☉	☉	☉	☉		☉	☉			☉	☉	☉	
GX24-3E400N030-CE4	4	0,3		24	0,10 - 0,32	±0,05	±0,15	☉	☉	☉	☉		☉	☉			☉	☉	☉	
GX24-3E400R/L6-CE4	4	0,2	6°	24,6	0,10 - 0,26	±0,05	±0,15	☉	☉	☉	☉		☉	☉			☉	☉	☉	
GX24-3E500N030-CE4	5	0,3		24	0,12 - 0,35	±0,05	±0,15	☉	☉	☉	☉		☉	☉			☉	☉	☉	
GX24-4E600N030-CE4	6	0,3		24	0,12 - 0,40	±0,05	±0,15	☉	☉	☉	☉		☉	☉			☉	☉	☉	
 GX16-1F200N020-CE4	2	0,2		16	0,04 - 0,12	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX16-1F250N020-CE4	2,5	0,2		16	0,05 - 0,15	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX24-2F300N020-CE4	3	0,2		23,7	0,09 - 0,30	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	
GX24-3F400N030-CE4	4	0,3		23,7	0,10 - 0,32	±0,05	±0,15		☉	☉	☉		☉	☉				☉	☉	

l_{Tol} = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas
 Tolerancia de radio r_{Tol}=±0,05

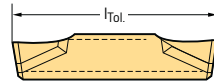
HC = metal duro recubierto



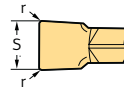
Plaquitas de ranurado y tronzado GX Walter Cut

Ranurado y tronzado

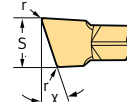
Tiger-tec®



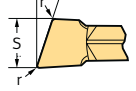
GX...N







GX...R



GX...L



Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	κ	l mm	f mm	s _{Tol} mm	l _{Tol} mm	P					M				K		S		
								HC					HC				HC		HC		
								WPP23	WSM23	WSM33	WSP43	WXM33	WSM23	WSM33	WSP43	WAM20	WXM33	WPP23	WSM23	WSM33	WSP43
 GX16-1E200N020-CF5	2	0,2		16,6	0,06 - 0,15	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-1E200R/L6-CF5	2	0,2	6°	16,6	0,03 - 0,10	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-1E250N020-CF5	2,5	0,2		16,6	0,07 - 0,18	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-1E250R/L6-CF5	2,5	0,2	6°	16,6	0,03 - 0,12	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-2E300N020-CF5	3	0,2		16,6	0,08 - 0,20	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-2E300R/L6-CF5	3	0,2	6°	16,6	0,04 - 0,16	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-2E300N020-CF5	3	0,2		24	0,08 - 0,20	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-2E300R/L6-CF5	3	0,2	6°	24,6	0,04 - 0,16	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-3E400N020-CF5	4	0,2		24	0,10 - 0,22	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-3E400R/L6-CF5	4	0,2	6°	24,6	0,10 - 0,18	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-3E500N030-CF5	5	0,3		24	0,10 - 0,25	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
 GX16-1F200N020-CF5	2	0,2		16	0,03 - 0,12	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-1F250N020-CF5	2,5	0,2		16	0,03 - 0,15	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-2F300N020-CF5	3	0,2		23,7	0,04 - 0,20	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-3F400N020-CF5	4	0,2		23,7	0,10 - 0,22	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-3F500N030-CF5	5	0,3		23,7	0,10 - 0,25	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
 GX16-0E150N015-CF6	1,5	0,15		16,6	0,03 - 0,10	±0,02	±0,05			☒				☒					☒		
GX16-1E200N020-CF6	2	0,2		16,6	0,03 - 0,12	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-1E200R/L6-CF6	2	0,2	6°	16,6	0,03 - 0,10	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-1E250N020-CF6	2,5	0,2		16,6	0,03 - 0,15	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-1E250R/L6-CF6	2,5	0,2	6°	16,6	0,03 - 0,12	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-2E300N020-CF6	3	0,2		16,6	0,04 - 0,20	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-2E300R/L6-CF6	3	0,2	6°	16,6	0,04 - 0,16	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-2E300N020-CF6	3	0,2		24,6	0,04 - 0,20	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-2E300R/L6-CF6	3	0,2	6°	24,6	0,04 - 0,16	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
 GX16-1F200N020-CF6	2	0,2		16	0,03 - 0,12	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX16-1F250N020-CF6	2,5	0,2		16	0,03 - 0,15	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	
GX24-2F300N020-CF6	3	0,2		24,2	0,04 - 0,20	±0,05	±0,15			☒	☒			☒	☒				☒	☒	

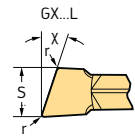
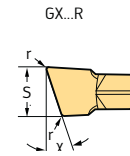
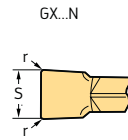
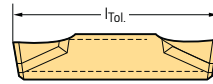
l_{Tol} = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas
 Tolerancia de radio r_{Tol} = ±0,05

HC = metal duro recubierto



Plaquitas de ranurado y tronzado GX Walter Cut

Ranurado y tronzado

Tiger-tec®

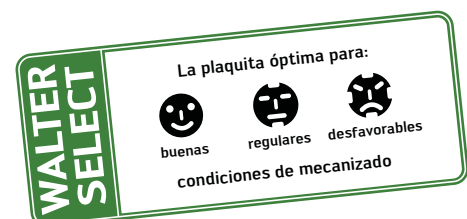


Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	k	l mm	f mm	s _{Tol} mm	l _{Tol} mm	P					M				K		S		
								HC					HC				HC		HC		
								WPP23	WSM23	WSM33	WSP43	WXM33	WSM23	WSM33	WSP43	WAM20	WXM33	WPP23	WSM23	WSM33	WSP43
 GX09-1E200N020-GD3	2	0,2		9	0,04 - 0,12	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX09-1E250N020-GD3	2,5	0,2		9	0,04 - 0,14	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX09-2E300N030-GD3	3	0,3		9	0,06 - 0,18	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX09-2E350N030-GD3	3,5	0,3		9	0,06 - 0,18	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX16-1E200N020-GD3	2	0,2		16	0,04 - 0,12	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX16-1E250N020-GD3	2,5	0,2		16	0,04 - 0,14	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX16-2E300N030-GD3	3	0,3		16	0,06 - 0,18	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX16-3E400N040-GD3	4	0,4		16	0,10 - 0,20	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX16-3E500N040-GD3	5	0,4		16	0,12 - 0,25	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX16-4E600N050-GD3	6	0,5		16	0,14 - 0,28	±0,02	±0,05	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX24-2E300N030-GD3	3	0,3		24	0,06 - 0,18	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX24-3E400N040-GD3	4	0,4		24	0,10 - 0,20	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX24-3E500N040-GD3	5	0,4		24	0,12 - 0,25	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
GX24-4E600N050-GD3	6	0,5		24	0,14 - 0,28	±0,05	±0,15	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	☺	☺
 GX16-1E200N020-GD6	2	0,2		16	0,04 - 0,12	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX16-1E250N020-GD6	2,5	0,2		16	0,06 - 0,17	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX16-2E300N030-GD6	3	0,3		16	0,08 - 0,18	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX16-3E400N040-GD6	4	0,4		16	0,10 - 0,22	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX16-3E500N040-GD6	5	0,4		16	0,12 - 0,24	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX16-4E600N050-GD6	6	0,5		16	0,14 - 0,30	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX24-2E300N030-GD6	3	0,3		24	0,08 - 0,18	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX24-3E400N040-GD6	4	0,4		24	0,10 - 0,22	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX24-3E500N040-GD6	5	0,4		24	0,12 - 0,24	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					
GX24-4E600N050-GD6	6	0,5		24	0,14 - 0,30	±0,05	±0,15					☺			☺	☺					

l_{Tol} = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas
 Tolerancia de radio r_{Tol}=±0,05

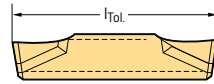
HC = metal duro recubierto



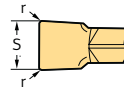
Plaquitas de ranurado y tronzado GX / LX Walter Cut

Ranurado y entallado

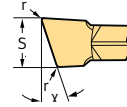
Tiger-tec®



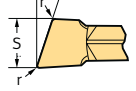
GX...N





GX...R



GX...L



Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	l mm	f mm	ap mm	s _{Tol} mm	l _{Tol} mm	P				M				K			S	
								HC				HC				HC			HC	
								WPP23	WSM33	WSP43	WXM33	WSM33	WSP43	WAM20	WXM33	WAK20	WAK30	WPP23	WSM33	WSP43
 GX09-1E200N020-UF4	2	0,2	9	0,10 - 0,15	0,3 - 1,0	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX09-2E300N030-UF4	3	0,3	9	0,10 - 0,20	0,4 - 1,5	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX16-1E200N020-UF4	2	0,2	16	0,10 - 0,15	0,3 - 1,2	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX16-1E250N020-UF4	2,5	0,2	16	0,10 - 0,18	0,3 - 1,3	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX16-2E300N030-UF4	3	0,3	16	0,10 - 0,20	0,4 - 2,0	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX16-3E400N040-UF4	4	0,4	16	0,10 - 0,30	0,5 - 2,8	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX16-3E500N040-UF4	5	0,4	16	0,12 - 0,35	0,5 - 3,0	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX16-4E600N050-UF4	6	0,5	16	0,14 - 0,40	0,6 - 3,5	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX24-2E300N030-UF4	3	0,3	24	0,10 - 0,20	0,4 - 2,0	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX24-3E400N040-UF4	4	0,4	24	0,10 - 0,30	0,5 - 2,8	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX24-3E400N080-UF4	4	0,8	24	0,10 - 0,30	0,9 - 2,8	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX24-3E500N040-UF4	5	0,4	24	0,12 - 0,35	0,5 - 3,0	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX24-3E500N080-UF4	5	0,8	24	0,12 - 0,35	0,9 - 3,0	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX24-4E600N050-UF4	6	0,5	24	0,14 - 0,40	0,6 - 3,5	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
GX24-4E600N080-UF4	6	0,8	24	0,14 - 0,40	0,9 - 3,5	±0,05	±0,15	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
 GX16-1E200N020-UA4	2	0,2	16	0,08 - 0,15	0,3 - 1,2	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX16-1E250N020-UA4	2,5	0,2	16	0,10 - 0,20	0,3 - 1,3	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX16-2E300N030-UA4	3	0,3	16	0,10 - 0,22	0,4 - 2,0	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX16-3E400N040-UA4	4	0,4	16	0,10 - 0,35	0,5 - 2,8	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX16-3E500N040-UA4	5	0,4	16	0,12 - 0,35	0,5 - 3,0	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX16-4E600N050-UA4	6	0,5	16	0,14 - 0,40	0,6 - 3,5	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX24-2E300N030-UA4	3	0,3	24	0,10 - 0,22	0,4 - 2,0	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX24-3E400N040-UA4	4	0,4	24	0,10 - 0,35	0,5 - 2,8	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX24-3E500N040-UA4	5	0,4	24	0,12 - 0,35	0,5 - 3,0	±0,05	±0,15								⊕	⊕				
GX24-4E600N050-UA4	6	0,5	24	0,14 - 0,40	0,6 - 3,5	±0,05	±0,15								⊕	⊕				

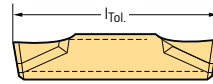
l_{Tol} = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas
 Tolerancia de radio r_{Tol}=±0,05

HC = metal duro recubierto

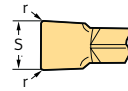
Plaquitas de ranurado y tronzado GX / LX Walter Cut

Ranurado y entallado

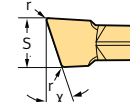
Tiger-tec®



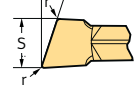
GX...N




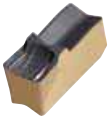
GX...R



GX...L

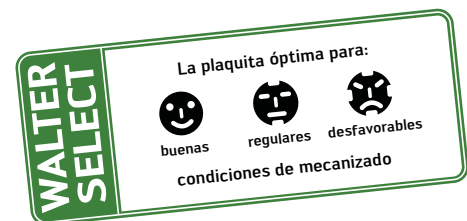


Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	l mm	f mm	ap mm	s _{Tol} mm	l _{Tol} mm	P				M				K			S	
								HC				HC				HC			HC	
								WPP23	WSM33	WSP43	WXM33	WSM33	WSP43	WAM20	WXM33	WAK20	WAK30	WPP23	WSM33	WSP43
 GX16-1E200N020-UD6	2	0,2	16	0,06 - 0,15	0,3 - 1,2	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX16-1E250N020-UD6	2,5	0,2	16	0,08 - 0,14	0,3 - 1,3	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX16-2E300N030-UD6	3	0,3	16	0,10 - 0,20	0,4 - 2,0	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX16-3E400N040-UD6	4	0,4	16	0,12 - 0,25	0,5 - 2,8	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX16-3E500N040-UD6	5	0,4	16	0,12 - 0,30	0,5 - 3,0	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX16-4E600N050-UD6	6	0,5	16	0,14 - 0,35	0,6 - 3,5	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX24-2E300N030-UD6	3	0,3	24	0,10 - 0,20	0,4 - 2,0	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX24-3E400N040-UD6	4	0,4	24	0,12 - 0,25	0,5 - 2,8	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX24-3E500N040-UD6	5	0,4	24	0,12 - 0,30	0,5 - 3,0	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
GX24-4E600N050-UD6	6	0,5	24	0,14 - 0,35	0,6 - 3,5	±0,05	±0,15				☺			☺	☺					
 LX-E800N080-UE4	8	0,8		0,20 - 0,50	0,9 - 5,0	-0,08	±0,15	☺	☺	☺		☺	☺					☺	☺	☺

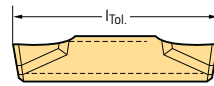
l_{Tol} = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas
 Tolerancia de radio r_{Tol}=±0,05

HC = metal duro recubierto

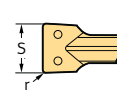


Plaquitas de ranurado y tronzado GX Walter Cut

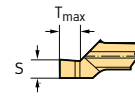
Ranuras para anillo Seeger



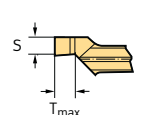
GX...N



GX...R



GX...L

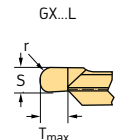
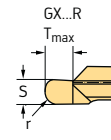
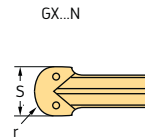
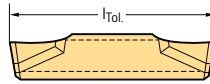


Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	T _{máx} mm	l mm	f mm	S _{Tol} mm	l _{Tol} mm	P			M		K	S		
								WPP23	WSP43	WTA33	WSM33	WSP43	WTA33	WSM33	WSP43	
GX09-1S1.00R/L	1		1,14	9	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX09-1S1.20R/L	1,2		1,34	9	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX09-1S1.40R/L	1,4		1,53	9	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX09-1S1.70R/L	1,7		1,82	9	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX09-1S1.95N	1,95	0,1		9	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX09-1S2.25N	2,25	0,1		9	0,05 - 0,12	±0,02	±0,05									
GX09-2S2.75N	2,75	0,1		9	0,05 - 0,12	±0,02	±0,05									
GX09-2S3.25N	3,25	0,1		9	0,05 - 0,12	±0,02	±0,05									
GX16-2S0.60R/L	0,6		0,75	16	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX16-2S0.80R/L	0,8		0,94	16	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX16-2S0.90R/L	0,9		1,04	16	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX16-2S1.00R/L	1		1,14	16	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX16-2S1.20R/L	1,2		1,34	16	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX16-2S1.40R/L	1,4		1,53	16	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX16-2S1.70R/L	1,7		1,82	16	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX16-2S1.95R/L	1,95		2,07	16	0,05 - 0,10	±0,02	±0,05									
GX16-2S2.25R/L	2,25		2,36	16	0,05 - 0,12	±0,02	±0,05									
GX16-2S2.75N	2,75	0,1		16	0,05 - 0,12	±0,02	±0,05									
GX16-2S3.25N	3,25	0,1		16	0,07 - 0,14	±0,02	±0,05									
GX16-3S4.25N	4,25	0,2		16	0,07 - 0,20	±0,02	±0,05									
GX16-4S5.25N	5,25	0,2		16	0,08 - 0,20	±0,02	±0,05									

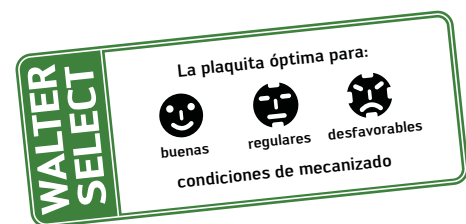
l_{Tol} = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas
 Tolerancia de radio r_{Tol}=±0,05

HC = metal duro recubierto

Plaquitas de ranurado y tronzado GX / LX Walter Cut
Ranurado y cilindrado
Tiger-tec®

Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	l mm	T _{máx} mm	f mm	ap mm	s _{Tol} mm	l _{Tol} mm	P		M		K		N		S		
									HC		HC		HC		HW		HC		
									WPP23	WSM33	WSP43	WTA33	WSM33	WSP43	WPP23	WTA33	WK1	WSM33	WSP43
GX24-2E300N150-RD4	3	1,5	24		0,08 - 0,35	1,5	±0,05	±0,15	☺	☺		☺	☺						
GX24-3E400N200-RD4	4	2	24		0,10 - 0,40	2	±0,05	±0,15	☺	☺		☺	☺						
GX24-3E500N250-RD4	5	2,5	24		0,12 - 0,50	2,5	±0,05	±0,15	☺	☺		☺	☺						
GX24-4E600N300-RD4	6	3	24		0,15 - 0,60	3	±0,05	±0,15	☺	☺		☺	☺						
GX09-1R1.00N	2	1	9		0,05 - 0,17	1	±0,02	±0,02			☺			☺					
GX09-1R1.20N	2,4	1,2	9		0,05 - 0,17	1,2	±0,02	±0,02			☺			☺					
GX16-2R1.00R/L	2	1	16	2,18	0,05 - 0,17	1	±0,02	±0,02			☺			☺					
GX16-2R1.20R/L	2,4	1,2	16	2,58	0,05 - 0,17	1,2	±0,02	±0,02			☺			☺					
GX16-2R1.50N	3	1,5	16		0,10 - 0,20	1,5	±0,02	±0,02			☺			☺					
GX16-3R2.00N	4	2	16		0,10 - 0,30	2	±0,02	±0,02			☺			☺					
GX16-3R2.50N	5	2,5	16		0,15 - 0,35	2,5	±0,02	±0,02			☺			☺					
GX16-4R3.00N	6	3	16		0,15 - 0,40	3	±0,02	±0,02			☺			☺					
GX24-4R300N-RK8	6	3	25,4		0,10 - 0,30	4	±0,02	±0,05									☺		
GX24-5R400N-RK8	8	4	25,4		0,10 - 0,35	5	±0,02	±0,05									☺		
LX-E800N400-RD3	8	4	19		0,15 - 0,50	4	±0,08	±0,15	☺	☺		☺	☺				☺		

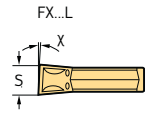
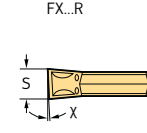
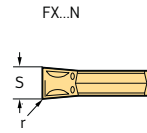
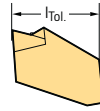
 l_{Tol} = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas
 Tolerancia de radio r_{Tol}=±0,05

 HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento





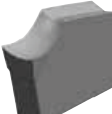
Plaquitas de ranurado y tronzado FX Walter Cut

Ranurado y tronzado

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	s mm	r mm	k	f mm	S _{Tol} mm	I _{Tol} mm	P		M		K		N		S	
							HC		HC		HC		HW		HC	
							WPP23	WSM33	WSP43	WSM33	WSP43	WPP23	WK1	WSM33	WSP43	
 FX2.2-E220N010-CE4	2,2	0,1		0,05 - 0,15	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX2.2-E220R/L4-CE4	2,2	0,1	4°	0,05 - 0,15	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX3.1-E310N015-CE4	3,1	0,15		0,09 - 0,30	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX3.1-E310R/L6-CE4	3,1	0,15	6°	0,09 - 0,24	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX4.1-E410N020-CE4	4,1	0,2		0,10 - 0,32	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX4.1-E410R/L6-CE4	4,1	0,2	6°	0,10 - 0,26	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX5.1-E510N025-CE4	5,1	0,25		0,12 - 0,35	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX5.1-E510/L6-CE4	5,1	0,25	6°	0,12 - 0,28	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX6.5-E650N030-CE4	6,5	0,3		0,12 - 0,40	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX6.5-E650/L6-CE4	6,5	0,3	6°	0,12 - 0,32	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX8.2-E820N040-CE4	8,2	0,4		0,15 - 0,45	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX9.7-E970N040-CE4	9,7	0,4		0,15 - 0,50	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
 FX3.1-E310N040-CD3	3,1	0,4		0,10 - 0,30	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX4.1-E410N020-CD3	4,1	0,2		0,15 - 0,35	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX4.1-E410N050-CD3	4,1	0,5		0,15 - 0,35	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
 FX2.2-E220N015-CE6	2,2	0,15		0,05 - 0,15	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX2.2-E220R/L5-CE6	2,2	0,15	5°	0,05 - 0,15	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX3.1-E310N020-CE6	3,1	0,2		0,06 - 0,25	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX3.1-E310N040-CE6	3,1	0,4		0,06 - 0,25	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX3.1-E310R/L5-CE6	3,1	0,2	5°	0,06 - 0,20	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX4.1-E410N020-CE6	4,1	0,2		0,08 - 0,25	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX4.1-E410N050-CE6	4,1	0,5		0,08 - 0,25	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
FX4.1-E410R/L5-CE6	4,1	0,2	5°	0,08 - 0,20	±0,05	±0,10	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
 FX2.2-E220N010-CK8	2,2	0,1		0,05 - 0,10	±0,05	±0,10							☉			
FX3.1-E310N015-CK8	3,1	0,15		0,05 - 0,15	±0,05	±0,10							☉			
FX4.1-E410N015-CK8	4,1	0,15		0,05 - 0,20	±0,05	±0,10							☉			

I_{Tol} = exactitud de repetición en caso de sustitución de las plaquitas
 Tolerancia de radio r_{I_{Tol}}=±0,05

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Placas de corte especiales a base de semielaborados estándar



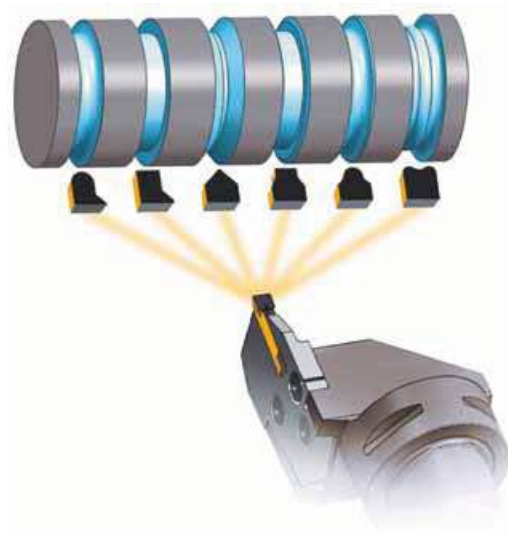
Semielaborados para formas especiales



Denominación	s mm	b mm	l mm	HW WK08
GX 16-1E3.30N	3,3	1,4	16,6	△
GX 16-2E4.30N	4,3	2,1	16,6	△
GX 24-2E4.80N	4,8	2,1	24,6	△
GX 16-3E6.30N	6,3	3,05	16,6	△
GX 24-3E6.30N	3,6	3,05	24,6	△
GX 16-4E8.30N	8,3	4,3	24,6	△
GX 24-4E8.30N	8,3	4,3	24,6	△
GX 24-5E10.30N	10,3	6,2	24,6	△

El material de corte WK08 tiene el campo de aplicación ISO P20, M20.

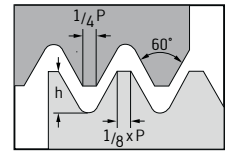
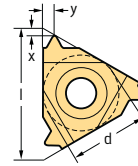
HW = metal duro sin recubrimiento



Plaquitas de roscado Walter NTS

Perfil completo, sistema métrico ISO 60°

Rosca exterior



Plaquita de corte

Denominación	Paso (P) mm	l mm	d mm	h _{min} mm	X mm	Y mm	P		M	
							HC		HC	
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32
NTS-ER/L-16 0.50ISO	0,5	16	9,525	0,31	0,6	0,4	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 0.60ISO	0,6	16	9,525	0,37	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 0.70ISO	0,7	16	9,525	0,43	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 0.75ISO	0,75	16	9,525	0,46	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 0.80ISO	0,8	16	9,525	0,49	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 1.00ISO	1	16	9,525	0,61	0,7	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 1.25ISO	1,25	16	9,525	0,77	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 1.50ISO	1,5	16	9,525	0,92	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 1.75ISO	1,75	16	9,525	1,07	0,9	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 2.00ISO	2	16	9,525	1,23	1	1,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 2.50ISO	2,5	16	9,525	1,53	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 3.00ISO	3	16	9,525	1,84	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 3.50ISO	3,5	22	12,7	2,15	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 4.00ISO	4	22	12,7	2,45	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 4.50ISO	4,5	22	12,7	2,76	1,7	2,4	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 5.00ISO	5	22	12,7	3,07	1,7	2,5	☺	☺	☺	☺

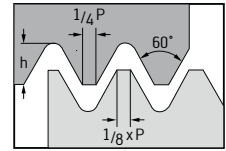
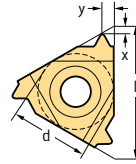
HC = metal duro recubierto



Plaquitas de roscado Walter NTS

Perfil completo, sistema métrico ISO 60°

Rosca interior



Plaquitas de corte

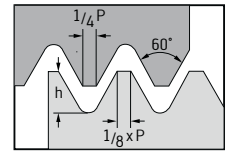
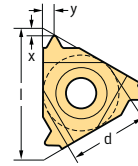
Denominación	Paso (P) mm	l mm	d mm	h _{min} mm	X mm	Y mm	P		M	
							HC		HC	
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32
NTS-IR/L-11 0.75ISO	0,75	11	6,35	0,43	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 0.80ISO	0,8	11	6,35	0,46	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 1.00ISO	1	11	6,35	0,58	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 1.25ISO	1,25	11	6,35	0,72	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 1.50ISO	1,5	11	6,35	0,87	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 1.75ISO	1,75	11	6,35	1,01	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 2.00ISO	2	11	6,35	1,15	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 2.50ISO	2,5	11	6,35	1,44	0,8	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 0.50ISO	0,5	16	9,525	0,29	0,6	0,4	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 0.60ISO	0,6	16	9,525	0,35	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 0.70ISO	0,7	16	9,525	0,4	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 0.75ISO	0,75	16	9,525	0,43	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 0.80ISO	0,8	16	9,525	0,46	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 1.00ISO	1	16	9,525	0,58	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 1.25ISO	1,25	16	9,525	0,72	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 1.50ISO	1,5	16	9,525	0,87	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 1.75ISO	1,75	16	9,525	1,01	0,9	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 2.00ISO	2	16	9,525	1,15	1	1,3	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 2.50ISO	2,5	16	9,525	1,44	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 3.00ISO	3	16	9,525	1,73	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 3.50ISO	3,5	22	12,7	2,02	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 4.00ISO	4	22	12,7	2,31	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 4.50ISO	4,5	22	12,7	2,6	1,6	2,4	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 5.00ISO	5	22	12,7	2,89	1,6	2,4	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto

Plaquitas de roscado Walter NTS

Perfil completo, American UN 60°

Rosca exterior



Plaquitas de corte

Denominación	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	h _{min} mm	X mm	Y mm	P		M	
							HC		HC	
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32
NTS-ER/L-16 008UN	8	16	9,525	1,95	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 009UN	9	16	9,525	1,73	1,2	1,7	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 010UN	10	16	9,525	1,56	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 011UN	11	16	9,525	1,42	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 012UN	12	16	9,525	1,3	1,1	1,4	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 013UN	13	16	9,525	1,2	1	1,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 014UN	14	16	9,525	1,11	1	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 016UN	16	16	9,525	0,97	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 018UN	18	16	9,525	0,87	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 020UN	20	16	9,525	0,78	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 024UN	24	16	9,525	0,65	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 027UN	27	16	9,525	0,58	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 028UN	28	16	9,525	0,56	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 032UN	32	16	9,525	0,49	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 036UN	36	16	9,525	0,43	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 040UN	40	16	9,525	0,39	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 044UN	44	16	9,525	0,35	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 048UN	48	16	9,525	0,32	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 005UN	5	22	12,7	3,12	1,7	2,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 006UN	6	22	12,7	2,6	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 007UN	7	22	12,7	2,22	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

☹
regulares

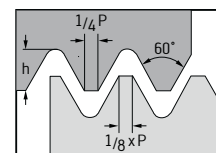
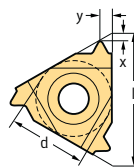
☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Plaquitas de roscado Walter NTS

Perfil completo, American UN 60°

Rosca interior



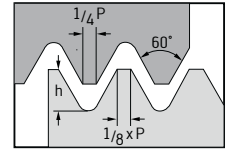
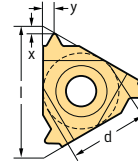
Plaquitas de corte

Denominación	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	h _{min} mm	X mm	Y mm	P		M	
							HC		HC	
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32
NTS-IR/L-11 11UN	11	11	6,35	1,33	0,8	1,1	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 12UN	12	11	6,35	1,22	0,8	1,1	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 14UN	14	11	6,35	1,05	0,9	1,1	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 16UN	16	11	6,35	0,92	0,9	1,1	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 18UN	18	11	6,35	0,81	0,8	1	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 20UN	20	11	6,35	0,73	0,8	0,9	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 24UN	24	11	6,35	0,61	0,7	0,8	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 27UN	27	11	6,35	0,54	0,7	0,8	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 28UN	28	11	6,35	0,52	0,6	0,7	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 32UN	32	11	6,35	0,46	0,6	0,6	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 36UN	36	11	6,35	0,41	0,6	0,6	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 40UN	40	11	6,35	0,37	0,6	0,6	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 56UN	56	11	6,35	0,26	0,7	0,4	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-11 64UN	64	11	6,35	0,23	0,8	0,4	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 008UN	8	16	9,525	1,83	1,1	1,5	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 009UN	9	16	9,525	1,63	1,2	1,7	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 010UN	10	16	9,525	1,47	1,1	1,5	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 011UN	11	16	9,525	1,33	1,1	1,5	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 012UN	12	16	9,525	1,22	1,1	1,4	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 013UN	13	16	9,525	1,13	1	1,3	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 014UN	14	16	9,525	1,05	0,9	1,2	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 016UN	16	16	9,525	0,92	0,9	1,1	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 018UN	18	16	9,525	0,81	0,8	1	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 020UN	20	16	9,525	0,73	0,8	0,9	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 024UN	24	16	9,525	0,61	0,7	0,8	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 027UN	27	16	9,525	0,54	0,7	0,8	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 028UN	28	16	9,525	0,52	0,6	0,7	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 032UN	32	16	9,525	0,51	0,6	0,6	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 036UN	36	16	9,525	0,41	0,6	0,6	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 040UN	40	16	9,525	0,37	0,6	0,6	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 044UN	44	16	9,525	0,33	0,6	0,6	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-16 048UN	48	16	9,525	0,31	0,6	0,6	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-22 005UN	5	22	12,7	2,93	1,6	2,3	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-22 006UN	6	22	12,7	2,44	1,6	2,3	☑	☑	☑	☑
NTS-IR/L-22 007UN	7	22	12,7	2,09	1,6	2,3	☑	☑	☑	☑


HC = metal duro recubierto

Plaquitas de roscado Walter NTS Perfil completo, American UNJ 60°

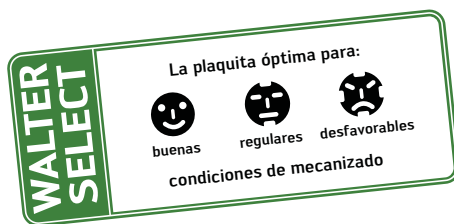
Rosca exterior



Plaquitas de corte

Denominación	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	h _{min} mm	X mm	Y mm	P		M	
							HC		HC	
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32
 NTS-ER/L-16 8UNJ	8	16	9,525	1,83	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 9UNJ	9	16	9,525	1,63	1,3	1,7	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 10UNJ	10	16	9,525	1,47	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 11UNJ	11	16	9,525	1,33	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 12UNJ	12	16	9,525	1,22	1,1	1,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 13UNJ	13	16	9,525	1,13	1	1,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 14UNJ	14	16	9,525	1,05	1	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 16UNJ	16	16	9,525	0,92	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 18UNJ	18	16	9,525	0,81	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 20UNJ	20	16	9,525	0,73	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 24UNJ	24	16	9,525	0,61	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 28UNJ	28	16	9,525	0,52	0,7	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 32UNJ	32	16	9,525	0,46	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 36UNJ	36	16	9,525	0,41	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 40UNJ	40	16	9,525	0,37	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 44UNJ	44	16	9,525	0,33	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 48UNJ	48	16	9,525	0,31	0,6	0,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 5UNJ	5	22	12,7	2,93	1,8	2,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 6UNJ	6	22	12,7	2,44	1,7	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 7UNJ	7	22	12,7	2,09	1,7	2,3	☺	☺	☺	☺

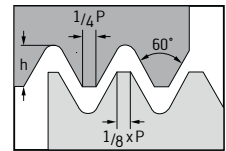
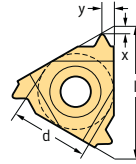
HC = metal duro recubierto



Plaquitas de roscado Walter NTS

Perfil completo, American UNJ 60°

Rosca interior



Plaquitas de corte

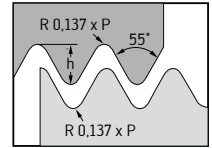
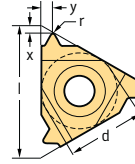
Denominación	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	h _{min} mm	X mm	Y mm	P		M	
							HC		HC	
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32
NTS-IR/L-11 14UNJ	14	11	6,35	0,95	1	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 16UNJ	16	11	6,35	0,83	0,9	0,1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 18UNJ	18	11	6,35	0,74	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 20UNJ	20	11	6,35	0,66	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 24UNJ	24	11	6,35	0,55	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 28UNJ	28	11	6,35	0,47	0,7	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 8UNJ	8	16	9,525	1,66	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 9UNJ	9	16	9,525	1,48	1,3	1,7	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 10UNJ	10	16	9,525	1,33	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 11UNJ	11	16	9,525	1,21	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 12UNJ	12	16	9,525	1,11	1,1	1,3	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 13UNJ	13	16	9,525	1,02	1	1,3	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 14UNJ	14	16	9,525	0,95	1	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 16UNJ	16	16	9,525	0,83	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 18UNJ	18	16	9,525	0,74	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 20UNJ	20	16	9,525	0,66	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 24UNJ	24	16	9,525	0,55	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 28UNJ	28	16	9,525	0,47	0,7	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 32UNJ	32	16	9,525	0,42	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 36UNJ	36	16	9,525	0,37	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 40UNJ	40	16	9,525	0,33	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 44UNJ	44	16	9,525	0,3	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 48UNJ	48	16	9,525	0,28	0,6	0,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 5UNJ	5	22	12,7	2,66	1,8	2,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 6UNJ	6	22	12,7	2,21	1,7	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 7UNJ	7	22	12,7	1,9	1,7	2,3	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto


Plaquitas de roscado Walter NTS

Perfil completo, Whitworth

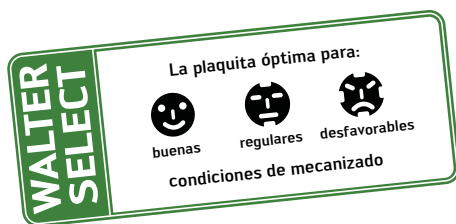
Rosca exterior



Plaquitas de corte

Denominación	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	h _{min} mm	X mm	Y mm	P		M	
							HC		HC	
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32
 NTS-ER/L-16 008W	8	16	9,525	2,03	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 009W	9	16	9,525	1,81	1,2	1,7	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 010W	10	16	9,525	1,63	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 011W	11	16	9,525	1,48	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 012W	12	16	9,525	1,36	1,1	1,4	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 014W	14	16	9,525	1,16	1	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 016W	16	16	9,525	1,02	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 018W	18	16	9,525	0,9	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 019W	19	16	9,525	0,86	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 020W	20	16	9,525	0,81	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 022W	22	16	9,525	0,74	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 024W	24	16	9,525	0,68	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 026W	26	16	9,525	0,63	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 028W	28	16	9,525	0,58	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 032W	32	16	9,525	0,51	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 036W	36	16	9,525	0,45	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 040W	40	16	9,525	0,41	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-16 048W	48	16	9,525	0,34	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 005W	5	22	12,7	3,25	1,7	2,4	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 006W	6	22	12,7	2,71	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-ER/L-22 007W	7	22	12,7	2,32	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺

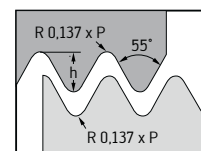
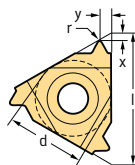
HC = metal duro recubierto



Plaquitas de roscado Walter NTS

Perfil completo, Whitworth

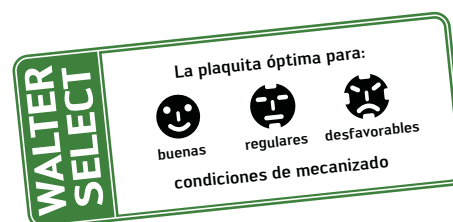
Rosca interior



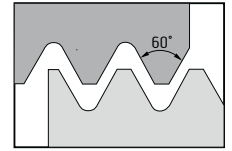
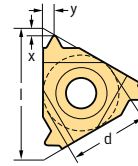
Plaquitas de corte

Denominación	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	h _{min} mm	X mm	Y mm	P		M	
							HC		HC	
							WXP20	WMP32	WXM20	WMP32
NTS-IR/L-11 12W	12	11	6,35	1,32	0,9	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 14W	14	11	6,35	1,16	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 16W	16	11	6,35	1,02	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 18W	18	11	6,35	0,9	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 19W	19	11	6,35	0,86	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 20W	20	11	6,35	0,81	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 22W	22	11	6,35	0,74	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 24W	24	11	6,35	0,68	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 26W	26	11	6,35	0,63	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 32W	32	11	6,35	0,51	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 36W	36	11	6,35	0,45	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-11 48W	48	11	6,35	0,34	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 008W	8	16	9,525	2,03	1,2	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 009W	9	16	9,525	1,81	1,2	1,7	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 010W	10	16	9,525	1,63	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 011W	11	16	9,525	1,48	1,1	1,5	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 012W	12	16	9,525	1,36	1,1	1,4	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 014W	14	16	9,525	1,16	1	1,2	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 016W	16	16	9,525	1,02	0,9	1,1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 018W	18	16	9,525	0,9	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 019W	19	16	9,525	0,86	0,8	1	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 020W	20	16	9,525	0,81	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 022W	22	16	9,525	0,74	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 024W	24	16	9,525	0,68	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 026W	26	16	9,525	0,63	0,7	0,8	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 028W	28	16	9,525	0,58	0,6	0,7	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 032W	32	16	9,525	0,51	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 036W	36	16	9,525	0,45	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 040W	40	16	9,525	0,41	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-16 048W	48	16	9,525	0,34	0,6	0,6	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 005W	5	22	12,7	3,25	1,7	2,4	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 006W	6	22	12,7	2,71	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺
NTS-IR/L-22 007W	7	22	12,7	2,32	1,6	2,3	☺	☺	☺	☺


HC = metal duro recubierto



Plaquitas de roscado Walter NTS
Perfil parcial 60°
Rosca exterior

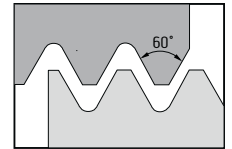
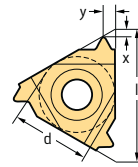


Plaquitas de corte


Denominación	Paso (P) mm	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	r mm	X mm	Y mm	P		M		
								HC		HC		
								WXP20	WMP32	WXM20	WMP32	
	NTS-ER/L-16 AG60	0,50 - 3,0	8,0 - 48,0	16	9,525	0,08	1,2	1,7	☉	☉	☉	☉
	NTS-ER/L-16 G60	1,75 - 3,0	8,0 - 14,0	16	9,525	0,27	1,2	1,7	☉	☉	☉	☉
	NTS-ER/L-22 N60	3,50 - 5,0	5,0 - 7,0	22	12,7	0,53	1,7	2,5	☉	☉	☉	☉

HC = metal duro recubierto

Plaquitas de roscado Walter NTS
Perfil parcial 60°
Rosca interior

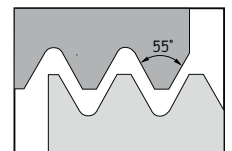
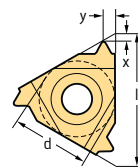


Plaquitas de corte


Denominación	Paso (P) mm	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	r mm	X mm	Y mm	P		M		
								HC		HC		
								WXP20	WMP32	WXM20	WMP32	
	NTS-IR/L-11 A60	0,50 - 1,5	16,0 - 48,0	11	6,35	0,05	0,8	0,9	☉	☉	☉	☉
	NTS-IR/L-16 AG60	0,50 - 3,0	8,0 - 48,0	16	9,525	0,05	1,2	1,7	☉	☉	☉	☉
	NTS-IR/L-16 G60	1,75 - 3,0	8,0 - 14,0	16	9,525	0,16	1,2	1,7	☉	☉	☉	☉
	NTS-IR/L-22 N60	3,50 - 5,0	5,0 - 7,0	22	12,7	0,53	1,7	2,5	☉	☉	☉	☉

HC = metal duro recubierto

Plaquitas de roscado Walter NTS
Perfil parcial 55°
Rosca interior



Plaquitas de corte

Denominación	Paso (P) mm	Paso (hilos / pulgada)	l mm	d mm	r mm	X mm	Y mm	P		M		
								HC		HC		
								WXP20	WMP32	WXM20	WMP32	
	NTS-IR/L-11 A55	0,50 - 1,5	16,0 - 48,0	11	6,35	0,05	0,8	0,9	☉	☉	☉	☉

HC = metal duro recubierto

Síntesis del sistema Walter Turn / Walter Capto™: mecanizado exterior

Sistemas de fijación para plaquitas de corte con forma básica negativa



Fijación por brida Walter Turn (D)

- Primera opción para mecanizado de material de viruta corta, p. ej., fundición de hierro
- Funcionalidad garantizada incluso en «entorno sucio», p. ej., mecanizado de fundición gris
- Primera opción para cortes discontinuos gracias a una tensión de placa de estabilidad máxima
- Cambio de la plaquita de corte y de la placa de soporte con la misma llave
- Disponibilidad de bridas reforzadas con metal duro para prolongar la duración de las bridas



Fijación por palanca Walter Turn (P)

- Sistema universal con cambio simple de plaquitas
- Primera opción para plaquitas de corte negativas unilaterales, p. ej., SNMM para arranque de viruta con desbaste pesado
- Evacuación de viruta, utilizable como alternativa a la fijación por brida



Fijación por cuña Walter Turn (M)

- Para plaquitas de corte con forma básica T negativa
- Permite copiar con un ángulo de hasta 22° con plaquitas de corte TNMG
- Uso frecuente en el mecanizado de ejes con punções libres



Sistemas de fijación para plaquitas de corte con forma básica positiva



Fijación por tornillo Walter Turn (S)

- Para plaquitas de corte con forma básica positiva con ángulo de incidencia 5° y 7°
- Primera opción para el uso con presiones de corte pequeñas / ejes finos
- Se necesitan pocos recambios
- Fijación por tornillo Torx Plus para transmitir mayores pares de apriete
- Cambio de la plaquita de corte y de la placa de soporte con la misma llave










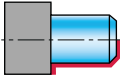
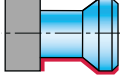

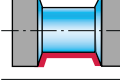



Fijación positiva por palanca articulada Walter Turn (P)

- Para plaquitas de corte con forma básica V/R positiva con ángulo de incidencia 5° y 7°
- Se consigue una gran precisión de forma en el componente gracias a la elevada tensión inicial mediante la palanca articulada con plaquitas de corte V
- No existe peligro de que el tornillo de fijación se suelte durante el mecanizado debido al giro de las placas redondas



Walter Select: mecanizado exterior

Características de las piezas de trabajo	corta y estable 			larga, inestable 	
Forma básica	 Forma básica negativa			 Forma básica positiva	
Sistema de fijación de plaquitas Walter Turn / Walter Capto™	Fijación por brida 	Fijación por palanca 	Fijación por cuña 	Fijación por tornillo 	Fijación por palanca 
Síntesis del programa	Página A 78	Página A 79	Página A 79	Página A 80	Página A 80
Paso 1: Selección del contorno que se va a mecanizar					
 Cilindrado / refrentado	••	••	•	••	••
 Torneado de forma	••	••	••	••	••
 Refrentado	••	••	—	••	••
 Vaciado	••	•	—	•	••
 Cortes discontinuos	••	•	•	••	•
Paso 2: Selección del material que se va a mecanizar					
P Acero	••	••	••	••	••
M Acero inoxidable	•	••	••	••	••
K Fundición de hierro	••	•	•	••	•
N Metales no férricos	—	•	—	••	••
S Materiales de difícil mecanizado	••	••	•	••	••
H Materiales endurecidos	••	•	•	•	•
O Otros	—	•	—	•	•



Síntesis del programa para herramientas de torneado Walter Turn

Mecanizado exterior: forma básica negativa



Sistema de fijación por brida

Walter Select, véase la página A 77



<p>95°</p> <p>DCLN R/L</p> <p>h = 16–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 84</p> <p> Página A 122</p>	<p>107°30'</p> <p>DDHN R/L</p> <p>h = 20–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 88</p>	<p>45°</p> <p>DSDN N</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 91</p> <p> Página A 126</p>	<p>93°</p> <p>DVJN R/L</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 95</p> <p> Página A 129</p>
<p>75°</p> <p>DCBN R/L</p> <p>h = 25–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 85</p>	<p>62°30'</p> <p>DDNN N</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 89</p>	<p>75°</p> <p>DSBN / DSRN R/L</p> <p>h = 25–40 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 92</p> <p> Página A 127</p>	<p>72°30'</p> <p>DVNN N</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 95</p>
<p>75°</p> <p>DCKN R/L</p> <p>h = 25–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 86</p>	<p>93°</p> <p>DDUN R/L</p> <p> Página A 124</p>	<p>75°</p> <p>DSKN R/L</p> <p>h = 25–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 93</p> <p> Página A 128</p>	<p>95°</p> <p>DWLN R/L</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 96</p> <p> Página A 130</p>
<p>93°</p> <p>DDJN R/L</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 87</p> <p> Página A 123</p>	<p>45°</p> <p>DSSN R/L</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 90</p> <p> Página A 125</p>	<p>91°</p> <p>DTGN R/L</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 94</p>	

Sistema de fijación por palanca

Walter Select, véase la página A 77



Fijación por cuña



<p>95°</p> <p>PCLN R/L</p> <p>h = 16–50 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 97 Página A 131</p>	<p>93°</p> <p>PDJN R/L</p> <p>h = 16–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 100 Página A 132</p>	<p>75°</p> <p>PSKN R/L</p> <p>h = 20–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 104 Página A 135</p>	<p>93°</p> <p>MTJN R/L</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 106 Página A 136</p>
<p>75°</p> <p>PCBN R/L</p> <p>h = 25–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 98</p>	<p>45°</p> <p>PSSN R/L</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 101 Página A 133</p>	<p>91°</p> <p>PTGN R/L</p> <p>h = 16–40 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 105</p>	
<p>75°</p> <p>PCKN R/L</p> <p>h = 25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 99</p>	<p>45°</p> <p>PSDN N</p> <p>h = 20–40 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 102</p>	<p>91°</p> <p>PTFN R/L</p> <p>h = 20–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 105</p>	
<p>45°</p> <p>PCSN R/L</p> <p>h = 25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 99</p>	<p>75°</p> <p>PSBN / PSRN R/L</p> <p>h = 20–50 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 103 Página A 134</p>	<p>95°</p> <p>PWLN R/L</p> <p>h = 16–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 107 Página A 137</p>	

Síntesis del programa para herramientas de torneado Walter Turn

Mecanizado exterior: forma básica positiva



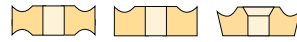
Sistema de fijación por tornillo / Sistema de fijación por palanca



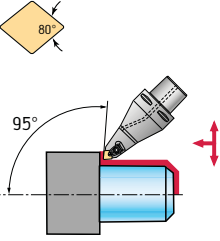
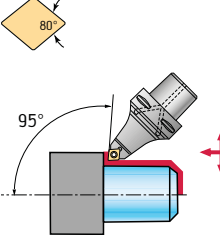
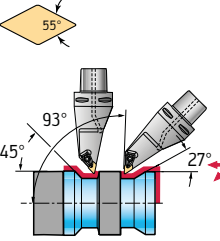
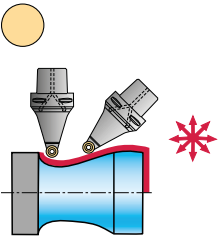
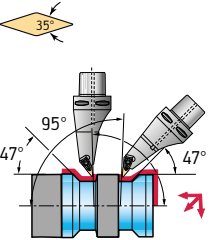
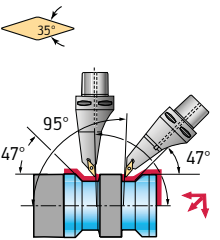
Walter Select, véase la página A 77



<p>95°</p> <p>SCLC R/L</p> <p>h = 10–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 108 Página A 138</p>	<p>SRSC R/L</p> <p>h = 20–40 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 113 Página A 142</p>	<p>45°</p> <p>SSDC N</p> <p>h = 12–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 115</p>	<p>107°30'</p> <p>SVHB / PVHB* R/L</p> <p>h = 16–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 117-118 Página A 146-147</p>
<p>93°</p> <p>SDJC R/L</p> <p>h = 10–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 109 Página A 139</p>	<p>PRGC* / PRSC* R/L</p> <p>h = 20–40 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 114 Página A 143</p>	<p>75°</p> <p>SSBC / SSRC R/L</p> <p>h = 12–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 115 Página A 144</p>	<p>72°30'</p> <p>SVVB / PVVB* N</p> <p>h = 12–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 119-120 Página A 148-149</p>
<p>107°30'</p> <p>SDHC R/L</p> <p>h = 12–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 109</p>	<p>SRDC / PRDC* N</p> <p>h = 12–50 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 111-112 Página A 140-144</p>	<p>91°</p> <p>STGC R/L</p> <p>h = 12–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 116 Página A 145</p>	<p>95°</p> <p>SWLC R/L</p> <p>h = 12–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 121 Página A 150</p>
<p>62°30'</p> <p>SDNC N</p> <p>Herramienta de mango: página A 110 Página A 139</p>	<p>45°</p> <p>SSDC R/L</p> <p>h = 16–25 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 115</p>	<p>93°</p> <p>SVJB / PVJB* R/L</p> <p>h = 12–32 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 117-118 Página A 146-147</p>	<p>* Fijación positiva por palanca articulada Walter Turn</p>

Síntesis del programa para Walter Turn 45° Cabeza para centros de torneado y fresado



Sistema de fijación por brida		Sistema de fijación por tornillo	
Forma básica negativa		Forma básica positiva	
 <p>Walter Capto™</p>		 <p>Walter Capto™</p>	
95°	DCMN N R/L	95°	SCMC N
 <p>Walter Capto™ Página A 151</p>	 <p>Walter Capto™ Página A 154</p>		
93°	DDMN L R/L		SRDC N
 <p>Walter Capto™ Página A 152</p>	 <p>Walter Capto™ Página A 155</p>		
95°	DVMN L	95°	SVMB L
 <p>Walter Capto™ Página A 153</p>	 <p>Walter Capto™ Página A 156</p>		

Código de designación ISO para portaherramientas: mecanizado exterior

Ejemplo Walter Turn

P	W	L	N	R	25	25	M	08
1	2	3	4	5	6	7	8	9

0
Tamaño del acoplamiento d_1 [mm]
C = Walter Capto™ ISO 26623
C3 $d_1 = 32$ C4 $d_1 = 40$ C5 $d_1 = 50$ C6 $d_1 = 63$ C8 $d_1 = 80$

1
Tipo de fijación de las plaquitas de corte
C Fijación por cara superior
D Fijación por cara superior y a través del agujero
M Fijación por cara superior y a través del agujero
P Fijación a través del agujero
S Atornillado a través del agujero

2
Forma básica de la plaquita de corte
C
D
R
S
T
V
W

5
Ejecución del portaherramientas
R
L
N

6
Altura del portaherramientas h_1 [mm]
Altura del vértice de filo de corte h_1 en mm. Los decimales no se tienen en cuenta. En los valores de un solo dígito se antepondrá un «0», por ejemplo $h_1 = 8 \text{ mm} = 08$.

7	
Anchura del soporte b o cota f [mm]	
Ancho de vástago b en mm. Los decimales no se tienen en cuenta. En los valores de un solo dígito se antepondrá un «0», p. ej., $b = 8 \text{ mm} = 08$. En cartucho corto CA.	



Ejemplo Walter Capto™

C5	-	P	W	L	N	R	-	22	110	-	08	...
0		1	2	3	4	5		7	8		9	10

3					
Ángulo de ataque					
		<p>X Ángulos de ataque que no se ajustan al estándar. Se necesitan datos especiales.</p>			

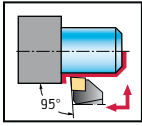
4	
Ángulo de incidencia de la plaquita de corte	
B	
C	
E	
F	
N	
P	

8	
Longitud del portaherramientas l ₁ / l ₄ [mm]	
32 = A	
40 = B	
50 = C	
60 = D	
70 = E	
80 = F	
90 = H	
100 = H	
110 = J	
125 = K	
140 = L	
150 = M	
160 = N	
170 = P	
180 = Q	
200 = R	
250 = S	
300 = T	
350 = U	
400 = V	
450 = W	
Especial = X 500 = Y	

9	
Longitud de la arista de corte l [mm]	
	l
	l
	l
	l
	l

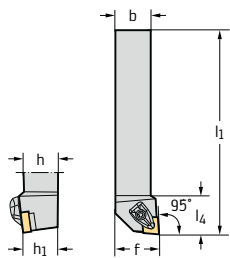
10	
Opción del fabricante	
En caso necesario se puede insertar en el código estándar un símbolo suplementario de 3 letras o cifras como máximo.	
Este símbolo se separa de la designación estándar por medio de un guión.	
- W = fijación por cuña	

Walter Turn DCLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

 $\kappa = 95^\circ$


Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ_s	Tipo
DCLNR/L1616H12		12	16	20	100	32,2	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
DCLNR/L2020K12		12	20	25	125	32,1	-6°	-6°	
DCLNR/L2525M12		12	25	32	150	32,1	-6°	-6°	
DCLNR/L3225P12		12	32	32	170	32,1	-6°	-6°	
DCLNR/L2525M16		16	25	32	150	39,1	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
DCLNR/L3225P16		16	32	32	170	39,1	-6°	-6°	
DCLNR/L3232P16		16	32	40	170	39,1	-6°	-6°	
DCLNR/L3232P19		19	32	40	170	43,5	-6°	-6°	CN .. 1906 ..

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

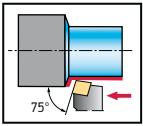
Recambios

Tipo	h mm	CN .. 1204 .. 16	CN .. 1204 .. 20-32	CN .. 1606 .. 25-32	CN .. 1906 .. 32
	Base	AP354-CN12	AP301-CN12	AP302-CN16	AP303-CN19
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios

Tipo	h mm	CN .. 1204 .. 16-32	CN .. 1606 .. 25-32	CN .. 1906 .. 32
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET	

Walter Turn DCBN

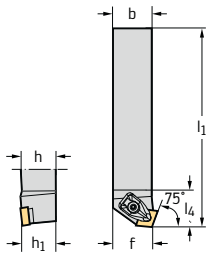


- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo	
DCBNR/L2525M12		12	25	25	22	150	34,6	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
DCBNR/L3225P12		12	32	25	22	170	34,6	-6°	-6°	
DCBNR/L2525M16		16	25	25	22	150	41,5	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
DCBNR/L3232P16		16	32	32	27	170	41,6	-6°	-6°	
DCBNR/L3232P19		19	32	32	27	170	46,1	-6°	-6°	CN .. 1906 ..

$\kappa = 75^\circ$



Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

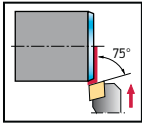
Tipo h mm	CN .. 1204 .. 25-32	CN .. 1606 .. 25-32	CN .. 1906 .. 32	
	Base	AP301-CN12	AP302-CN16	AP303-CN19
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios

Tipo h mm	CN .. 1204 .. 25-32	CN .. 1606 .. 25-32	CN .. 1906 .. 32	
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET	



Walter Turn DCKN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 75°	DCKNR/L2525M12		12	25	32	150	21,1	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
	DCKNR/L3225P12		12	32	32	170	21,1	-6°	-6°	
	DCKNR/L3232P16		16	32	40	170	26	-6°	-6°	CN .. 1606 ..

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

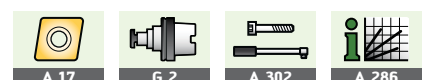
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

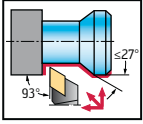
Recambios	Tipo h mm	CN .. 1204 .. 25-32	CN .. 1606 .. 32
	Base	AP301-CN12	AP302-CN16
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471
	Pasador	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios

Accesorios	Tipo h mm	CN .. 1204 .. 25-32	CN .. 1606 .. 32
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET



Walter Turn DDJN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta			$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 93^\circ$ 	Denominación									
	DDJNR/L2020K11	11	20	20	25	125	30	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
	DDJNR/L2525M11	11	25	25	32	150	30	-6°	-7°	
	DDJNR/L3225P11	11	32	25	32	170	30	-6°	-7°	
	DDJNR/L2020K15	15	20	20	25	125	39,5	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
	DDJNR/L2525M15	15	25	25	32	150	39,5	-6°	-7°	
	DDJNR/L3225P15	15	32	25	32	170	39,5	-6°	-7°	
	DDJNR/L3232P15	15	32	32	40	170	39,5	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón DN .. 110408 / DN .. 150608.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

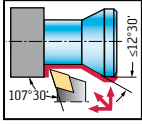
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	DN .. 1104 .. 20-32	DN .. 1506 .. 20-32
	Base	AP305-DN11	AP304-DN15
	Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK240	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470
	Pasador	RS116	RS117
	Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo h mm	DN .. 1104 .. 20-32	DN .. 1506 .. 20-32
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET
	Base para		AP304-DN1504 DN .. 1504 ..



Walter Turn DDHN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 107°30'	DDHNR/L2020K15		15	20	25	125	36,1	-6°	-7°	DN . . 1506 . .
	DDHNR/L2525M15		15	25	32	150	36,1	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón DN . . 110408 / DN . . 150608.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

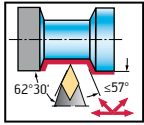
	Tipo h mm	DN . . 1506 . . 20-25
	Base	AP304-DN15
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1470
	Pasador	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios

	Tipo h mm	DN . . 1506 . . 20-25
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET
	Base para	AP304-DN1504 DN . . 1504 . .

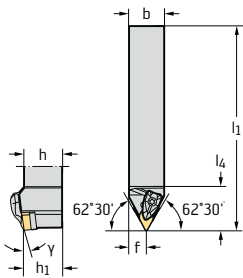
Walter Turn

DDNN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

 $\kappa = 62,5^\circ$


Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
DDNNN2020K11		11	20	10,5	125	31,2	-5°	-9°	DN . . 1104 . .
DDNNN2525M11		11	25	13	150	31,2	-5°	-9°	
DDNNN2525M15		15	25	13	150	40,8	-5°	-9°	DN . . 1506 . .
DDNNN3225P15		15	32	13	170	40,8	-5°	-9°	

Medido con plaquita patrón DN . . 110408 / DN . . 150608.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

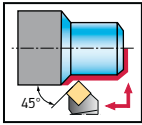
	Tipo h mm	DN . . 1104 . . 20-25	DN . . 1506 . . 25-32
	Base	AP305-DN11	AP304-DN15
	Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK240	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470
	Pasador	RS116	RS117
	Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios

	Tipo h mm	DN . . 1104 . . 20-25	DN . . 1506 . . 25-32
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET
	Base para		AP304-DN1504 DN . . 1504 . .

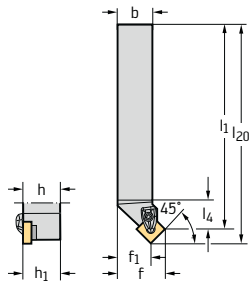


Walter Turn DSSN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

 $\kappa = 45^\circ$


Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	f ₁ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	l ₂₀ mm	γ	λ_s	Tipo	
DSSNR/L2020K12		12	20	20	25	16,7	125	37,1	133,3	-8°	0°	SN .. 1204 ..
DSSNR/L2525M12		12	25	25	32	23,7	150	37,1	158,3	-8°	0°	
DSSNR/L3225P12		12	32	25	32	23,7	170	37,1	178,3	-8°	0°	
DSSNR/L2525M15		15	25	25	32	21,8	150	45,1	160,2	-8°	0°	SN .. 1506 ..
DSSNR/L3225P15		15	32	25	32	21,8	170	45,1	180,2	-8°	0°	
DSSNR/L3232P15		15	32	32	40	29,8	170	45,1	180,2	-8°	0°	SN .. 1906 ..
DSSNR/L3232P19		19	32	32	40	27,5	170	49,5	182,5	-8°	0°	

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

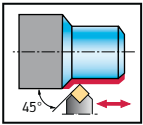
Recambios

Tipo	h mm	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 25-32	SN .. 1906 .. 32
	Base	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios

Tipo	h mm	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 25-32	SN .. 1906 .. 32
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET	

Walter Turn DSDN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 45°	DSDNN2020K12	12	20	20	10	125	36,5	-6°	-6°	
	DSDNN2525M12	12	25	25	12,8	150	36,5	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	DSDNN3225P12	12	32	25	12,8	170	36,5	-6°	-6°	
	DSDNN2525M15	15	25	25	12,8	150	44,8	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
	DSDNN3225P19	19	32	25	13	170	49,5	-6°	-6°	SN .. 1906 ..

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

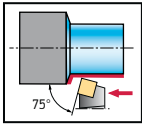
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 25	SN .. 1906 .. 32
	Base	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo h mm	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 25	SN .. 1906 .. 32
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET	



Walter Turn DSBN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 75°	DSBNR/L2525M12	12	25	25	22	150	34,1	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	DSBNR/L3225P12	12	32	25	22	170	34,1	-6°	-6°	
	DSBNR/L3232P15	15	32	32	27	170	41,5	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
	DSBNR/L3232P19	19	32	32	27	170	46,3	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
	DSBNR/L4040S19	19	40	40	35	250	46,5	-6°	-6°	

Medido con la plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

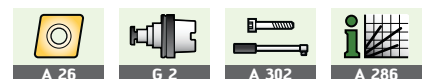
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

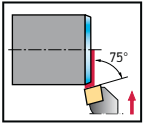
Tipo	SN .. 1204 .. 25-32	SN .. 1506 .. 32	SN .. 1906 .. 32-40
Base	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19
Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)
Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
Pasador	RS117	RS117	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios

Tipo	SN .. 1204 .. 25-32	SN .. 1506 .. 32	SN .. 1906 .. 32-40
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET	

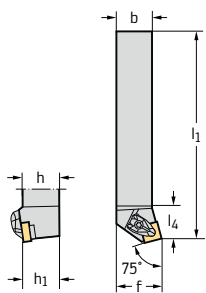


Walter Turn DSKN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 75°	DSKNR/L2525M12	12	25	25	32	150	23,5	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	DSKNR/L3232P15	15	32	32	40	170	28,9	-6°	-6°	SN .. 1506 ..



Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

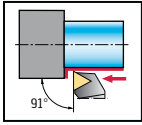
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	SN .. 1204 .. 25	SN .. 1506 .. 32
	Base	AP308-SN12	AP309-SN15
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471
	Pasador	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo h mm	SN .. 1204 .. 25	SN .. 1506 .. 32
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET



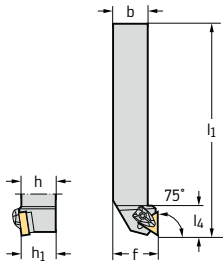
Walter Turn DTGN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo	
DTGNR/L2020K16		16	20	20	25	125	25,4	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
DTGNR/L2525M16		16	25	25	32	150	24,6	-6°	-6°	
DTGNR/L3225P16		16	32	25	32	170	25,3	-6°	-6°	
DTGNR/L2525M22		22	25	25	32	150	32,1	-6°	-6°	TN .. 2204 ..
DTGNR/L3225P22		22	32	25	32	170	33,1	-6°	-6°	

 $\kappa = 91^\circ$


Medido con plaquita patrón TN .. 160408 / TN .. 220408.

 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

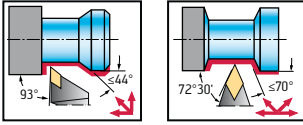
Recambios

Tipo h mm	TN .. 1604 .. 20-32	TN .. 2204 .. 25-32
Base	AP321-TN16	AP322-TN22
Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)
Brida de fijación	PK240	PK241
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470
Pasador	RS116	RS117
Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios

Tipo h mm	TN .. 1604 .. 20-32	TN .. 2204 .. 25-32
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET

Walter Turn DVJN / DVVN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo	
κ = 93° 	DVJNR/L2020K16		16	20	20	25	125	41	-4°	-13°	VN .. 1604 ..
	DVJNR/L2525M16		16	25	25	32	150	42	-4°	-13°	
	DVJNR/L3225P16		16	32	25	32	170	42	-4°	-13°	
κ = 72°30' 	DVNN2020K16		16	20	20	10,6	125	47,8	-13°	-13°	VN .. 1604 ..
	DVNN2525M16		16	25	25	13,1	150	47,8	-13°	-13°	
	DVNN3225P16		16	32	25	13,1	170	47,8	-13°	-13°	

Medido con plaquita patrón VN .. 160408.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

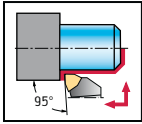
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	VN .. 1604 .. 20-32
	Base	AP312-VN16
	Tornillo para base	FS1467 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK244
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm
	Muelle de compresión	FS1470
	Pasador	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo h mm	VN .. 1604 .. 20-32
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET

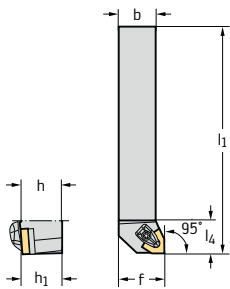


Walter Turn DWLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

 $\kappa = 95^\circ$


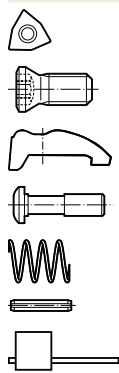
Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ_s	Tipo
DWLN/L2020K06	6	20	20	25	125	26,3	-6°	-6°	WN . . 0604 . .
DWLN/L2525M06	6	25	25	32	150	26,3	-6°	-6°	
DWLN/L3225P06	6	32	25	32	170	26,3	-6°	-6°	
DWLN/L2020K08	8	20	20	25	125	34,2	-6°	-6°	WN . . 0804 . .
DWLN/L2525M08	8	25	25	32	150	34,2	-6°	-6°	
DWLN/L3225P08	8	32	25	32	170	34,2	-6°	-6°	
DWLN/L2525M10	10	25	25	32	150	40,3	-6°	-6°	WN . . 1006 . .
DWLN/L3225P10	10	32	25	32	170	40,3	-6°	-6°	
DWLN/L3232P10	10	32	32	40	170	41,8	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón WN . . 060408 / WN . . 080408 / WN . . 100612.

 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

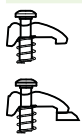
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios



Tipo h mm	WN . . 0604 . . 20-32	WN . . 0804 . . 20-32	WN . . 1006 . . 25-32
Base para	AP306-WN06	AP307-WN08 $r \leq 1,6$	AP311-WN10
Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
Brida de fijación	PK240	PK241	PK242
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1471
Pasador	RS116	RS117	RS117
Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

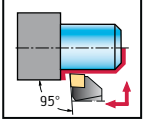
Accesorios



Tipo h mm	WN . . 0604 . . 20-32	WN . . 0804 . . 20-32	WN . . 1006 . . 25-32
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET	PK246-SET

Walter Turn

PCLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 95° 	PCLNR/L1616H12		12	16	20	100	27,2	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
	PCLNR/L2020K12		12	20	25	125	26	-6°	-6°	
	PCLNR/L2525M12		12	25	32	150	26	-6°	-6°	
	PCLNR/L3225P12		12	32	32	170	26	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
	PCLNR/L2525M16		16	25	32	150	28	-6°	-6°	
	PCLNR/L3225P16		16	32	32	170	38	-6°	-6°	
	PCLNR/L3232P16		16	32	40	170	36	-6°	-6°	CN .. 1906 ..
	PCLNR/L3232P19		19	32	40	170	36	-6°	-6°	
	PCLNR/L4040S19		19	40	50	250	36	-6°	-6°	CN .. 2509 ..
	PCLNR/L4040S25		25	40	50	250	50	-6°	-6°	
PCLNR/L5050T25		25	50	60	300	50	-6°	-6°		

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612 / CN .. 250924.

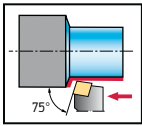
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	CN .. 1204 .. 16	CN .. 1204 .. 20-32	CN .. 1606 .. 25-32	CN .. 1906 .. 32-40	CN .. 2509 .. 40-50
	Base para	AP134-CN1216 r ≤ 1,6	AP134-CN1216 r ≤ 1,6	AP135-CN1624 r ≤ 2,4	AP136-CN1924 r ≤ 2,4	AP192-CN2524 r ≤ 2,4
	Palanca	KN121	KN102	KN104	KN106	KN107
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS2129 (SW 3)	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS102	RS103	RS104	RS105
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD102	MD102	MD103
	Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)	ISO 2936-5 (SW 5)

Accesorios	Tipo h mm	CN .. 1204 .. 16-32	CN .. 1606 .. 25-32	CN .. 1906 .. 32-40
	Base para	AP134-CN1208 r ≤ 0,8	AP135-CN1616 r ≤ 1,6	AP136-CN1912 r ≤ 1,2

Walter Turn PCBN

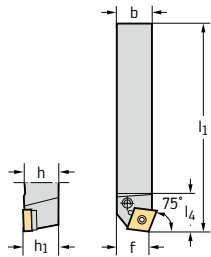


- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo	
PCBNR/L2525M12		12	25	25	22	150	26	-6°	-6°	CN .. 1204 ..
PCBNR/L2525M16		16	25	25	22	150	28	-6°	-6°	CN .. 1606 ..
PCBNR/L3232P16		16	32	32	27	170	38	-6°	-6°	CN .. 1906 ..
PCBNR/L3232P19		19	32	32	27	170	38	-6°	-6°	CN .. 1906 ..

κ = 75°



Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612.

 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

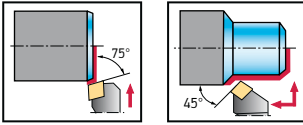
Tipo	h mm	CN .. 1204 .. 25	CN .. 1606 .. 25-32	CN .. 1906 .. 32
	Base para	AP134-CN1216 r ≤ 1,6	AP135-CN1624 r ≤ 2,4	AP136-CN1924 r ≤ 2,4
	Palanca	KN102	KN104	KN106
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS103	RS104
	Pasador de montaje	MD101	MD102	MD102
	Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)

Accesorios

Tipo	h mm	CN .. 1204 .. 25	CN .. 1606 .. 25-32	CN .. 1906 .. 32
	Base para	AP134-CN1208 r ≤ 0,8	AP135-CN1616 r ≤ 1,6	AP136-CN1912 r ≤ 1,2



Walter Turn PCKN / PCSN



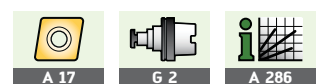
- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			h = h ₁ mm	b mm	f mm	f ₁ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	l ₂₀ mm	γ	λ _s	Tipo	
κ = 75°	PCKNR/L2525M12		12	25	25	32		150	26		-6°	-6°	CN . . 1204 . .
κ = 45°	PCSNR/L2525M12		12	25	25	32	23,9	150	28	160	-8°	-8°	CN . . 1204 . .

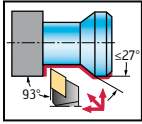
Medido con plaquita patrón CN . . 120408.
 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.
 La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	CN . . 1204 . . 25
	Base para	AP134-CN1216 r ≤ 1,6
	Palanca	KN102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico	RS102
	Pasador de montaje	MD101
	Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo h mm	CN . . 1204 . . 25
	Base para	AP134-CN1208 r ≤ 0,8



Walter Turn PDJN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Herramienta			$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 93^\circ$										
	PDJNR/L1616H11		11	16	20	100	28	-6°	-7°	DN . . 1104 . .
	PDJNR/L2020K11		11	20	25	125	28	-6°	-7°	
	PDJNR/L2525M11		11	25	32	150	28	-6°	-7°	
	PDJNR/L3225P11		11	32	32	170	28	-6°	-7°	
	PDJNR/L2020K15		15	20	25	125	36	-6°	-7°	DN . . 1506 . .
	PDJNR/L2525M15		15	25	32	150	36	-6°	-7°	
	PDJNR/L3225P15		15	32	32	170	36	-6°	-7°	
PDJNR/L3232P15		15	32	40	170	36	-6°	-7°		

Medido con plaquita patrón DN . . 110408 / DN . . 150608.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

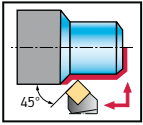
Recambios	Tipo h mm	DN . . 1104 . . 16-32	DN . . 1506 . . 20-32
	Base para	AP171-DN1112 $r \leq 1,2$	AP145-DN1516 $r \leq 1,6$
	Palanca	KN119	KN103
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS355 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico	RS101	RS102
	Pasador de montaje	MD101	MD101
	Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios

Accesorios	Tipo h mm	DN . . 1104 . . 16-32	DN . . 1506 . . 20-32
	Base para	AP171-DN1108 $r \leq 0,8$	AP145-DN1508 $r \leq 0,8$
	Base para DN . . 1504 . . para		AP357-DN1508 $r \leq 0,8$
			AP357-DN1516 $r \leq 1,6$

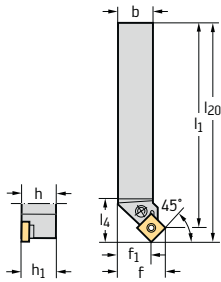


Walter Turn PSSN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

 $\kappa = 45^\circ$


Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	f ₁ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	l ₂₀ mm	γ	λ_s	Tipo	
PSSNR/L2020K12		12	20	20	25	16,7	125	28	133,3	-8°	0°	SN..1204..
PSSNR/L2525M12		12	25	25	32	23,7	150	28	158,3	-8°	0°	
PSSNR/L3225P12		12	32	25	32	23,7	170	29	178,3	-8°	0°	
PSSNR/L2525M15		15	25	25	32	21,8	150	32	160,2	-8°	0°	SN..1506..
PSSNR/L3232P15		15	32	32	40	29,8	170	32	180,2	-8°	0°	
PSSNR/L3232P19		19	32	32	40	27,5	170	37,5	182,5	-8°	0°	SN..1906..

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	h mm	SN..1204.. 20-32	SN..1506.. 25-32	SN..1906.. 32
	Base para	AP141-SN1216 $r \leq 1,6$	AP142-SN1524 $r \leq 2,4$	AP143-SN1924 $r \leq 2,4$
	Palanca	KN102	KN104	KN106
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS103	RS104
	Pasador de montaje	MD101	MD102	MD102
	Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)

Accesorios

Tipo	h mm	SN..1204.. 20-32	SN..1506.. 25-32	SN..1906.. 32
	Base para	AP141-SN1208 $r \leq 0,8$	AP142-SN1516 $r \leq 1,6$	AP143-SN1912 $r \leq 1,2$



A 26

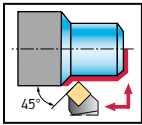


G 2



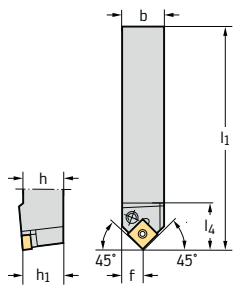
A 286

Walter Turn PSDN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

 $\kappa = 45^\circ$


Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
PSDNN2020K12	12	20	20	10	125	28	-6°	-6°	
PSDNN2525M12	12	25	25	12,5	150	28	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
PSDNN3225P12	12	32	25	12,5	170	28	-6°	-6°	
PSDNN3225P15	15	32	25	12,5	170	36	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
PSDNN3232P19	19	32	32	16	170	40	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
PSDNN4040S25	25	40	40	21	250	48,8	-6°	-6°	SN .. 2507 ..

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612 / SN..250716.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo h mm	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 32	SN .. 1906 .. 32	SN .. 2507 .. 40
Base para	AP141-SN1216 $r \leq 1,6$	AP142-SN1524 $r \leq 2,4$	AP143-SN1924 $r \leq 2,4$	AP144-SN2524 $r \leq 2,4$
Palanca	KN102	KN104	KN106	KN107
Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
Fijador elástico	RS102	RS103	RS104	RS105
Pasador de montaje	MD101	MD102	MD102	MD103
Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)	ISO 2936-5 (SW 5)

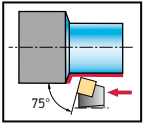
Accesorios

Tipo h mm	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 32	SN .. 1906 .. 32	SN .. 2507 .. 40
Base para	AP141-SN1208 $r \leq 0,8$	AP142-SN1516 $r \leq 1,6$	AP143-SN1912 $r \leq 1,2$	AP191-SN250924 SN..250924



Walter Turn

PSBN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo	
κ = 75° 	PSBNR/L2020K12		12	20	20	17	125	26	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	PSBNR/L2525M12		12	25	25	22	150	26	-6°	-6°	
	PSBNR/L3225P12		12	32	25	22	170	26	-6°	-6°	
	PSBNR/L2525M15		15	25	25	22	150	36	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
	PSBNR/L3232P15		15	32	32	27	170	33	-6°	-6°	
	PSBNR/L3232P19		19	32	32	27	170	40	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
	PSBNR/L4040S19		19	40	40	35	250	38	-6°	-6°	
	PSBNR/L4040S25		25	40	40	35	250	47	-6°	-6°	SN .. 2507 ..
	PSBNR/L5050T25		25	50	50	43,4	300	47,5	-6°	-6°	

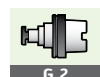
Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612 / SN..250716.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

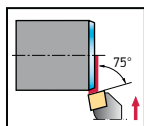
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 25-32	SN .. 1906 .. 32-40	SN .. 2507 .. 40-50
	Base para	AP141-SN1216 r ≤ 1,6	AP142-SN1524 r ≤ 2,4	AP143-SN1924 r ≤ 2,4	AP144-SN2524 r ≤ 2,4
	Palanca	KN102	KN104	KN106	KN107
	Tornillo de fijación	FS352 (SW 3)	FS354 (SW 3)	FS356 (SW 4)	FS357 (SW 5)
	Par de apriete	5,0 Nm	5,0 Nm	10,0 Nm	14,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS103	RS104	RS105
	Pasador de montaje	MD101	MD102	MD102	MD103
	Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)	ISO 2936-5 (SW 5)

Accesorios	Tipo h mm	SN .. 1204 .. 20-32	SN .. 1506 .. 25-32	SN .. 1906 .. 32-40	SN .. 2507 .. 40-50	
	Base para	AP191-SN250924 SN..250924	AP141-SN1208 r ≤ 0,8	AP142-SN1516 r ≤ 1,6	AP143-SN1912 r ≤ 1,2	AP191-SN250924 SN..250924

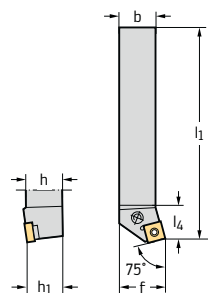


Walter Turn PSKN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 75°	PSKNR/L2020K12	12	20	20	25	125	25	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	PSKNR/L2525M12	12	25	25	32	150	26	-6°	-6°	
	PSKNR/L3232P19	19	32	32	40	170	37,5	-6°	-6°	SN .. 1906 ..



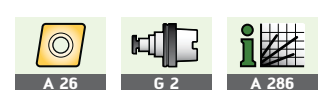
Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 190612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

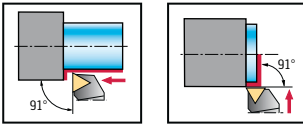
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	SN .. 1204 .. 20-25	SN .. 1906 .. 32
	Base para	AP141-SN1216 r ≤ 1,6	AP143-SN1924 r ≤ 2,4
	Palanca	KN102	KN106
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm
	Fijador elástico	RS102	RS104
	Pasador de montaje	MD101	MD102
	Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)

Accesorios	Tipo h mm	SN .. 1204 .. 20-25	SN .. 1906 .. 32
	Base para	AP141-SN1208 r ≤ 0,8	AP143-SN1912 r ≤ 1,2



Walter Turn PTGN / PTFN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 91°	PTGNR/L1616H16		16	16	20	100	20,2	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
	PTGNR/L2020K16		16	20	25	125	20	-6°	-6°	
	PTGNR/L2525M16		16	25	32	150	20	-6°	-6°	
	PTGNR/L3225P16		16	32	32	170	20	-6°	-6°	
	PTGNR/L3232P22		22	32	40	170	26	-6°	-6°	
	PTGNR/L4040S27		27	40	50	250	34	-6°	-6°	
κ = 91°	PTFNR/L2020K16		16	20	25	125	20	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
	PTFNR/L2525M16		16	25	32	150	20	-6°	-6°	
	PTFNR/L3225P16		16	32	32	170	20	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón TN .. 160408 / TN .. 220408.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

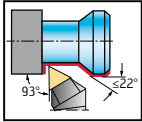
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	TN .. 1604 .. 16-32	TN .. 2207 .. 32	TN .. 2706 .. 40
	Base para	AP137-TN1616 r ≤ 1,6	AP138-TN2216 r ≤ 1,6	AP193-TN2716 r ≤ 1,6
	Palanca	KN101	KN102	KN125
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS2156 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico	RS101	RS102	RS103
	Pasador de montaje	MD101	MD101	MD102
	Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo h mm	TN .. 1604 .. 16-32	TN .. 2204 .. 32
	Base para	AP137-TN1608 r ≤ 0,8	AP138-TN2208 r ≤ 0,8

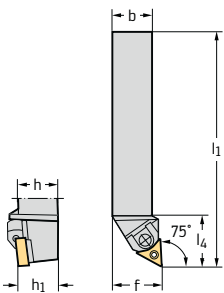


Walter Turn MTJN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por cuña

Herramienta

 $\kappa = 93^\circ$


Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ_s	Tipo
MTJNR/L2020K16	16	20	20	25	125	30,8	-6°	-6°	TN..1604..
MTJNR/L2525M16	16	25	25	32	150	30,8	-6°	-6°	
MTJNR/L3225P16	16	32	25	32	170	30,8	-6°	-6°	
MTJNR/L2525M22	22	25	25	32	150	34,8	-6°	-6°	TN..2204..
MTJNR/L3225P22	22	32	25	32	170	34,8	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón TN . . 160408 / TN . . 220408.

 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

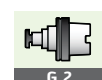


Tipo h mm	TN..1604.. 20-32	TN..2204.. 25-32
Base para	AP147 $r \leq 1,6$	AP148 $r \leq 1,6$
Juego de cuñas de fijación	FK303 (SW 2,5)	FK304 (SW 3)
Pasador	RS106	RS107
Tornillo de fijación	FS358 (SW 3)	FS358 (SW 3)
Llave acodada	ISO 2936-25 (SW 2,5)	ISO 2936-25 (SW 3)

Accesorios



Tipo h mm	TN..2204.. 25
Base para	AP149 $r \leq 0,8$



Walter Turn PWLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 95°	PWLN/L1616H06		6	16	20	100	18,5	-6°	-6°	WN .. 0604 ..
	PWLN/L2020K06		6	20	25	125	18,5	-6°	-6°	
	PWLN/L2525M06		6	25	32	150	18,5	-6°	-6°	
	PWLN/L2020K08		8	20	25	125	22	-6°	-6°	WN .. 0804 ..
	PWLN/L2525M08		8	25	w25	150	22	-6°	-6°	
	PWLN/L3225P08		8	32	32	170	22	-6°	-6°	
	PWLN/L2525M10		10	25	32	150	22	-6°	-6°	WN .. 1006 ..
	PWLN/L3225P10		10	32	32	170	22	-6°	-6°	
	PWLN/L3232P10		10	32	40	170	24	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612.

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

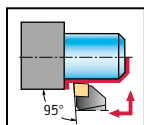
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	WN .. 0604 .. 16-20	WN .. 0604 .. 25	WN .. 0804 .. 20-32	WN .. 1006 .. 25-32
	Base para	AP172-WN0612 r ≤ 1,2	AP172-WN0612 r ≤ 1,2	AP170-WN0816 r ≤ 1,6	AP174-WN1016 r ≤ 1,6
	Palanca	KN101	KN101	KN102	KN104
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico	RS101	RS101	RS102	RS103
	Pasador de montaje	MD101	MD103	MD101	MD102
	Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-5 (SW 5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo h mm	WN .. 0804 .. 20-32
	Base para	AP170-WN0808 r ≤ 0,8

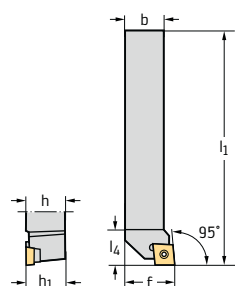


Walter Turn SCLC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

 $\kappa = 95^\circ$


Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ_s	Tipo
SCLCR/L1010E06		6	10	12	70	13	0°	0°	CC...0602...
SCLCR/L1212F06		6	12	16	80	10	0°	0°	
SCLCR/L1616H06		6	16	20	100	12	0°	0°	
SCLCR/L2020K06		6	20	25	125	12	0°	0°	
SCLCR/L1212F09		9	12	16	80	19,5	0°	0°	CC...09T3...
SCLCR/L1616H09		9	16	20	100	18	0°	0°	
SCLCR/L2020K09		9	20	25	125	18	0°	0°	
SCLCR/L2525M09		9	25	32	150	17	0°	0°	CC...1204...
SCLCR/L2020K12		12	20	25	125	25	0°	0°	
SCLCR/L2525M12		12	25	32	150	26	0°	0°	

Medido con plaquita patrón CC...060204 / CC...09T308 / CC...120408.

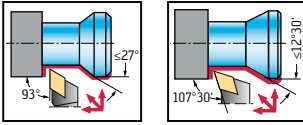
 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	h mm	CC...0602... 10-20	CC...09T3... 12	CC...09T3... 16-25	CC...1204... 20-25
Torneo de fijación para plaquita de corte Par de apriete		FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para				AP313-CC0908 $r \leq 0,8$	AP314-CC1212 $r \leq 1,2$
Tornillo para base				FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
Llave-bandera		FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)

Walter Turn SDJC / SDHC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta	Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 93^\circ$ 	SDJCR/L1010E07	7	10	10	12	70	15,7	0°	0°	DC . . 0702 . .
	SDJCR/L1212F07	7	12	12	16	80	15,5	0°	0°	
	SDJCR/L1616H11	11	16	16	20	100	20,3	0°	0°	
	SDJCR/L2020K11	11	20	20	25	125	21,9	0°	0°	DC . . 11T3 . .
	SDJCR/L2525M11	11	25	25	32	150	24,4	0°	0°	
$\kappa = 107^\circ 30'$ 	SDHCR/L1212F07	7	12	12	16	80	14,3	0°	0°	DC . . 0702 . .
	SDHCR/L1616H11	11	16	12	20	100	17,9	0°	0°	
	SDHCR/L2020K11	11	25	25	25	125	17,9	0°	0°	DC . . 11T3 . .
	SDHCR/L2525M11	11	25	25	32	150	150	0°	0°	

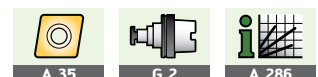
Medido con plaquita patrón DC . . 070204 / DC . . 11T308.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

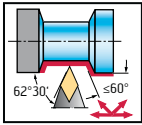
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	DC . . 0702 . . 10-12	DC . . 11T3 . . 16-25
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para		AP315-DC1108 $r \leq 0,8$
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo h mm	DC . . 11T3 . . 16-25
	Base para	AP329-DC1112 $r \leq 1,2$

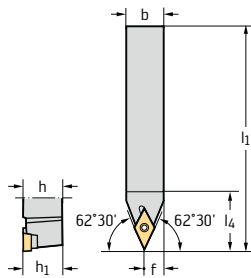


Walter Turn SDNC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

 $\kappa = 62^\circ 30'$


Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
SDNCN1010E07		7	10	5,2	70	14,5	0°	0°	DC...0702...
SDNCN1212F07		7	12	6,2	80	14,5	0°	0°	
SDNCN1616H11		11	16	8,5	100	21,9	0°	0°	DC...11T3...
SDNCN2020K11		11	20	10,5	125	21,9	0°	0°	
SDNCN2525M11		11	25	13	150	150	0°	0°	

Medido con plaquita patrón DC...070204 / DC...11T308.

 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios



Tipo h mm	DC...0702... 10-12	DC...11T3... 16-25
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
Base para		AP315-DC1108 $r \leq 0,8$
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

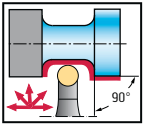
Accesorios



Tipo h mm	DC...11T3... 16-25
Base para	AP329-DC1112 $r \leq 1,2$



Walter Turn SRDC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta			$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
	Denominación									
	SRDCN1212F06	6	12	12	6	80	12	0°	0°	RC . T0602 . .
	SRDCN2020K06	6	20	20	10	125	24	0°	0°	
	SRDCN2525M06	6	25	25	12,5	150	25	0°	0°	
	SRDCN1616H08	8	16	16	8	100	16	0°	0°	RC . T0803 . .
	SRDCN2020K08	8	20	20	10	125	24	0°	0°	
	SRDCN2525M08	8	25	25	12,5	150	25	0°	0°	RC . T10T3 . .
	SRDCN2020K10	10	20	20	10	125	25	0°	0°	
	SRDCN2525M10	10	25	25	12,5	150	25	0°	0°	RC . T1204 . .
	SRDCN2020K12	12	20	20	10	125	25	0°	0°	
	SRDCN2525M12	12	25	25	12,5	150	28	0°	0°	RC . T1606 . .
	SRDCN3225P12	12	32	25	12,5	170	28	0°	0°	
	SRDCN3225P16	16	32	25	12,5	170	35	0°	0°	RC . T2006 . .
	SRDCN3232P20	20	32	32	12,5	170	40	0°	0°	

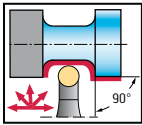
Medido con plaquita patrón RC . T 0602M0 / RC. . T 0803M0 / RC. . T 1204M0 / RC . T 1606M0 / RC . T 2006M0.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

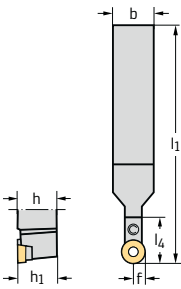
Recambios	Tipo h mm	RC . T0602 . . 12-25	RC . T0803 . . 16-25	RC . T10T3 . . 20-25	RC . T1204 . . 20-32	RC . T1606 . . 32	RC . T2006 . . 32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS2089 (Torx 25IP) 9,5 Nm
	Base			AP324- RC10T3	AP325- RC1204	AP326- RC1606	AP327- RC2006
	Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)	FS2092 (SW 6)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1592 (Torx T25IP)

Walter Turn PRDC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
PRDCN2020K10	10	20	20	10	125	24	0°	0°	RC .. 10T3 ..
PRDCN2525M10	10	25	25	12,5	150	25	0°	0°	
PRDCN2525M12	12	25	25	12,5	150	25	0°	0°	RC .. 1204 ..
PRDCN3225P12	12	32	25	12,5	170	28	0°	0°	
PRDCN3225P16	16	32	25	12,5	170	32	0°	0°	RC .. 1605 ..
PRDCN3232P20	16	32	32	26	170	32	0°	0°	RC .. 2006 ..
PRDCN4040S25	25	40	40	20	250	50	0°	0°	RC .. 2507 ..
PRDCN5050U32	32	50	50	41	350	50	0°	0°	RC .. 3209 ..

Medido con plaquita patrón RC..0602M0.. / RC..0803M0.. / RC..10T3M0.. / RC..1204M0.. / RC .. 1605M0 .. / RC .. 2006M0 ..

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

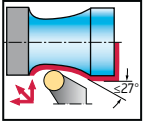
Tipo h mm	RC .. 10T3 .. 20-25	RC .. 1204 .. 25-32	RC .. 1605 .. 32	RC .. 2006 .. 32	RC .. 2507 .. 40	RC .. 3209 .. 50
Base	AP407-RC10T3	AP402-RC1204	AP403-RC1605	AP404-RC2006	AP405-RC2507	AP406-RC3209
Palanca	KN122	KN123	KN111	KN112	KN113	KN124
Tornillo de fijación Par de apriete	FS2155 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS344 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2156 (SW 3) 5 Nm	FS2145 (SW 4) 10 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
Fijador elástico	RS101	RS120	RS118	RS103	RS104	RS105
Pasador de montaje	MD101	MD101	MD101	MD102	MD102	MD103
Llave acodada	ISO 2936-2 (SW 2)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)	ISO 2936-5 (SW 5)

Accesorios

Tipo h mm	RC .. 10T3 .. 20-25	RC .. 1605 .. 32
Base para RC .. 1003 ..	AP401-RC1003	
Base para RC .. 1606 ..		AP403-RC1606



Walter Turn SRSC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
	SRSCR/L2020K06	6	20	20	25	125	20	0°	0°	RC . T0602 ..
	SRSCR/L2525M06	6	25	25	32	150	20	0°	0°	RC . T0803 ..
	SRSCR/L2020K08	8	20	20	25	125	20	0°	0°	
	SRSCR/L2525M08	8	25	25	32	150	20	0°	0°	RC . T10T3 ..
	SRSCR/L2020K10	10	20	20	25	125	20	0°	0°	
	SRSCR/L2525M10	10	25	25	32	150	20	0°	0°	RC . T1204 ..
	SRSCR/L2020K12	12	20	20	25	125	22	0°	0°	
	SRSCR/L2525M12	12	25	25	32	150	22	0°	0°	RC . T1606 ..
	SRSCR/L3225P12	12	32	25	32	170	22	0°	0°	
	SRSCR/L3225P16	16	32	25	32	170	28	0°	0°	RC . T2006 ..
SRSCR/L3232P20	20	32	32	40	170	32	0°	0°		

Medido con plaquita patrón RC ..T 0602M0 / RC.. T 0803M0 / RC .. T 1204M0 / RC . T 1606M0 / RC . T 2006M0.

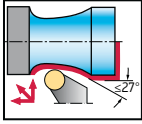
Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	RC . T0602 .. 20-25	RC . T0803 .. 20-25	RC . T10T3 .. 20-25	RC . T1204 .. 20-32	RC . T1606 .. 32	RC . T2006 .. 32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS2089 (Torx 25IP) 9,5 Nm
	Base			AP324- RC10T3	AP325- RC1204	AP326- RC1606	AP327- RC2006
	Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)	FS2092 (SW 6)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1592 (Torx T25IP)

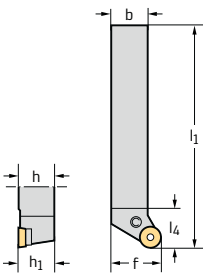


Walter Turn PRGC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta



Denominación		$h = h_1$ mm	b mm	f mm	l_1 mm	l_4 mm	γ	λ_s	Tipo
PRGCR/L2020K10	10	20	20	25	125	20	0°	0°	RC...10T3...
PRGCR/L2525M10	10	25	25	32	150	20	0°	0°	
PRGCR/L2020K12	12	20	20	25	125	22	0°	0°	RC...1204...
PRGCR/L2525M12	12	25	25	32	150	22	0°	0°	
PRGCR/L3225P12	12	32	25	32	170	22	0°	0°	RC...1605...
PRGCR/L3225P16	16	32	25	32	170	28	0°	0°	
PRGCR/L3232P20	20	32	32	40	170	32	0°	0°	RC...2006...
PRGCR/L4040S25	25	40	40	50	250	38	0°	0°	RC...2507...

Medido con plaquita patrón RC..0602M0.. / RC..0803M0.. / RC..10T3M0.. / RC..1204M0.. / RC...1605M0.. / RC...2006M0.. / RC...2507M0..

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

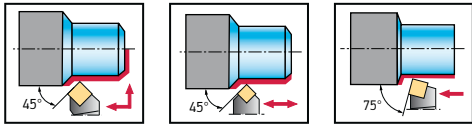
Tipo h mm	RC...10T3... 20-25	RC...1204... 20-32	RC...1605... 32	RC...2006... 32	RC...2507... 40
Base	AP407-RC10T3	AP402-RC1204	AP403-RC1605	AP404-RC2006	AP405-RC2507
Palanca	KN122	KN123	KN111	KN112	KN113
Tornillo de fijación Par de apriete	FS2155 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS344 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2156 (SW 3) 5 Nm	FS2145 (SW 4) 10 Nm
Fijador elástico	RS101	RS120	RS118	RS103	RS104
Pasador de montaje	MD101	MD101	MD101	MD102	MD102
Llave acodada	ISO 2936-2 (SW 2)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)

Accesorios

Tipo h mm	RC...10T3... 20-25	RC...1605... 32
Base para RC...1003...	AP401-RC1003	
Base para RC...1606...		AP403-RC1606



Walter Turn SSDC / SSDCN / SSBC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

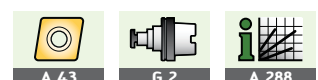
Herramienta		Denominación	h = h ₁ mm	b mm	f mm	f ₁ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	l ₂₀ mm	γ	λ _s	Tipo	
κ = 45°		SSDCR/L1616H09	9	16	16	17	10,9	93,9	15,1	100	0°	0°	SC..09T3..
		SSDCR/L2020K09	9	20	20	22	15,9	118,9	18	125	0°	0°	
		SSDCR/L2020K12	12	20	20	22	13,7	116,7	21,7	125	0°	0°	SC..1204..
		SSDCR/L2525M12	12	25	25	27	18,7	141,7	21,7	150	0°	0°	
κ = 45°		SSDCN1212F09	9	12	12	6		80	16		0°	0°	SC..09T3..
		SSDCN1616H09	9	16	16	8		100	16		0°	0°	
		SSDCN2020K12	12	20	20	10		125	22		0°	0°	SC..1204..
		SSDCN2525M12	12	25	25	12,5		150	22		0°	0°	
κ = 75°		SSRCR/L1212F09	9	12	12	14		80	15,5		0°	0°	SC..09T3..
		SSBCR/L1616H09	9	16	16	13		100	15,5		0°	0°	
		SSBCR/L2020K12	12	20	20	17		125	21		0°	0°	SC..1204..
		SSBCR/L2525M12	12	25	25	22		150	24		0°	0°	

Medido con plaquita patrón SC .. 09T308 / SC .. 120408.

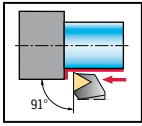
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	SC..09T3.. 12	SC..09T3.. 16-20	SC..1204.. 20-25
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base		AP328-SC0908	AP319-SC1212
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



Walter Turn STGC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 91°	STGCR/L1212F11	11	12	12	16	80	13	0°	0°	TC..1102..
	STGCR/L1616H16	16	16	16	20	100	25	0°	0°	TC..16T3..
	STGCR/L2020K16	16	20	20	25	125	26	0°	0°	
	STGCR/L2525M16	16	25	25	32	150	27	0°	0°	

Medido con plaquita patrón TC . . 110204 / TC . . 16T308.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

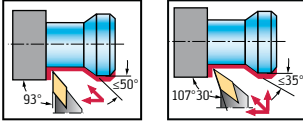
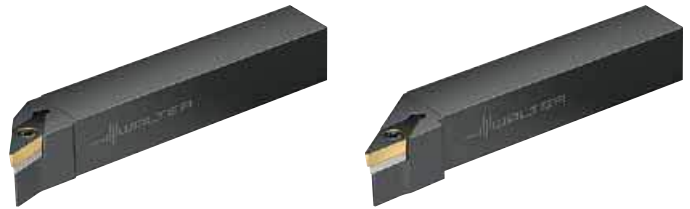
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Recambios	Tipo h mm	TC..1102.. 12	TC..16T3.. 16-25
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para		AP317-TC1612 r ≤ 1,2
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)



Walter Turn SVJB / SVHB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta			h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo	
κ = 93°		SVJBR/L1212F11	11	12	12	16	80	20,6	0°	0°	VB/C...1103...
		SVJBR/L1616H11	11	16	16	20	100	21,2	0°	0°	
		SVJBR/L2020K11	11	20	20	25	125	21,2	0°	0°	
		SVJBR/L2525M11	11	25	25	32	150	21,2	0°	0°	
		VB/C...1604...	SVJBR/L1616H16	16	16	16	20	100	27	0°	0°
			SVJBR/L2020K16	16	20	20	25	125	34	0°	0°
			SVJBR/L2525M16	16	25	25	32	150	31,5	0°	0°
			SVJBR/L3225P16	16	32	25	32	170	31,5	0°	0°
κ = 107° 30'		SVHBR/L1616H11	11	16	16	20	100	18	0°	0°	VB/C...1103...
		SVHBR/L2020K11	11	20	20	25	125	19	0°	0°	
		SVHBR/L2525M11	11	25	25	32	150	27	0°	0°	
		VB/C...1604...	SVHBR/L2020K16	16	20	20	25	125	27,6	0°	0°
			SVHBR/L2525M16	16	25	25	32	150	27,6	0°	0°
			SVHBR/L3225P16	16	32	25	32	170	27,6	0°	0°

Medido con plaquita patrón VB..110304 / VB . . 160408.

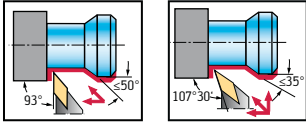
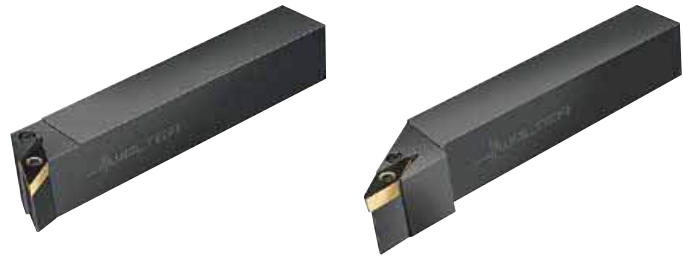
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquetas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	VB/C . . 1103 . . 12-25	VB/C . . 1604 . . 16	VB/C . . 1604 . . 20-32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para			AP316-VB1608 r ≤ 0,8
	Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo h mm	VB/C . . 1604 . . 20-32
	Base para	AP330-VB1612 r ≤ 1,2



**Walter Turn
PVHB / PVJB**


- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo	
κ = 93°	PVJBR/L1616H11		11	16	20	100	25	0°	0°	VB/C...1103...	
	PVJBR/L2020K11		11	20	25	125	25	0°	0°		
	PVJBR/L2525M11		11	25	32	150	32	0°	0°		
	PVJBR/L1616H16			16	16	20	100	32	0°	0°	VB/C...1604...
	PVJBR/L2020K16			16	20	25	125	34	0°	0°	
	PVJBR/L2525M16			16	25	32	150	38	0°	0°	
	PVJBR/L3225P16			16	32	32	170	38	0°	0°	
κ = 107°30'	PVHBR/L1616H11		11	16	20	100	25	0°	0°	VB/C...1103...	
	PVHBR/L2020K11		11	20	25	125	25	0°	0°		
	PVHBR/L2525M11		11	25	32	150	32	0°	0°		
	PVHBR/L2020K16			16	20	25	125	28	0°	0°	VB/C...1604...
	PVHBR/L2525M16			16	25	32	150	28	0°	0°	
	PVHBR/L3225P16			16	32	32	170	28	0°	0°	

Medido con plaquita patrón VB...110304 / VB...160408.

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

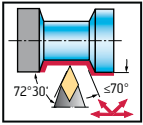
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	VB/C...1103... 16-25	VB/C...1604... 16	VB/C...1604... 20-32
	Base para		AP153 r ≤ 0,8	AP153 r ≤ 0,8
	Fijador elástico		RS101	RS101
	Palanca	KN118	KN110	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101	MD101
	Llave acodada	ISO 2936-2 (SW 2)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)

Accesorios	Tipo h mm	VB/C...1604... 16-32
	Base para	AP154 r ≤ 1,2



Walter Turn SVVB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta			h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 72°30' 	Denominación									
	SVVBN1212F11		11	12	6,3	80	21,1	0°	0°	VB/C...1103..
	SVVBN1616H11		11	16	8,3	100	21,1	0°	0°	
	SVVBN2020K11		11	20	10,3	125	21,1	0°	0°	
	SVVBN2525M11		11	25	12,8	150	21,1	0°	0°	VB/C...1604..
	SVVBN2020K16		16	20	10,6	125	31,5	0°	0°	
	SVVBN2525M16		16	25	13,1	150	31,5	0°	0°	
SVVBN3225P16		16	32	13,1	170	31,5	0°	0°		

Medido con plaquita patrón VB..110304 / VB . . 160408.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

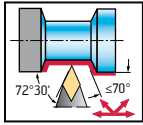
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	VB/C . . 1103 . . 12-25	VB/C . . 1604 . . 20-32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para		AP316-VB1608 r ≤ 0,8
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo h mm	VB/C . . 1604 . . 20-32
	Base para	AP330-VB1612 r ≤ 1,2

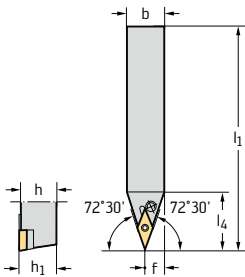



Walter Turn PVVB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

 $\kappa = 72^\circ 30'$


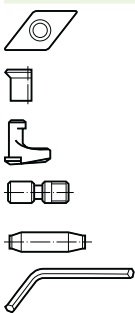
Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
PVVBN1616H11		11	16	8	100	25	0°	0°	VB/C . . 1103 . .
PVVBN2020K11		11	20	10	125	25	0°	0°	
PVVBN2525M11		11	25	12,5	150	25	0°	0°	
PVVBN2020K16		16	20	10	125	34	0°	0°	VB/C . . 1604 . .
PVVBN2525M16		16	25	12,5	150	34	0°	0°	
PVVBN3225P16		16	32	12,5	170	34	0°	0°	

Medido con plaquita patrón VB . . 110304 / VB . . 160408.

 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios



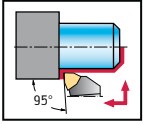
Tipo h mm	VB/C . . 1103 . . 16-25	VB/C . . 1604 . . 20-32
Base para		AP153 r ≤ 0,8
Fijador elástico		RS101
Palanca	KN118	KN110
Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
Pasador de montaje		MD101
Llave acodada	ISO 2936-2 (SW 2)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)

Accesorios



Tipo h mm	VB/C . . 1604 . . 20-32
Base para	AP154 r ≤ 1,2

Walter Turn SWLC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta	Denominación		h = h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 95° 	SWLCR/L1212F04		4	12	16	80	11	0°	0°	WC..0402..
	SWLCR/L1616H04		4	16	20	100	11	0°	0°	
	SWLCR/L2020K04		4	20	25	125	12	0°	0°	
	SWLCR/L1616H06		6	16	20	100	15	0°	0°	WC..06T3..
	SWLCR/L2020K06		6	20	25	125	15	0°	0°	
	SWLCR/L2525M06		6	25	32	150	17	0°	0°	WC..0804..
	SWLCR/L2020K08		8	20	25	125	20	0°	0°	
	SWLCR/L2525M08		8	25	32	150	21	0°	0°	

Medido con plaquita patrón WC . . 040204 / WC . . 06T308 / WC . . 080408.

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

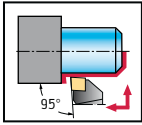
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo h mm	WC..0402.. 12-20	WC..06T3.. 16-25	WC..0804.. 20-25
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2067 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base		AP318-WC0608	AP320-WC0812
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



Walter Capto™

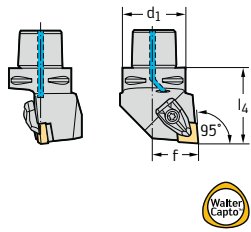
C ... – DCLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación

			d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{\min} mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo
C4-DCLNR/L-27050-12	12	C4	27	50	110	140	-6°	-6°	CN .. 1204 ..	
C5-DCLNR/L-35060-12	12	C5	35	60	110	165	-6°	-6°		
C6-DCLNR/L-45065-12	12	C6	45	65	110	190	-6°	-6°		
C8-DCLNR/L-55080-12	12	C8	55	80	110	250	-6°	-6°		
C4-DCLNR/L-27055-16	16	C4	27	55	125	145	-6°	-6°	CN .. 1606 ..	
C5-DCLNR/L-35060-16	16	C5	35	60	125	165	-6°	-6°		
C6-DCLNR/L-45065-16	16	C6	45	65	125	190	-6°	-6°		
C8-DCLNR/L-55080-16	16	C8	55	80	125	250	-6°	-6°		
C5-DCLNR/L-35060-19	19	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	CN .. 1906 ..	
C6-DCLNR/L-45065-19	19	C6	45	65	81	190	-6°	-6°		
C8-DCLNR/L-55080-19	19	C8	55	80	100	250	-6°	-6°		

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{\min} y D_{\min}^2 , véase la página A 301.

Recambios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
Base	AP301-CN12	AP302-CN16	AP303-CN19
Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)
Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
Pasador	RS117	RS117	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1475	FS1475	
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1475	FS1475	FS1475
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1475	FS1475	FS1475
Boquilla de lubricante refrigerador C8	FS1475	FS1475	FS1475

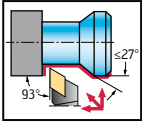
Accesorios

Tipo	CN .. 1204 ..	CN .. 1606 ..	CN .. 1906 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET	



Walter Capto™

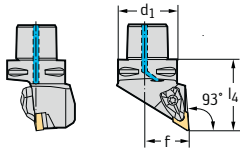
C ... – DDJN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
κ = 93°



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo	
C4-DDJNR/L-27050-11		11	C4	27	50	60	140	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
C5-DDJNR/L-35060-11		11	C5	35	60	65	165	-6°	-7°	
C6-DDJNR/L-45065-11		11	C6	45	65	81	190	-6°	-7°	
C4-DDJNR/L-27055-15		15	C4	27	55	110	145	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
C5-DDJNR/L-35060-15		15	C5	35	60	110	165	-6°	-7°	
C6-DDJNR/L-45065-15		15	C6	45	65	110	190	-6°	-7°	
C8-DDJNR/L-55080-15		15	C8	55	80	110	250	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón DN .. 110408 / DN .. 150608.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Base	AP305-DN11	AP304-DN15
Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)
Brida de fijación	PK240	PK241
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470
Pasador	RS116	RS117
Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1475
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1476	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C8		FS1479

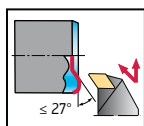
Accesorios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET
Base para		AP304-DN1504 DN .. 1504 ..



Walter Capto™

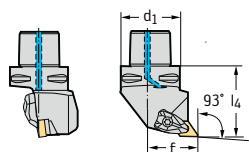
C ... – DDUN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
κ = 93°



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo	
C4-DDUNR/L-27050-15		15	C4	27	50	110	140	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
C5-DDUNR/L-35060-15		15	C5	35	60	110	165	-6°	-7°	
C6-DDUNR/L-45065-15		15	C6	45	65	110	190	-6°	-7°	
C8-DDUNR/L-55080-15		15	C8	55	80	110	250	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón DN .. 150608.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

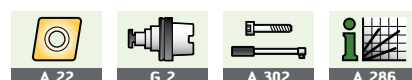
Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

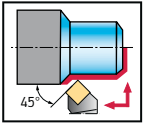
Tipo	DN .. 1506 ..
Base	AP304-DN15
Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)
Brida de fijación	PK243
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1471
Pasador	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C8	FS1479

Accesorios

Tipo	DN .. 1506 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET
Base para	AP304-DN1504 DN .. 1504 ..



Walter Capto™ C ... – DSSN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta			d ₁ mm	f mm	f ₁ mm	l ₄ mm	l ₂₀ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623 κ = 45°	C4-DSSNR/L-27042-12		12	C4	27	18,7	42	50,3	110	140	-8°	0°	SN .. 1204 ..
	C5-DSSNR/L-35052-12		12	C5	35	26,7	52	60,3	110	165	-8°	0°	
	C6-DSSNR/L-45056-12		12	C6	45	36,7	56	64,3	110	190	-8°	0°	SN .. 1506 ..
	C4-DSSNR/L-27045-15		15	C4	27	16,8	45	55,2	125	145	-8°	0°	
	C5-DSSNR/L-35050-15		15	C5	35	24,8	50	60,2	125	165	-8°	0°	
	C6-DSSNR/L-45054-15		15	C6	45	34,8	54	64,2	125	190	-8°	0°	SN .. 1906 ..
	C5-DSSNR/L-35048-19		19	C5	35	22,5	48	60,5	125	165	-8°	0°	
	C6-DSSNR/L-45052-19		19	C6	45	32,5	52	64,5	125	190	-8°	0°	

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

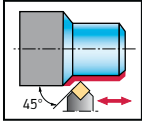
Recambios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Base	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)
	Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477	
	Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476	FS1476
	Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1475	FS1475	FS1476

Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET	



Walter Capto™

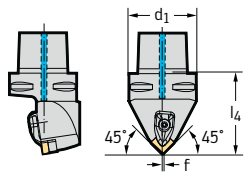
C ... – DSDN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 45^\circ$



Denominación		d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo
C4-DSDNN-00050-12	12	C4	0,3	50	140	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
C5-DSDNN-00060-12	12	C5	0,3	60	165	-6°	-6°	
C6-DSDNN-00065-12	12	C6	0,3	65	190	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
C6-DSDNN-00070-19	19	C6	0,5	70	195	-6°	-6°	
C8-DSDNN-00080-25	25	C8	1	80	250	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 190612 / SN .. 25 .. .

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

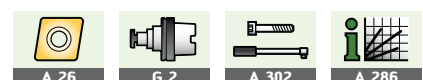
Información sobre D_{min} y D_{min}^2 , véase la página A 301.

Recambios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
Base	AP308-SN12	AP310-SN19	AP351-SN25
Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1589 (Torx T25IP)
Brida de fijación	PK241	PK243	PK301
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1591 (Torx T25IP) 9,5 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
Pasador	RS117	RS117	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1592 (Torx T25IP)
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477		
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1475		
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1475	FS1475	
Boquilla de lubricante refrigerador C8			FS1475

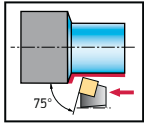
Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK243-SET	PK301-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET		
Base para			AP351-SN2509 SN .. 2509 ..



Walter Capto™

C ... – DSRN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta	Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623 κ = 75° 	C4-DSRNR/L-22050-12		12	C4	22	50	140	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	C5-DSRNR/L-27060-12		12	C5	27	60	165	-6°	-6°	
	C6-DSRNR/L-35065-12		12	C6	35	65	190	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
	C5-DSRNR/L-27060-15		15	C5	27	60	165	-6°	-6°	
	C6-DSRNR/L-35065-15		15	C6	35	65	190	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
	C6-DSRNR/L-35065-19		19	C6	35	65	190	-6°	-6°	
	C8-DSRNR/L-45080-19		19	C8	45	80	250	-6°	-6°	SN .. 2507 ..
	C8-DSRNR/L-45080-25		25	C8	45	80	250	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

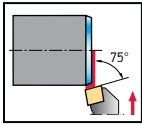
Recambios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
	Base	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19	AP351-SN25
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1589 (Torx T25IP)
	Brida de fijación	PK241	PK242	PK243	PK301
	Tornillo para brida de fijación	FS1473 (Torx 15IP)	FS1474 (Torx 20IP)	FS1474 (Torx 20IP)	FS1591 (Torx T25IP)
	Par de apriete	3,9 Nm	6,4 Nm	6,4 Nm	9,5 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1592 (Torx T25IP)
	Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1475			
	Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1475	FS1475		
	Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1475	FS1475	FS1475	
	Boquilla de lubricante refrigerador C8			FS1475	FS1475

Accesorios	Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET	PK301-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET		
	Base para				AP351-SN2509 SN .. 2509 ..



Walter Capto™

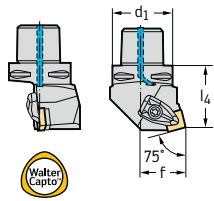
C ... – DSKN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 75^\circ$



Denominación		d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{min} mm	γ	λ_s	Tipo
C4-DSKNR/L-27050-12	12	C4	27	50	110	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
C5-DSKNR/L-35060-12	12	C5	35	60	110	-6°	-6°	
C6-DSKNR/L-45065-12	12	C6	45	65	110	-6°	-6°	
C5-DSKNR/L-35060-15	15	C5	35	60	125	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
C6-DSKNR/L-45065-15	15	C6	45	65	125	-6°	-6°	
C6-DSKNR/L-45065-19	19	C6	45	65	125	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
C8-DSKNR/L-55080-19	19	C8	55	80	125	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}^* , véase la página A 301.

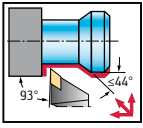
Recambios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
Base	AP308-SN12	AP309-SN15	AP310-SN19
Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)	FS1463 (Torx 20IP)
Brida de fijación	PK241	PK242	PK243
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471	FS1471
Pasador	RS117	RS117	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1464 (Torx 20IP)
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477		
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476	
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1476	FS1476	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C8			FS1479

Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET	PK243-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET	

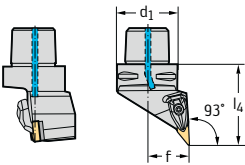
Walter Capto™ C ... – DVJN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
κ = 93°



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo
C4-DVJNR/L-27062-16	16	C4	27	62	60	152	-4°	-13°	VN .. 1604 ..
C5-DVJNR/L-35065-16	16	C5	35	65	65	170	-4°	-13°	
C6-DVJNR/L-45065-16	16	C6	45	65	81	190	-4°	-13°	
C8-DVJNR/L-55080-16	16	C8	55	80	100	250	-4°	-13°	

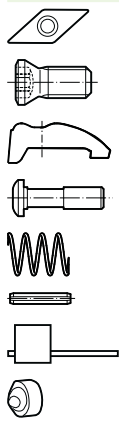
Medido con plaquita patrón VN .. 160408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

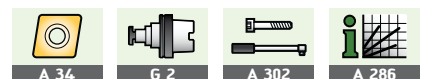


Tipo	VN .. 1604 ..
Base	AP312-VN16
Tornillo para base	FS1467 (Torx 15IP)
Brida de fijación	PK244
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm
Muelle de compresión	FS1470
Pasador	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C8	FS1479

Accesorios

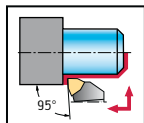


Tipo	VN .. 1604 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET



Walter Capto™

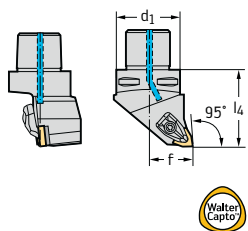
C ... – DWLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo
C4-DWLN/L-27050-06	6	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	WN .. 0604 ..
C5-DWLN/L-35060-06	6	C5	35	60	65	165	-6°	-6°	
C6-DWLN/L-45065-06	6	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
C4-DWLN/L-27050-08	8	C4	27	50	110	140	-6°	-6°	WN .. 0804 ..
C5-DWLN/L-35060-08	8	C5	35	60	110	165	-6°	-6°	
C6-DWLN/L-45065-08	8	C6	45	65	110	190	-6°	-6°	
C5-DWLN/L-35060-10	10	C5	35	60	115	170	-6°	-6°	WN .. 1006 ..
C6-DWLN/L-45065-10	10	C6	45	65	115	195	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..
Base para	AP306-WN06	AP307-WN08 r ≤ 1,6	AP311-WN10
Brida de fijación	PK240	PK241	PK242
Tornillo para brida de fijación	FS1472 (Torx 9IP)	FS1473 (Torx 15IP)	FS1474 (Torx 20IP)
Par de apriete	1,7 Nm	3,9 Nm	6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1471
Pasador	RS116	RS117	RS117
Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477	
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1475	FS1475	FS1475
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1475	FS1475	FS1475

Accesorios

Tipo	WN .. 0604 ..	WN .. 0804 ..	WN .. 1006 ..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET	PK246-SET



A 35



G 2

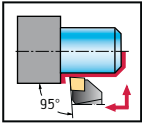


A 302



A 286

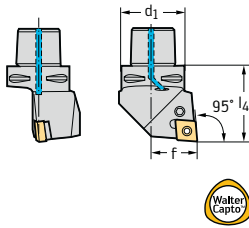
Walter Capto™ C ... – PCLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{\min} mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo	
C3-PCLNR/L-22040-12		12	C3	22	40	60	116	-6°	-6°	CN..1204..
C4-PCLNR/L-27050-12		12	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	
C5-PCLNR/L-35060-12		12	C5	35	60	65	165	-6°	-6°	
C6-PCLNR/L-45065-12		12	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
C8-PCLNR/L-55080-12		12	C8	55	80	100	250	-6°	-6°	CN..1606..
C4-PCLNR/L-27050-16		16	C4	27	50	80	140	-6°	-6°	
C5-PCLNR/L-35060-16		16	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	
C6-PCLNR/L-45065-16		16	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
C8-PCLNR/L-55080-16		16	C8	55	80	100	250	-6°	-6°	CN..1906..
C5-PCLNR/L-35060-19		19	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	
C6-PCLNR/L-45065-19		19	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
C8-PCLNR/L-55080-19		19	C8	55	80	100	250	-6°	-6°	
C8-PCLNR/L-55080-25		25	C8	55	80	150	250	-6°	-6°	CN..2509..

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612 / CN .. 190612 / CN .. 250924

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{\min} y D_{\min}^2 , véase la página A 301.

Recambios

Tipo	CN..1204..	CN..1606..	CN..1906..	CN..2509..
Base para	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$	AP136-CN1924 $r \leq 2,4$	AP192-CN2524 $r \leq 2,4$
Palanca	KN102	KN104	KN106	KN107
Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
Fijador elástico	RS102	RS103	RS104	RS105
Pasador de montaje	MD101	MD102	MD102	MD103
Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)	ISO 2936-5 (SW 5)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477			
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477		
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476	FS1476	
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1476	FS1476	FS1476	
Boquilla de lubricante refrigerador C8	FS1479	FS1479	FS1479	FS1479

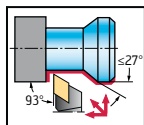
Accesorios

Tipo	CN..1204..	CN..1606..	CN..1906..
Base para	AP134-CN1208 $r \leq 0,8$	AP135-CN1616 $r \leq 1,6$	AP136-CN1912 $r \leq 1,2$



Walter Capto™

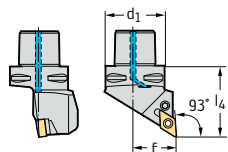
C ... – PDJN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 93^\circ$



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo	
C3-PDJNR/L-22045-11		11	C3	22	45	80	116	-6°	-7°	DN .. 1104 ..
C4-PDJNR/L-27050-11		11	C4	27	50	80	140	-6°	-7°	
C5-PDJNR/L-35060-11		11	C5	35	60	80	165	-6°	-7°	
C4-PDJNR/L-27050-15		15	C4	27	50	80	140	-6°	-7°	DN .. 1506 ..
C5-PDJNR/L-35060-15		15	C5	35	60	80	165	-6°	-7°	
C6-PDJNR/L-45065-15		15	C6	45	65	81	190	-6°	-7°	

Medido con plaquita patrón DN .. 110408 / DN .. 150608.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Base para	AP171-DN1112 r ≤ 1,2	AP145-DN1516 r ≤ 1,6
Palanca	KN119	KN103
Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS355 (SW 3) 5,0 Nm
Fijador elástico	RS101	RS102
Pasador de montaje	MD101	MD101
Llave acodada	ISO 2936-2.5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476

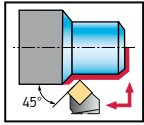
Accesorios

Tipo	DN .. 1104 ..	DN .. 1506 ..
Base para	AP171-DN1108 r ≤ 0,8	AP145-DN1508 r ≤ 0,8
Base para DN .. 1504 .. para		AP357-DN1508 r ≤ 0,8
		AP357-DN1516 r ≤ 1,6



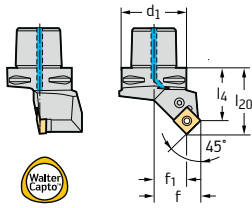
Walter Capto™

C ... – PSSN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			d_1 mm	f mm	f_1 mm	l_4 mm	l_{20} mm	D_{\min} mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623 $\kappa = 45^\circ$	C3-PSSNR/L-22032-12		12	C3	22	13,4	32	40,3	60	108	-8°	0°	SN ... 1204 ...
	C4-PSSNR/L-27042-12		12	C4	27	18,7	42	50,3	60	132	-8°	0°	
	C5-PSSNR/L-35052-12		12	C5	35	26,7	52	60,3	65	157	-8°	0°	
	C6-PSSNR/L-45056-12		12	C6	45	36,7	56	64,5	81	181	-8°	0°	SN ... 1506 ...
	C6-PSSNR/L-45054-15		15	C6	45	34,8	54	64,2	100	179	-8°	0°	
	C6-PSSNR/L-45052-19		19	C6	45	32,5	52	64,5	100	177	-8°	0°	



Medido con plaquita patrón SN ... 120408 / SN ... 150612 / SN ... 190612.

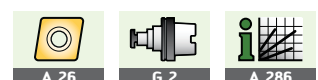
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{\min} y D_{\min}^2 , véase la página A 301.

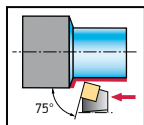
Recambios		Tipo	SN ... 1204 ...	SN ... 1506 ...	SN ... 1906 ...
	Base para		AP141-SN1216 $r \leq 1,6$	AP142-SN1524 $r \leq 2,4$	AP143-SN1924 $r \leq 2,4$
	Palanca		KN102	KN104	KN106
	Tornillo de fijación		FS352 (SW 3)	FS354 (SW 3)	FS356 (SW 4)
	Par de apriete		5,0 Nm	5,0 Nm	10,0 Nm
	Fijador elástico		RS102	RS103	RS104
	Pasador de montaje		MD101	MD102	MD102
	Llave acodada		ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3		FS1477		
	Boquilla de lubricante refrigerador C4		FS1477		
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1476		
	Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476	FS1476	FS1476

Accesorios		Tipo	SN ... 1204 ...	SN ... 1506 ...	SN ... 1906 ...
	Base para		AP141-SN1208 $r \leq 0,8$	AP142-SN1516 $r \leq 1,6$	AP143-SN1912 $r \leq 1,2$



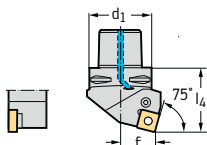
Walter Capto™

C ... – PSRN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

 Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 75^\circ$


Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
C3-PSRNR/L-17040-12	12	C3	17	40	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
C4-PSRNR/L-22050-12	12	C4	22	50	-6°	-6°	
C5-PSRNR/L-27060-12	12	C5	27	60	-6°	-6°	
C6-PSRNR/L-35065-12	12	C6	35	65	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
C5-PSRNR/L-27060-15	15	C5	27	60	-6°	-6°	
C6-PSRNR/L-35065-15	15	C6	35	65	-6°	-6°	
C5-PSRNR/L-27060-19	19	C5	27	60	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
C6-PSRNR/L-35065-19	19	C6	35	65	-6°	-6°	
C8-PSRNR/L-45080-19	19	C8	45	80	-6°	-6°	
C8-PSRNR/L-45080-25	25	C8	45	80	-6°	-6°	SN .. 2507 ..

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612 / SN .. 250924.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

 Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Recambios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
Base para	AP141-SN1216 r ≤ 1,6	AP142-SN1524 r ≤ 2,4	AP143-SN1924 r ≤ 2,4	AP144-SN2524 r ≤ 2,4
Palanca	KN102	KN104	KN106	KN107
Tornillo de fijación Par de apriete	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS356 (SW 4) 10,0 Nm	FS357 (SW 5) 14,0 Nm
Fijador elástico	RS102	RS103	RS104	RS105
Pasador de montaje	MD101	MD102	MD102	MD103
Llave acodada	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)	ISO 2936-5 (SW 5)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477			
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477			
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476	FS1476	
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1476	FS1476	FS1476	
Boquilla de lubricante refrigerador C8			FS1479	FS1479

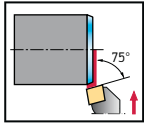
Accesorios

Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..	SN .. 2507 ..
Base para	AP141-SN1208 r ≤ 0,8	AP142-SN1516 r ≤ 1,6	AP143-SN1912 r ≤ 1,2	AP191-SN250924 SN .. 250924



Walter Capto™

C ... – PSKN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{\min} mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo
Walter Capto™ ISO 26623 $\kappa = 75^\circ$	Denominación									
	C3-PSKNR/L-22040-12	12	C3	22	40	60	116	-6°	-6°	SN .. 1204 ..
	C4-PSKNR/L-27050-12	12	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	
	C5-PSKNR/L-35060-12	12	C5	35	60	65	165	-6°	-6°	
	C6-PSKNR/L-45065-12	12	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	SN .. 1506 ..
	C5-PSKNR/L-35060-15	15	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	
	C6-PSKNR/L-45065-15	15	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
	C5-PSKNR/L-35060-19	19	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	SN .. 1906 ..
	C6-PSKNR/L-45065-19	19	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	
	C8-PSKNR/L-55080-19	19	C8	55	80	100	250	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{\min} y D_{\min}^2 , véase la página A 301.

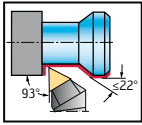
Recambios		Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Base para		AP141-SN1216 $r \leq 1,6$	AP142-SN1524 $r \leq 2,4$	AP143-SN1924 $r \leq 2,4$
	Palanca		KN102	KN104	KN106
	Tornillo de fijación		FS352 (SW 3)	FS354 (SW 3)	FS356 (SW 4)
	Par de apriete		5,0 Nm	5,0 Nm	10,0 Nm
	Fijador elástico		RS102	RS103	RS104
	Pasador de montaje		MD101	MD102	MD102
	Llave acodada		ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3		FS1477		
	Boquilla de lubricante refrigerador C4		FS1477		
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1476	FS1476	FS1476
	Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476	FS1476	FS1476
	Boquilla de lubricante refrigerador C8				FS1479

Accesorios		Tipo	SN .. 1204 ..	SN .. 1506 ..	SN .. 1906 ..
	Base para		AP141-SN1208 $r \leq 0,8$	AP142-SN1516 $r \leq 1,6$	AP143-SN1912 $r \leq 1,2$



Walter Capto™

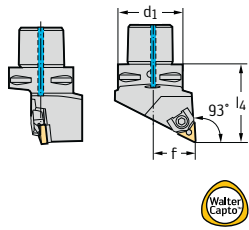
C ... – MTJN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por cuña

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
κ = 93°



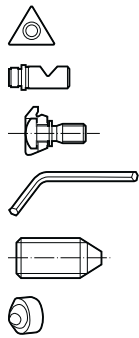
Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
C3-MTJNR/L-22040-16	16	C3	22	40	-6°	-6°	TN .. 1604 ..
C4-MTJNR/L-27050-16	16	C4	27	50	-6°	-6°	
C5-MTJNR/L-35060-16	16	C5	35	60	-6°	-6°	
C4-MTJNR/L-27050-22	22	C4	27	50	-6°	-6°	TN .. 2204 ..
C5-MTJNR/L-35060-22	22	C5	35	60	-6°	-6°	
C6-MTJNR/L-45065-22	22	C6	45	65	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón TN .. 160408 / TN .. 220408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Recambios



Tipo	TN .. 1604 ..	TN .. 2204 ..
Base para	AP147 r ≤ 1,6	AP148 r ≤ 1,6
Pasador	RS106	RS107
Juego de cuñas de fijación	FK303 (SW 2,5)	FK304 (SW 3)
Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)
Tornillo de fijación	FS358 (SW 3)	FS358 (SW 3)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1230	
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1018	FS1018
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1019	FS1019
Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1019

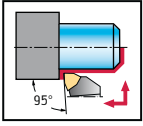
Accesorios



Tipo	TN .. 2204 ..
Base para	AP149 r ≤ 0,8

Walter Capto™

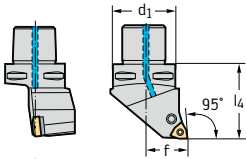
C ... – PWLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
κ = 95°



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo
C3-PWLN/L-22040-06	6	C3	22	40	60	116	-6°	-6°	WN...0604...
C4-PWLN/L-27050-06	6	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	
C4-PWLN/L-27050-08	8	C4	27	50	60	140	-6°	-6°	WN...0804...
C5-PWLN/L-35060-08	8	C5	35	60	65	165	-6°	-6°	
C6-PWLN/L-45065-08	8	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	WN...1006...
C5-PWLN/L-35060-10	10	C5	35	60	80	165	-6°	-6°	
C6-PWLN/L-45065-10	10	C6	45	65	81	190	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón WN...060408 / WN...080408 / WN...100612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

Tipo	WN...0604...	WN...0804...	WN...1006...
Base para	AP172-WN0612 r ≤ 1,2	AP170-WN0816 r ≤ 1,6	AP174-WN1016 r ≤ 1,6
Palanca	KN101	KN102	KN104
Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
Fijador elástico	RS101	RS102	RS103
Pasador de montaje	MD101	MD101	MD102
Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477		
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477	
Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1476	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476	FS1476

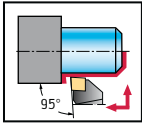
Accesorios

Tipo	WN...0804...
Base para	AP170-WN0808 r ≤ 0,8



Walter Capto™

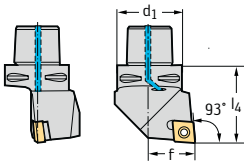
C ... - SCLC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{\min} mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo
C3-SCLCR/L-22040-09		9	22	40	130	116	0°	0°	CC...09T3...
C4-SCLCR/L-27050-09		9	27	50	130	140	0°	0°	
C5-SCLCR/L-35060-09		9	35	60	130	165	0°	0°	
C6-SCLCR/L-45065-09		9	45	65	130	190	0°	0°	CC...1204...
C3-SCLCR/L-22040-12		12	22	40	125	116	0°	0°	
C4-SCLCR/L-27050-12		12	27	50	125	140	0°	0°	
C5-SCLCR/L-35060-12		12	35	60	125	165	0°	0°	
C6-SCLCR/L-45065-12		12	45	65	125	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón CC...09T308 / CC...120408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

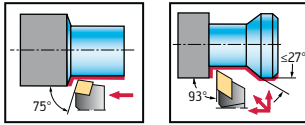
Información sobre D_{\min} y D_{\min}^2 , véase la página A 301.

Recambios

Tipo	CC...09T3...	CC...1204...
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para	AP313-CC0908 $r \leq 0,8$	AP314-CC1212 $r \leq 1,2$
Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	FS1477
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1476	FS1476



Walter Capto™ C ... – SDJC / SDNC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta			d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo
Walter Capto™ ISO 26623 κ = 93° 	C3-SDJCR/L-22040-07	7	C3	22	40	70	116	0°	0°	DC...0702...
	C4-SDJCR/L-27050-07	7	C4	27	50	70	140	0°	0°	
	C3-SDJCR/L-22040-11	11	C3	22	40	140	116	0°	0°	DC...11T3...
	C4-SDJCR/L-27050-11	11	C4	27	50	140	140	0°	0°	
	C5-SDJCR/L-35060-11	11	C5	35	60	140	165	0°	0°	
	C6-SDJCR/L-45065-11	11	C6	45	65	140	190	0°	0°	
Walter Capto™ ISO κ = 62°30' 	C3-SDNCN-00040-11	11	C3	0,5	40		116	0°	0°	DC...11T3...
	C4-SDNCN-00050-11	11	C4	0,5	50		140	0°	0°	
	C5-SDNCN-00060-11	11	C5	0,5	60		165	0°	0°	

Medido con plaquita patrón DC...070204 / DC...11T308.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

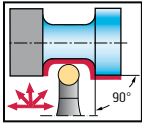
Recambios		DC...0702...	DC...11T3...
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para		AP315-DC1108 r ≤ 0,8
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	FS1477
	Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1476
	Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476

Accesorios		DC...11T3...
	Base para	AP329-DC1112 r ≤ 1,2



Walter Capto™

C ... – SRDC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Herramienta	Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	l ₁₆ mm	Y	λ _s	Tipo
Walter Capto™ ISO 26623 	C3-SRDCN-00040-06		6	3	40	12	0°	0°	RC . T0602 ..
	C4-SRDCN-00050-06		6	3	50	12	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-06		6	3	60	12	0°	0°	
	C3-SRDCN-00040-08		8	4	40	16	0°	0°	RC . T0803 ..
	C4-SRDCN-00050-08		8	4	50	16	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-08		8	4	60	16	0°	0°	
	C3-SRDCN-00040-10		10	5	40	20	0°	0°	RC . T10T3 ..
	C4-SRDCN-00050-10		10	5	50	25	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-10		10	5	60	25	0°	0°	
	C6-SRDCN-00065-10		10	5	65	25	0°	0°	RC . T1204 ..
	C4-SRDCN-00050-12		12	6	50	28	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-12		12	6	60	28	0°	0°	
	C6-SRDCN-00065-12		12	6	65	28	0°	0°	RC . T1606 ..
	C5-SRDCN-00060-16		16	8	60	35	0°	0°	
	C6-SRDCN-00065-16		16	8	65	35	0°	0°	
	C5-SRDCN-00060-20		20	10	60	40	0°	0°	RC . T2006 ..
	C6-SRDCN-00065-20		20	10	65	40	0°	0°	

Medido con plaquita patrón RC . . 0602M0 . / RC . . 0803M0 . / RC . . 10T3M0 . / RC . . 1204M0 . / RC . . 1605M0 . / RC . . 2006M0 . .

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

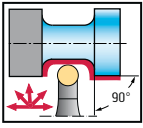
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Recambios

Tipo	RC . T0602 ..	RC . T0803 ..	RC . T10T3 ..	RC . T1204 ..	RC . T1606 ..	RC . T2006 ..
 Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS2089 (Torx 25IP) 9,5 Nm
 Base			AP324- RC10T3	AP325- RC1204	AP326- RC1606	AP327- RC2006
 Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)	FS2092 (SW 6)
 Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1592 (Torx T25IP)
 Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	FS1477	FS1477			
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477	FS1477	FS1477		
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476	FS1476	FS1476	FS1476	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6			FS1476	FS1476	FS1476	FS1476

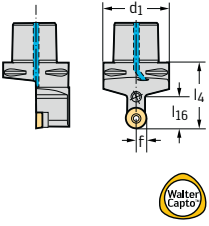


Walter Capto™ C ... – PRDC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	Y	λ_s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623	C5-PRDCN-00060-16		16	C5	8	60	35	0°	0°	RC .. 1605 ..
	C6-PRDCN-00065-16		16	C6	8	65	35	0°	0°	
	C5-PRDCN-00060-20		20	C5	10	60	40	0°	0°	RC .. 2006 ..
	C6-PRDCN-00065-20		20	C6	10	65	40	0°	0°	
	C6-PRDCN-00065-25		25	C6	10	65	40	0°	0°	RC .. 2507 ..



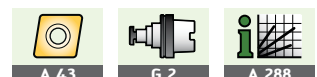
Medido con plaquita patrón RC..0602M0.. / RC..0803M0.. / RC..10T3M0.. / RC..1204M0.. / RC .. 1605M0 .. / RC .. 2006M0 .. / RC .. 2507M0 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

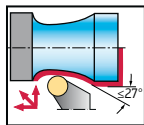
Recambios	Tipo	RC .. 1605 ..	RC .. 2006 ..	RC .. 2507 ..
	Base	AP157	AP158	AP405-RC2507
	Palanca	KN111	KN112	KN113
	Fijador elástico	RS108	RS103	RS104
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS344 (SW 2,5)	FS354 (SW 3) 5,0 Nm	FS2145 (SW 4) 10 Nm
	Pasador de montaje	MD102	MD102	MD102
	Llave-bandera	FS1155 (SW 2,5)		ISO2936-4 (SW 4)
	Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1019	FS1019	
	Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1019	FS1019	FS1476

Accesorios	Tipo	RC .. 1605 ..		
	Base para RC .. 1606	AP188		



Walter Capto™

C ... – SRSC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta	Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo
Walter Capto™ ISO 26623 	C3-SRSCR/L-22040-06	6	C3	22	40	160	116	0°	0°	RC . T 0602 ..
	C4-SRSCR/L-27050-06	6	C4	27	50	160	140	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-06	6	C5	35	60	160	165	0°	0°	
	C3-SRSCR/L-22040-08	8	C3	22	40	110	116	0°	0°	RC . T 0803 ..
	C4-SRSCR/L-27050-08	8	C4	27	50	110	140	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-08	8	C5	35	60	110	165	0°	0°	
	C3-SRSCR/L-22040-10	10	C3	22	40	150	116	0°	0°	RC . T 10T3 ..
	C4-SRSCR/L-27050-10	10	C4	27	50	150	140	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-10	10	C5	35	60	150	165	0°	0°	
	C6-SRSCR/L-45065-10	10	C6	45	65	150	190	0°	0°	RC . T 1204 ..
	C4-SRSCR/L-27050-12	12	C4	27	50	150	140	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-12	12	C5	35	60	150	165	0°	0°	
	C6-SRSCR/L-45065-12	12	C6	45	65	150	190	0°	0°	RC . T 1606 ..
	C5-SRSCR/L-35060-16	16	C5	35	60	175	165	0°	0°	
	C6-SRSCR/L-45065-16	16	C6	45	65	175	190	0°	0°	
	C5-SRSCR/L-35060-20	20	C5	35	60	175	165	0°	0°	RC . T 2006 ..
	C6-SRSCR/L-45065-20	20	C6	45	65	175	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón RC..0602M0.. / RC..0803M0.. / RC..10T3M0.. / RC..1204M0.. / RC .. 1605M0 .. / RC .. 2006M0 .. / RC .. 2507M0 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

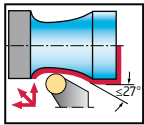
Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios	Tipo	RC . T 0602 ..	RC . T 0803 ..	RC . T 10T3 ..	RC . T 1204 ..	RC . T 1606 ..	RC . T 2006 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS1462 (Torx 9IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm	FS2089 (Torx 25IP) 9,5 Nm
	Base			AP324-RC10T3	AP325-RC1204	AP326-RC1606	AP327-RC2006
	Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)	FS2092 (SW 6)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)	FS1592 (Torx T25IP)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	FS1477	FS1477			
	Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477	FS1477	FS1477		
	Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476	FS1476	FS1476	FS1476	FS1476
	Boquilla de lubricante refrigerador C6			FS1476	FS1476	FS1476	FS1476



Walter Capto™

C ... – PRSC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo
Walter Capto™ ISO 26623 	Denominación									
	C5-PRSCR/L-35060-16	16	C5	35	60	-	-	0°	0°	RC...1605..
	C6-PRSCR/L-45065-16	16	C6	45	65	-	-	0°	0°	RC...1605..
	C5-PRSCR/L-35060-20	20	C5	35	60	-	-	0°	0°	RC...2006..
	C6-PRSCR/L-45065-20	20	C6	45	65	-	-	0°	0°	RC...2006..
	C8-PRSCR/L-55080-20	20	C8	55	80	150	250	0°	0°	RC...2507..
	C6-PRSCR/L-45065-25	25	C6	45	65	200	190	0°	0°	RC...2507..
C8-PRSCR/L-55080-25	25	C8	55	80	200	250	0°	0°	RC...2507..	

Medido con plaquita patrón RC..0602M0.. / RC..0803M0.. / RC..10T3M0.. / RC..1204M0.. / RC...1605M0.. / RC...2006M0.. / RC...2507M0..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

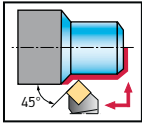
Recambios		Tipo	RC...1605..	RC...2006..	RC...2507..
	Base		AP157	AP158	AP405-RC2507
	Base para C8			AP404-RC2006	
	Fijador elástico		RS108	RS103	RS104
	Palanca		KN111	KN112	KN113
	Tornillo de fijación Par de apriete		FS344 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS2156 (SW 3) 5 Nm	FS2145 (SW 4) 10 Nm
	Pasador de montaje		MD102	MD102	MD102
	Llave acodada		ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-3 (SW 3)	ISO2936-4 (SW 4)
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1019	FS1019	
	Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1019	FS1019	FS1476
	Boquilla de lubricante refrigerador C8			FS1479	FS1479

Accesorios		Tipo	RC...1605..
	Base para		AP188 RC...1606



Walter Capto™

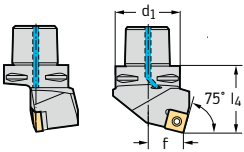
C ... – SSRC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 75^\circ$



Denominación		d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo
C3-SSRCR/L-17040-09	9	C3	17	40	116	0°	0°	SC ... 09T3 ...
C4-SSRCR/L-22050-12	12	C4	22	50	140	0°	0°	SC ... 1204 ...
C5-SSRCR/L-27060-12	12	C5	27	60	165	0°	0°	

Medido con plaquita patrón SC ... 09T308 / SC ... 120408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

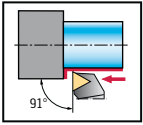
Información sobre D_{\min} y D_{\min}^2 , véase la página A 301.

Recambios

Tipo	SC ... 09T3 ...	SC ... 1204 ...
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base	AP328-SC0908	AP319-SC1212
Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	
Boquilla de lubricante refrigerador C4		FS1477
Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1476



Walter Capto™ C ... – STGC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta			d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{\min} mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo
Walter Capto™ ISO 26623 $\kappa = 91^\circ$	C3-STGCR/L-22040-11	11	C3	22	40	90	116	0°	0°	TC... 1102 ..
	C4-STGCR/L-27050-11	11	C4	27	50	90	140	0°	0°	
	C3-STGCR/L-22040-16	16	C3	22	40	140	116	0°	0°	TC... 16T3 ..
	C4-STGCR/L-27050-16	16	C4	27	50	140	140	0°	0°	
	C5-STGCR/L-35060-16	16	C5	35	60	140	165	0°	0°	
	C6-STGCR/L-45065-16	16	C6	45	65	140	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón TC... 110204. / TC... 16T308

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

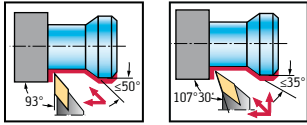
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{\min} y D_{\min}^2 , véase la página A 301.

Recambios		TC... 1102 ..	TC... 16T3 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base		AP317-TC1612
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	FS1477
	Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1476
	Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476

Walter Capto™

C ... – SVJB / C ... – SVHB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Herramienta	Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623k = 93° 	C3-SVJBR/L-22040-11		11	C3	22	40	55	116	0°	0°	VB/C . . 1103 . .
	C4-SVJBR/L-27050-11		11	C4	27	50	55	150	0°	0°	
	C4-SVJBR/L-27050-16		16	C4	27	50	155	140	0°	0°	VB/C . . 1604 . .
	C5-SVJBR/L-35060-16		16	C5	35	60	155	165	0°	0°	
	C6-SVJBR/L-45065-16		16	C6	45	65	155	190	0°	0°	
Walter Capto™ ISO k = 107° 30' 	C3-SVHBR/L-22040-11		11	C3	22	40	55	114	0°	0°	VB/C . . 1103 . .
	C4-SVHBR/L-27050-11		11	C4	27	50	55	140	0°	0°	
	C4-SVHBR/L-27050-16		16	C4	27	50	95	140	0°	0°	VB/C . . 1604 . .
	C5-SVHBR/L-35060-16		16	C5	35	60	95	165	0°	0°	
	C6-SVHBR/L-45065-16		16	C6	45	65	95	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón VB . . 110304 / VB . . 160408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

	Tipo	VB/C . . 1103 . .	VB/C . . 1604 . .
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para		AP316-VB1608 r ≤ 0,8
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	
	Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1476
	Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476

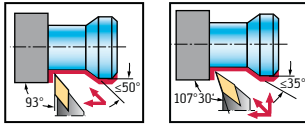
Accesorios

	Tipo	VB/C . . 1604 . .
	Base para	AP330-VB1612 r ≤ 1,2



Walter Capto™

C ... – PVJB / C ... – PVHB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta	Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
Walter Capto™ ISO 26623 κ = 93° 	C3-PVJBR/L-22040-11	11	C3	22	40	0°	0°	VB/C...1103..
	C4-PVJBR/L-27050-11	11	C4	27	50	0°	0°	
	C4-PVJBR/L-27050-16	16	C4	27	50	0°	0°	VB/C...1604..
	C5-PVJBR/L-35060-16	16	C5	35	60	0°	0°	
	C6-PVJBR/L-45065-16	16	C6	45	65	0°	0°	
Walter Capto™ ISO κ = 107°30' 	C3-PVHBR/L-22040-11	11	C3	22	40	0°	0°	VB/C...1103..
	C4-PVHBR/L-27050-11	11	C4	27	50	0°	0°	
	C4-PVHBR/L-27050-16	16	C4	27	50	0°	0°	VB/C...1604..
	C5-PVHBR/L-35060-16	16	C5	35	60	0°	0°	
	C6-PVHBR/L-45065-16	16	C6	45	65	0°	0°	

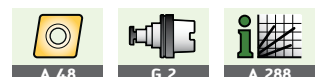
Medido con plaquita patrón VB...110304 / VB...160408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

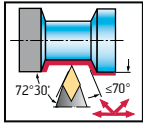
Recambios	Tipo	VB/C...1103..	VB/C...1604..
	Base para		AP153 r ≤ 0,8
	Fijador elástico		RS101
	Palanca	KN118	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101
	Llave acodada	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2.5 (SW 2,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1230	
	Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1018	FS1018
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1019
	Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1019

Accesorios	Tipo	VB/C...1604..
	Base para	AP154 r ≤ 1,2



Walter Capto™

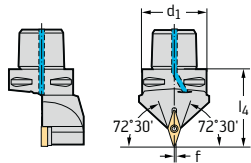
C ... – SVVB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 72^\circ 30'$



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo
C3-SVVBN-00040-11	11	C3	0,3	40	116	0°	0°	VB/C . . 1103 . .
C4-SVVBN-00050-11	11	C4	0,3	50	140	0°	0°	
C4-SVVBN-00050-16	16	C4	0,6	50	140	0°	0°	VB/C . . 1604 . .
C5-SVVBN-00060-16	16	C5	0,6	60	165	0°	0°	
C6-SVVBN-00065-16	16	C6	0,6	65	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón VB . . 110304 / VB . . 160408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min} y D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

Tipo	VB/C . . 1103 . .	VB/C . . 1604 . .
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
Base para		AP316-VB1608 r ≤ 0,8
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	FS1477
Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476

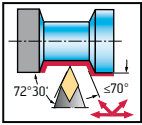
Accesorios

Tipo	VB/C . . 1604 . .
Base para	AP330-VB1612 r ≤ 1,2



Walter Capto™

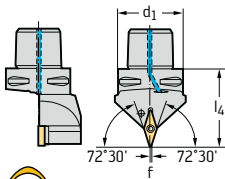
C ... – PVVB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 72^\circ 30'$



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	γ	λ _s	Tipo
C3-PVVBN-00040-11	11	C3	0,3	40	0°	0°	VB/C...1103..
C4-PVVBN-00050-11	11	C4	0,3	50	0°	0°	
C4-PVVBN-00050-16	16	C4	0,6	50	0°	0°	VB/C...1604..
C5-PVVBN-00060-16	16	C5	0,6	60	0°	0°	
C6-PVVBN-00065-16	16	C6	0,6	65	0°	0°	

Medido con plaquita patrón VB...110304 / VB...160408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

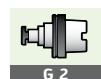
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Recambios

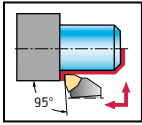
Tipo	VB/C...1103..	VB/C...1604..
Base para		AP153 r ≤ 0,8
Fijador elástico		RS101
Palanca	KN118	KN110
Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
Pasador de montaje		MD101
Llave acodada	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1230	
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1018	FS1018
Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1019
Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1019

Accesorios

Tipo	VB/C...1604..
Base para	AP154 r ≤ 1,2



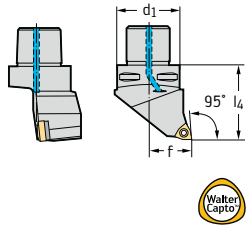
Walter Capto™ C ... – SWLC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{\min} mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo	
C3-SWLCR/L-22040-06		6	C3	22	40	150	116	0°	0°	WC...06T3...
C4-SWLCR/L-27050-06		6	C4	27	50	150	140	0°	0°	
C5-SWLCR/L-35060-06		6	C5	35	60	150	165	0°	0°	WC...0804...
C5-SWLCR/L-35060-08		8	C5	35	60	150	165	0°	0°	
C6-SWLCR/L-45065-08		8	C6	45	65	150	190	0°	0°	

Medido con plaquita patrón WC...06T308 / WC...080408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{\min} y D_{\min}^2 , véase la página A 301.

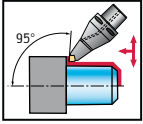
Recambios

Tipo	WC...06T3...	WC...0804...
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base	AP318-WC0608	AP320-WC0812
Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)	FS2069 (SW 4)
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1477	
Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1477	
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6		FS1476



Walter Capto™ C ... – DCMN

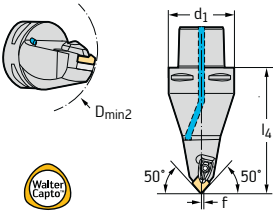
Walter Turn 45°



- cabeza para centros de torneado y fresado
- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} ² mm	γ	λ_s	Tipo
C5-DCMNN-00105-12	12	C5	0	105	110	-6°	-6°	CN..1204..
C6-DCMNN-00090-12	12	C6	0	90	110	-6°	-6°	
C6-DCMNN-00115-12	12	C6	0	115	110	-6°	-6°	
C6-DCMNN-00090-16	16	C6	0	90	110	-6°	-6°	CN..1606..
C8-DCMNN-00150-16	16	C8	0	150	115	-6°	-6°	

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

Tipo	CN..1204..	CN..1606..
Base	AP301-CN12	AP302-CN16
Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
Brida de fijación	PK241	PK242
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1471
Pasador	RS117	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476	
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1479	FS1479
Boquilla de lubricante refrigerador C8		FS1479

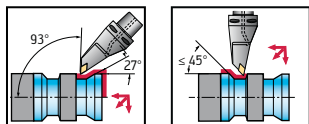
Accesorios

Tipo	CN..1204..	CN..1606..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET



Walter Capto™ C ... – DDMN

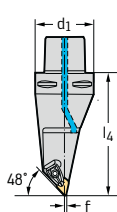
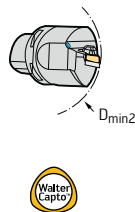
Walter Turn 45°



- cabeza para centros de torneado y fresado
- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 93^\circ$



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min} ² mm	γ	λ _s	Tipo
C5-DDMNL-00115-15	15	C5	0	115	110	-5°	-6°	DN..1506..
C6-DDMNL-00130-15	15	C6	0	130	110	-5°	-6°	
C6-DDMNL-33120-15	15	C6	33	120	130	-5°	-6°	
C8-DDMNL-00160-15	15	C8	0	160	120	-5°	-6°	

Medido con plaquita patrón DN . . 150608.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Información sobre D_{min}², véase la página A 301.

Recambios

Tipo	DN..1506..
Base	AP304-DN15
Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)
Brida de fijación	PK241
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
Muelle de compresión	FS1470
Pasador	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1476
Boquilla de lubricante refrigerador C6	FS1479
Boquilla de lubricante refrigerador C8	FS1479

Accesorios

Tipo	DN..1506..
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET
Base para	AP304-DN1504 DN . . 1504 . .



A 22



G 2



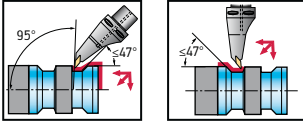
A 302



A 286

Walter Capto™ C ... – DVMN

Walter Turn 45°



- cabeza para centros de torneado y fresado
- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado exterior
- fijación por brida

Herramienta			d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{\min}^2 mm	γ	λ_s	Tipo
Walter Capto™ ISO 26623 $\kappa = 95^\circ$	C8-DVMNL-00160-16	16	C8	0	160	110	-4°	-14°	VN..1604..

Medido con plaquita patrón VN .. 160408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{\min}^2 , véase la página A 301.

Recambios

	Tipo	VN..1604..
	Base	AP312-VN16
	Tornillo para base	FS1467 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK244
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm
	Muelle de compresión	FS1470
	Pasador	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)
	Boquilla de lubricante refrigerador C8	FS1479

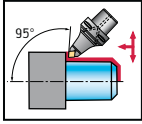
Accesorios

	Tipo	VN..1604..
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET



Walter Capto™ C ... – SCMC

Walter Turn 45°



- cabeza para centros de torneado y fresado
- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$

Denominación



d_1
mm

f
mm

l_4
mm

D_{min}^2
mm

γ

λ_s

Tipo

C6-SCMCN-00090-12

12

C6

0

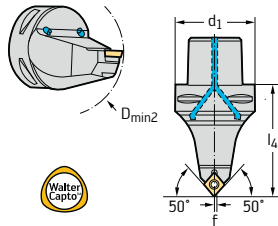
90

100

0°

0°

CC...1204..



Medido con plaquita patrón CC..120408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{min}^2 , véase la página A 301.

Recambios

Tipo

CC...1204..



Tornillo de fijación para
plaquita de corte
Par de apriete

FS2065 (Torx 15IP)
3,0 Nm



Base

AP319-SC1212



Tornillo para base

FS2069 (SW 4)



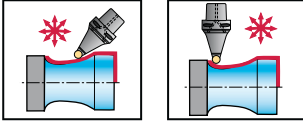
Llave-bandera

FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



Walter Capto™ C ... – SRDC

Walter Turn 45°



- cabeza para centros de torneado y fresado
- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta			d_1 mm	f mm	l_4 mm	D_{min2} mm	γ	λ_s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623 $\kappa = 95^\circ$	C6-SRDCN-00100-10	10	C6	5	100	110	0°	0°	RC.T10T3 ..	
	C6-SRDCN-00100-16	16	C6	8	100	110	0°	0°	RC.T1606 ..	

Medido con plaquita patrón CC.120408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{min2} , véase la página A 301.

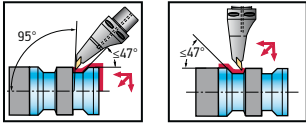
Recambios

	Tipo	RC.T10T3 ..	RC.T1606 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2090 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Base	AP324-RC10T3	AP326-RC1606
	Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)	FS2091 (SW 5)
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)



Walter Capto™ C ... – SVMB

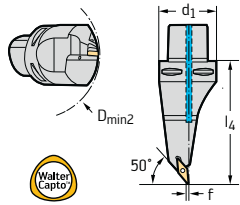
Walter Turn 45°



- cabeza para centros de torneado y fresado
- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado exterior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	D _{min2} mm	γ	λ _s	Tipo
C5-SVMBL-00115-16		16	C5	0	115	110	0°	0°
C6-SVMBL-00130-16		16	C6	0	130	110	0°	0°
C6-SVMBL-33120-16		16	C6	33	120	110	0°	0°

Medido con plaquita patrón VB . . 160408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Información sobre D_{min2}, véase la página A 301.

Recambios

Tipo	VB..1604..
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
Base para	AP316-VB1608 r ≤ 0,8
Tornillo para base	FS2068 (SW 3,5)
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios

Tipo	VB..1604..
Base para	AP330-VB1612 r ≤ 1,2



Síntesis del sistema Walter Turn / Walter Capto™: mecanizado interior

Barras de mandrinar para plaquitas de corte con forma básica negativa



Fijación por brida Walter Turn (D)

- Primera opción para mecanizado de material de viruta corta, p. ej., fundición de hierro
- Funcionalidad garantizada incluso en «entorno sucio», p. ej., mecanizado de fundición gris
- Primera opción para cortes discontinuos gracias a una tensión de placa de estabilidad máxima
- Cambio de la plaquita de corte o de la placa de soporte con la misma llave
- Disponibilidad de bridas reforzadas con metal duro para prolongar la duración de las bridas
- Suministro interno de refrigerante en todas las herramientas

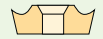


Fijación por palanca Walter Turn (P)

- Sistema universal con cambio simple de plaquitas
- Primera opción para plaquitas de corte negativas unilaterales, p. ej., CNMM
- Primera opción para el mecanizado de pequeños diámetros de taladro con plaquitas de corte negativas
- Facilita la evacuación de viruta del agujero y, por tanto, alternativa a la fijación por brida



Barras de mandrinar para plaquitas de corte con forma básica positiva



Fijación por tornillo Walter Turn (S)

- Para plaquitas de corte con forma básica positiva con ángulo de incidencia 5° y 7°
- Mecanizado de diámetros de taladro pequeños
- Uso con presiones de corte pequeñas / vuelos largos
- Pocos recambios
- Fijación por tornillo Torx Plus para transmitir mayores pares de apriete
- Cambio de la plaquita de corte o de la placa de soporte con la misma llave
- Facilita la evacuación de viruta del agujero
- Suministro interno de refrigerante en todas las herramientas
- Modelo con mango integral de acero y metal duro



Fijación positiva por palanca articulada Walter Turn (P)

- Para plaquitas de corte con forma básica V positiva con ángulo de incidencia de 5° y 7°
- Se consigue una gran precisión de forma en el componente gracias a la elevada tensión mediante la fijación por palanca articulada
- Uso con presiones de corte pequeñas / vuelos largos
- Facilita la evacuación de viruta del agujero



Casquillos de fijación para barras de mandrinar con vástago redondo integral



Fijación de las barras de mandrinar Walter Turn AK 600

- Manejo sencillo gracias al ajuste automático de la altura de la punta mediante una bola / ranura con resorte
- Barras de mandrinar con vástago redondo integral totalmente cubiertas para máxima estabilidad
- Fijación de barras de mandrinar de acero y de metal duro sin superficie de fijación (-R)



Walter Select: mecanizado interior

<p>Características de las piezas de trabajo</p>	<p>a partir de Ø de 25 mm</p> <p>Barra de mandrinar de acero: L/D_{máx} = 3/1</p>		<p>a partir de Ø de 8,5 mm*</p> <p>Barra de mandrinar de acero: L/D_{máx} = 5/1</p> <p>Barra de mandrinar de metal duro integral: L/D_{máx} = 8/1</p>	
<p>Forma básica</p>	<p>Forma básica negativa</p>		<p>Forma básica positiva</p>	
<p>Sistema de fijación de plaquitas Walter Turn / Walter Capto™</p>	<p>Fijación por brida</p>	<p>Fijación por palanca</p>	<p>Fijación por tornillo</p>	<p>Fijación por palanca</p>
<p>Síntesis del programa</p>	<p>Página A 160</p>	<p>Página A 160</p>	<p>Página A 161</p>	<p>Página A 161</p>
<p>Paso 1: Selección del contorno que se va a mecanizar</p> <p>Cilindrado / refrentado</p> <p>Torneado de forma</p> <p>Refrentado</p> <p>Cortes discontinuos</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>••</p> <p>••</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>•</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>••</p>	<p>•</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>••</p>
<p>Paso 2: Selección del material que se va a mecanizar</p>	<p>P Acero</p> <p>M Acero inoxidable</p> <p>K Fundición de hierro</p> <p>N Metales no férricos</p> <p>S Materiales de difícil mecanizado</p> <p>H Materiales endurecidos</p> <p>O Otros</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>•</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>—</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>•</p>	<p>••</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>••</p> <p>••</p> <p>•</p> <p>•</p>



* Para otras barras de mandrinar a partir de Ø 2 mm en acero o metal duro integral, consulte la página C 106 (programa de mandrinado de precisión de Walter).

Síntesis del programa para herramientas de torneado Walter Turn

Mecanizado interior: forma básica negativa



Sistema de fijación con brida		Sistema de fijación por palanca	
Walter Select véase la página A 159 		Walter Select véase la página A 159 	
95°  DCLN R/L $d_1 = 25-50 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 164  Página A 186	93°  DVUN R/L $d_1 = 40 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 168	95°  PCLN R/L $d_1 = 25-40 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 170  Página A 189	95°  PWLN R/L $d_1 = 20-40 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 174  Página A 193
93°  DDUN R/L $d_1 = 25-50 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 165  Página A 187	95°  DWLN R/L $d_1 = 25-50 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 169  Página A 188	93°  PDUN R/L $d_1 = 25-40 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 171  Página A 190	
75°  DSKN R/L $d_1 = 25-40 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 166	75°  PSKN R/L $d_1 = 25-40 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 172  Página A 191		
91°  DTFN R/L $d_1 = 25-50 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 167	91°  PTFN N $d_1 = 25-40 \text{ mm}$  Barra de mandrinar: página A 173  Página A 192		

Síntesis del programa para herramientas de torneado Walter Turn

Mecanizado interior: forma básica positiva

Sistema de fijación por tornillo / Sistema de fijación por palanca


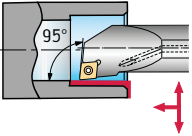


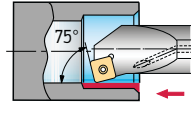

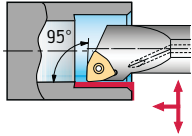


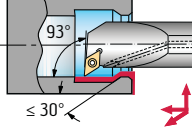


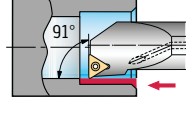


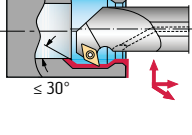

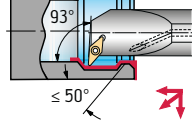

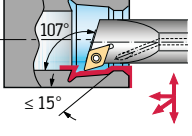

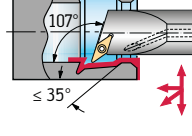

Walter Select
véase la página A 159



Walter Turn



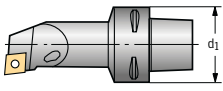
Walter Capto™

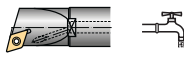

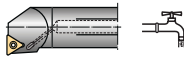

<p>95°</p>  <p>SCLC R/L</p> <p>$d_1 = 08-32 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 175</p>  <p>Página A 194</p>	<p>75°</p>  <p>SSKC R/L</p> <p>$d_1 = 16-32 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 179</p>	<p>95°</p>  <p>SWLC R/L</p> <p>$d_1 = 10-32 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 185</p>  <p>Página A 199</p>
<p>93°</p>  <p>SDUC R/L</p> <p>$d_1 = 10-25 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 176</p>  <p>Página A 195</p>	<p>91°</p>  <p>STFC R/L</p> <p>$d_1 = 06-32 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 180</p>  <p>Página A 196</p>	
<p>93°</p>  <p>SDUC R/L-X</p> <p>$d_1 = 16-32 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 177</p>	<p>93°</p>  <p>SVUB / PVUB* R/L</p> <p>$d_1 = 16-40 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 181-182</p>	
<p>107°30'</p>  <p>SDQC R/L</p> <p>$d_1 = 12-25 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 178</p>	<p>107°30'</p>  <p>SVQB / PVQB* R/L</p> <p>$d_1 = 16-40 \text{ mm}$</p>  <p>Barra de mandrinar: página A 183-184</p>  <p>Página A 197-198</p>	<p>* Fijación positiva por palanca articulada Walter Turn</p>

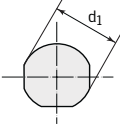
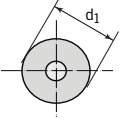
Código de designación ISO para el portaherramientas: mecanizado interior

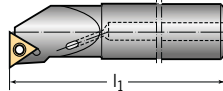
Ejemplo Walter Turn

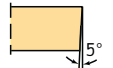
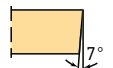




A	20	S	-	S	C	L	C	R	09	-	R
1	2	3		4	5	6	7	8	9		10

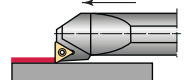
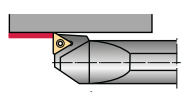
0
Tamaño del acoplamiento d_1 [mm]
C = Walter Capto™ ISO 26623
C3 $d_1 = 32$ C4 $d_1 = 40$ C5 $d_1 = 50$ C6 $d_1 = 63$ C8 $d_1 = 80$


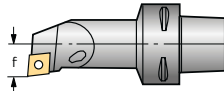
1
Ejecución del mango
A Ejecución en acero integral con suministro interno de refrigerante 
S Ejecución en acero integral sin suministro interno de refrigerante 
E Mango de metal duro con cabeza de acero y suministro interno de refrigerante 
C Mango de metal duro con cabeza de acero sin suministro interno de refrigerante 

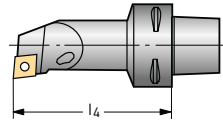
2
Diámetro de la barra de mandrinar d_1 [mm]
Diámetro de mango en mm. Los decimales no se tienen en cuenta. En los valores de un solo dígito se antepone un «0».
 

3																								
Longitud del portaherramientas l_1 [mm]																								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">A 32</td> <td style="width: 50%;">M 150</td> </tr> <tr> <td>B 40</td> <td>N 160</td> </tr> <tr> <td>C 50</td> <td>P 170</td> </tr> <tr> <td>D 60</td> <td>Q 180</td> </tr> <tr> <td>E 70</td> <td>R 200</td> </tr> <tr> <td>F 80</td> <td>S 250</td> </tr> <tr> <td>G 90</td> <td>T 300</td> </tr> <tr> <td>H 100</td> <td>U 350</td> </tr> <tr> <td>J 110</td> <td>V 400</td> </tr> <tr> <td>K 125</td> <td>W 450</td> </tr> <tr> <td>L 140</td> <td>X Especial</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Y 500</td> </tr> </table>	A 32	M 150	B 40	N 160	C 50	P 170	D 60	Q 180	E 70	R 200	F 80	S 250	G 90	T 300	H 100	U 350	J 110	V 400	K 125	W 450	L 140	X Especial		Y 500
A 32	M 150																							
B 40	N 160																							
C 50	P 170																							
D 60	Q 180																							
E 70	R 200																							
F 80	S 250																							
G 90	T 300																							
H 100	U 350																							
J 110	V 400																							
K 125	W 450																							
L 140	X Especial																							
	Y 500																							
																								

7
Ángulo de incidencia de la plaqueta de corte
B 
C 
E 
F 
N 
P 

8
Ejecución del portaherramientas
R = derecha 
L = izquierda 

11
Cota f [mm]


12
Longitud de la herramienta l_4 [mm]




Ejemplo Walter Capto™

C4	—	S	C	L	C	R	—	27	080	—	12	...
0		4	5	6	7	8		11	12		9	10

4	
Tipo de fijación de las plaquitas de corte	
C	Fijación por cara superior
D	Fijación por cara superior y a través del agujero
M	Fijación por cara superior y a través del agujero
P	Fijación a través del agujero
S	Atornillado a través del agujero

5	
Forma básica de la plaquita de corte	
C	
D	
R	
S	
T	
V	
W	

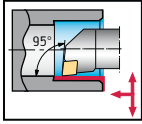
6	
Ángulo de ataque	

9	
Longitud de la arista de corte l [mm]	

10	
Opción del fabricante	
<p>En caso necesario se puede insertar en el código estándar un símbolo suplementario de 3 letras o cifras como máximo.</p> <p>Este símbolo se separa de la designación estándar por medio de un guión.</p> <p>Modelos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> — R Barras de mandrinar con vástago redondo integral — X Barras de mandrinar de copiado hacia atrás — W Fijación por cuña 	

Walter Turn

A ... - DCLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

Herramienta

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo	
$\kappa = 95^\circ$	A25T-DCLNR/L12		12	32	25	17	23	300	-6°	-12°	CN .. 1204 ..
	A32T-DCLNR/L12		12	40	32	22	30	300	-6°	-10°	
	A40T-DCLNR/L12		12	50	40	27	37	300	-6°	-15°	
	A40T-DCLNR/L16		16	50	40	27	37	300	-6°	-16°	CN .. 1606 ..
	A50U-DCLNR/L16		16	63	50	35	47	350	-6°	-13°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612.

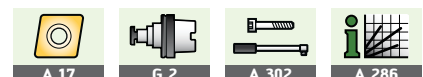
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

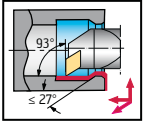
Recambios	Tipo D_{\min} mm	CN .. 1204 .. 32-40	CN .. 1204 .. 50	CN .. 1606 .. 50-63
	Base	AP354-CN12	AP301-CN12	AP302-CN16
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1471
	Pasador	RS117	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	CN .. 1204 .. 32-50	CN .. 1606 .. 50-63
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET

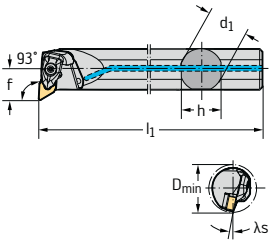


Walter Turn A ... – DDUN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

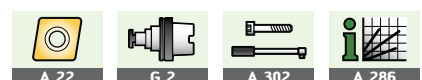
Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 93^\circ$	A25T-DDUNR/L11		11	32	25	17	23	-6°	-12°	DN..1104..
	A32T-DDUNR/L11		11	40	32	22	30	-6°	-10°	
	A32T-DDUNR/L15		15	40	32	22	30	-6°	-14°	DN..1506..
	A40T-DDUNR/L15		15	50	40	27	37	-6°	-11°	
	A50U-DDUNR/L15		15	63	50	35	47	-6°	-8°	



Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.
Medido con plaquita patrón DN . . 110408 / DN . . 150608.
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

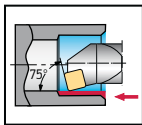
Recambios	Tipo D_{\min} mm	DN..1104.. 32-40	DN..1506.. 40-63
	Base	AP305-DN11	AP304-DN15
	Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK240	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470
	Pasador	RS116	RS117
	Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	DN..1104.. 32-40	DN..1506.. 40-63
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET
	Base para		AP304-DN1504 DN . . 1504 . .



Walter Turn

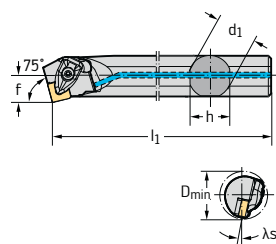
A ... – DSKN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

Herramienta

	Denominación		D _{min} mm	d ₁ mm	f mm	h mm	l ₁ mm	γ	λ _s	Tipo
κ = 75°	A25T-DSKNR/L12		12	32	25	17	23	-6°	-11°	SN .. 1204 ..
	A32T-DSKNR/L12		12	40	32	22	30	-6°	-9°	
	A40T-DSKNR/L12		12	50	40	27	37	-6°	-13°	
	A40T-DSKNR/L15		15	50	40	27	37	-6°	-14°	SN .. 1506 ..



Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón SN .. 120408 / SN .. 150612 / SN .. 190612.

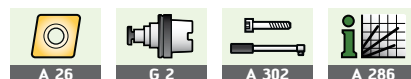
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	SN .. 1204 .. 32-40	SN .. 1204 .. 50	SN .. 1506 .. 50
Base	AP355-SN12	AP308-SN12	AP309-SN15
Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
Brida de fijación	PK241	PK241	PK242
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1470	FS1470	FS1471
Pasador	RS117	RS117	RS117
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

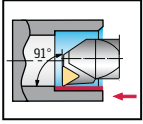
Accesorios

Tipo	SN .. 1204 .. 32-50	SN .. 1506 .. 50
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET



Walter Turn

A ... – DTFN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 91^\circ$ 	Denominación									
	A25T-DTFNR/L16	16	32	25	17	23	300	-6°	-12°	TN .. 1604 ..
	A32T-DTFNR/L16	16	40	32	22	30	300	-6°	-10°	
	A40T-DTFNR/L16	16	50	40	27	37	300	-6°	-8°	
	A40T-DTFNR/L22	22	50	40	27	37	300	-6°	-13°	TN .. 2204 ..
	A50U-DTFNR/L22	22	63	50	35	47	350	-6°	-10°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón TN .. 160408 / TN .. 220408.

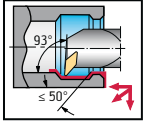
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	TN .. 1604 .. 32-50	TN .. 2204 .. 50-63
	Base	AP356-TN16	AP322-TN22
	Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK240	PK241
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470
	Pasador	RS116	RS117
	Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	TN .. 1604 .. 32-50	TN .. 2204 .. 50-63
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET



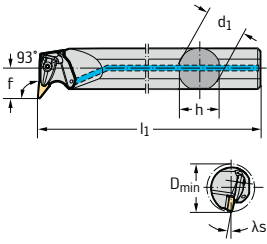
Walter Turn A ... – DVUN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

Herramienta

	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 93^\circ$	A40T-DVUNR/L16	16	50	40	27	37	300	-6°	-9°	VN .. 1604 ..



Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón VN .. 160408.

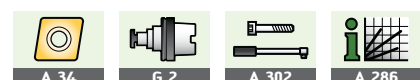
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	Tipo D_{\min} mm	VN .. 1604 .. 50
	Base	AP312-VN16
	Tornillo para base	FS1467 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK244
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 1,7 Nm
	Muelle de compresión	FS1470
	Pasador	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

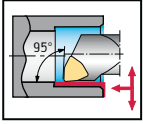
Accesorios

	Tipo D_{\min} mm	VN .. 1604 .. 50
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK244-SET



Walter Turn

A ... – DWLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 95^\circ$ 	A25T-DWLN/L06	6	32	25	17	23	300	-6°	-14°	WN .. 0604 ..
	A32T-DWLN/L06	6	40	32	22	30	300	-6°	-11°	WN .. 0804 ..
	A25T-DWLN/L08	8	32	25	17	23	300	-6°	-12°	
	A32T-DWLN/L08	8	40	32	22	30	300	-6°	-10°	
	A40T-DWLN/L08	8	50	40	27	37	300	-6°	-13°	
	A50U-DWLN/L08	8	63	50	35	47	350	-6°	-11°	WN .. 1006 ..
	A40T-DWLN/L10	10	50	40	27	37	300	-6°	-16°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

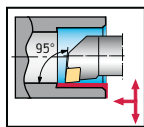
Recambios	Tipo D_{\min} mm	WN .. 0604 .. 32-40	WN .. 0804 .. 32-40	WN .. 0804 .. 50-63	WN .. 1006 .. 50
	Base para	AP306-WN06	AP331-WN08	AP307-WN08 $r \leq 1,6$	AP311-WN10
	Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK240	PK241	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1470	FS1471
	Pasador	RS116	RS117	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	WN .. 0604 .. 32-40	WN .. 0804 .. 32-63	WN .. 1006 .. 50
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET	PK246-SET



Walter Turn

S ... - PCLN / A ... - PCLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 95^\circ$		S25T-PCLNR/L12	12	32	17	23	300	-6°	-13°	CN .. 1204 ..
		S32U-PCLNR/L12	12	40	22	30	350	-6°	-11°	
		S40V-PCLNR/L12	12	50	27	37	400	-6°	-10°	
		S32U-PCLNR/L16	16	55	22	30	350	-6°	-10°	CN .. 1606 ..
		S40V-PCLNR/L16	16	58	27	37	400	-6°	-10°	
$\kappa = 95^\circ$		A25R-PCLNR/L12	12	32	17		200	-6°	-12°	CN .. 1204 ..
		A32S-PCLNR/L12	12	40	22		250	-6°	-10°	
		A40T-PCLNR/L12	12	50	27		300	-6°	-10°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612.

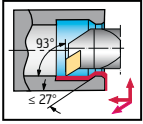
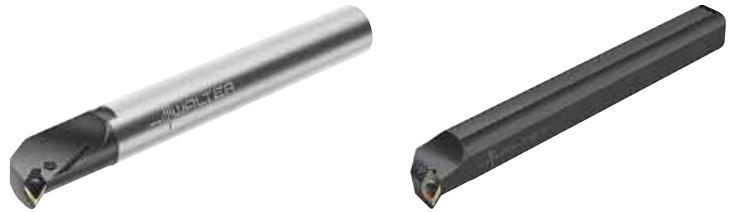
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	CN .. 1204 .. 32	CN .. 1204 .. 40-50	CN .. 1606 .. 55-58
	Base para		AP134-CN1216 $r \leq 1,6$	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$
	Palanca	KN109	KN102	KN104
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico		RS102	RS103
	Pasador de montaje		MD101	MD102
	Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	CN .. 1204 .. 40-50	CN .. 1606 .. 55-58
	Base para	AP134-CN1208 $r \leq 0,8$	AP135-CN1616 $r \leq 1,6$

Walter Turn

S ... – PDUN / A ... – PDUN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 93^\circ$ 	S40V-PDUNR/L15		50	40	27	37	400	-6°	-11°	DN .. 1506 ..
$\kappa = 93^\circ$ 	A25R-PDUNR/L11		32	25	17		200	-6°	-10°	DN .. 1104 ..
	A32S-PDUNR/L11		40	32	22		250	-6°	-10°	
	A40T-PDUNR/L11		50	40	27		300	-6°	-10°	

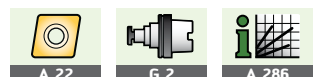
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón DN .. 110408 / DN .. 150608.

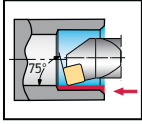
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	DN .. 1104 .. 32	DN .. 1104 .. 40-50	DN .. 1506 .. 50
	Base para		AP171-DN1112 $r \leq 1,2$	AP145-DN1516 $r \leq 1,6$
	Palanca	KN120	KN119	KN103
	Fijador elástico		RS101	RS102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS905 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS355 (SW 3) 5,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101	MD101
	Llave acodada	ISO 2936-2 (SW 2)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	DN .. 1104 .. 40-50	DN .. 1506 .. 50
	Base para	AP171-DN1108 $r \leq 0,8$	AP145-DN1508 $r \leq 0,8$
	Base para DN .. 1504 .. para		AP357-DN1508 $r \leq 0,8$
	Base para DN .. 1504 .. para		AP357-DN1516 $r \leq 1,6$



Walter Turn S ... - PSKN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 75^\circ$ 	S25T-PSKNR/L12		12	32	17	23	300	-6°	-11°	SN .. 1204 ..
	S32U-PSKNR/L12		12	40	22	30	350	-6°	-10°	
	S40V-PSKNR/L12		12	50	27	37	400	-6°	-10°	

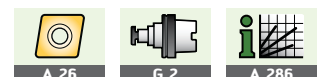
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón SN .. 120408.

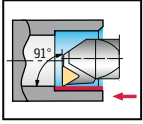
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	SN .. 1204 .. 32	SN .. 1204 .. 40-50
	Base para		AP141-SN1216 $r \leq 1,6$
	Palanca	KN109	KN102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico		RS102
	Pasador de montaje		MD101
	Llave acodada	ISO 2936-2.5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	SN .. 1204 .. 40
	Base para	AP141-SN1208 $r \leq 0,8$



Walter Turn S ... – PTFN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 91^\circ$ 	Denominación									
	S25T-PTFNR/L16	16	32	25	17	23	300	-6°	-10°	TN .. 1604 ..
	S32U-PTFNR/L16	16	40	32	22	30	350	-6°	-10°	
	S40V-PTFNR/L22	22	50	40	27	37	400	-6°	-10°	TN .. 2204 ..

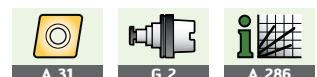
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón TN .. 160408 / TN .. 220408.

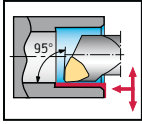
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	TN .. 1604 .. 32-40	TN .. 2204 .. 50
	Base para	AP137-TN1616 $r \leq 1,6$	AP138-TN2216 $r \leq 1,6$
	Palanca	KN101	KN102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
	Fijador elástico	RS101	RS102
	Pasador de montaje	MD101	MD101
	Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	TN .. 1604 .. 32-40	TN .. 2204 .. 50
	Base para	AP137-TN1608 $r \leq 0,8$	AP138-TN2208 $r \leq 0,8$



Walter Turn A ... – PWLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 95^\circ$	A20Q-PWLN/L06		6	25	13	180	-6°	-15°	WN .. 0604 ..
	A25R-PWLN/L06		6	32	17	200	-6°	-12°	
	A32S-PWLN/L06		6	40	22	250	-6°	-12°	
	A25R-PWLN/L08		8	32	17	200	-6°	-12°	WN .. 0804 ..
	A32S-PWLN/L08		8	40	22	250	-6°	-10°	
	A40T-PWLN/L08		8	50	27	300	-6°	-10°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón WN .. 060408 / WN .. 080408 / WN .. 100612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	Tipo D_{\min} mm	WN .. 0604 .. 25-32	WN .. 0604 .. 40	WN .. 0804 .. 32	WN .. 0804 .. 40-50
	Base para		AP172-WN0612 $r \leq 1,2$		AP170-WN0816 $r \leq 1,6$
	Palanca	KN108	KN101	KN109	KN102
	Fijador elástico		RS101		RS102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS331 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101		MD101
	Llave acodada	ISO 2936-2 (SW 2)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)

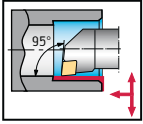
Accesorios

	Tipo D_{\min} mm	WN .. 0804 .. 40-50			
	Base para				AP170-WN0808 $r \leq 0,8$



Walter Turn

A ... – SCLC / E ... – SCLC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo		
$\kappa = 95^\circ$ 	A08H-SCLCR/L06		6	10	8	5	7	100	0°	-14°	CC..0602..	
	A10K-SCLCR/L06		6	12	10	6	9	125	0°	-11°		
	A12M-SCLCR/L06		6	16	12	9	11	150	0°	-7°		
	$\kappa = 95^\circ$ 	A16R-SCLCR/L09		9	20	16	11	15	200	0°	-8,5°	CC..09T3..
		A20S-SCLCR/L09		9	25	20	13	18	250	0°	-6°	
		A25T-SCLCR/L09		9	32	25	17	23	300	0°	-3,5°	CC..1204..
		A25T-SCLCR/L12		12	32	25	17	23	300	0°	-4,5°	
A32T-SCLCR/L12			12	40	32	22	30	300	0°	-10°		
$\kappa = 95^\circ$ 	A08H-SCLCR/L06-R		6	10	8	5		100	0°	-14°	CC..0602..	
	E08K-SCLCR/L06-R		6	10	8	5		125	0°	-10°		
	A10K-SCLCR/L06-R		6	12	10	6		125	0°	-11°		
	E10M-SCLCR/L06-R		6	12	10	6		150	0°	-7°		
	A12M-SCLCR/L06-R		6	16	12	9		150	0°	-7°		
	$\kappa = 95^\circ$ 	E12Q-SCLCR/L06-R		6	16	12	9		180	0°	-3°	CC..09T3..
		A16R-SCLCR/L09-R		9	20	16	11		200	0°	-8,5°	
		E16R-SCLCR/L09-R		9	20	16	11		200	0°	0°	
	A20S-SCLCR/L09-R		9	25	20	13		250	0°	-6°		

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón CC .. 060204 / CC .. 09T308 / CC .. 120408.

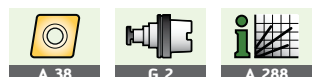
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

A = barra de mandrinar en ejecución de acero

E = barra de mandrinar de metal duro integral

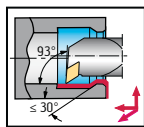
Recambios	Tipo	CC..0602.. 10-16	CC..09T3.. 20-25	CC..09T3.. 32	CC..1204.. 32	CC..1204.. 40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2066 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base para					AP314-CC1212 $r \leq 1,2$
	Tornillo para base					FS2069 (SW 4)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)

Accesorios	d_1 mm	
	8	K600.08.28.066
	10	K600.10.28.086
	12	K600.12.38.086
	16	K600.16.40.137
	20	K600.20.40.137
	25	K600.25.44.137
	32	K600.32.44.137



Walter Turn

A ... - SDUC / E ... - SDUC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta

	Denominación		D _{min} mm	d ₁ mm	f mm	h mm	l ₁ mm	γ	λ _s	Tipo		
κ = 93° 	A10K-SDUCR/L07		7	13	10	7	9	125	0°	-9°	DC..0702..	
	A12M-SDUCR/L07		7	16	12	9	11	150	0°	-6,5°		
	A16R-SDUCR/L07		7	20	16	11	15	200	0°	-4°		
	A20S-SDUCR/L11		11	25	20	13	18	250	0°	-6°		DC..11T3..
	A25T-SDUCR/L11		11	32	25	17	23	300	0°	-3°		
κ = 93° 	A10K-SDUCR/L07-R		7	15	10	7		125	0°	-7°	DC..0702..	
	E10M-SDUCR/L07-R		7	15	10	9		150	0°	-5°		
	A12M-SDUCR/L07-R		7	18	12	9		150	0°	-5°		
	E12Q-SDUCR/L07-R		7	18	12	11		180	0°	-5°		
	A16R-SDUCR/L07-R		7	20	16	11		200	0°	-4°		
	E16R-SDUCR/L07-R		7	22	16	13		200	0°	-5°	DC..11T3..	
	A20S-SDUCR/L11-R		11	25	20	13		250	0°	-6°		

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s, véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón DC . . 070204 / DC . . 11T308.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

A = barra de mandrinar en ejecución de acero

E = barra de mandrinar de metal duro integral

Recambios

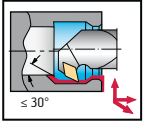
	Tipo D _{min} mm	DC..0702.. 13-22	DC..11T3.. 25	DC..11T3.. 32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios

		d ₁ mm		
	Adaptador del refrigerante	10	K600.10.28.086	
		12	K600.12.38.086	
		16	K600.16.40.137	
		20	K600.20.40.137	
		25	K600.25.44.137	



Walter Turn A ... - SDUC ... - X



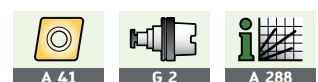
- barra de mandrinar de copiado hacia atrás
- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	X_1 mm	l_{20} mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 93^\circ$ 	Denominación											
	A16R-SDUCR/L07-X	7	22	16	13	15	200	5,0	212,2	0°	-3°	
	A20S-SDUCR/L07-X	7	27	20	15	18	250	5,0	262,2	0°	-2°	DC..0702..
	A25T-SDUCR/L07-X	7	33	25	18	23	300	6,0	312,2	0°	0°	
	A32T-SDUCR/L11-X	11	40	32	22	30	300	7,0	316,7	0°	-7°	DC..11T3..

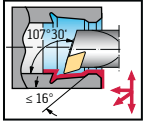
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.
 Medido con plaquita patrón DC .. 070204 / DC .. 11T308.
 La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	DC..0702.. 22-33	DC..11T3.. 40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	d_1 mm		
	Adaptador del refrigerante	16	K600.16.40.137
		20	K600.20.40.137
		25	K600.25.44.137
		32	K600.32.44.137



Walter Turn A ... - SDQC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta

	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 107^\circ 30'$ 	A12M-SDQCR/L07	7	16	12	9	11	150	0°	-7°	DC..0702..
	A16R-SDQCR/L07	7	20	16	11	15	200	0°	-5°	
	A20S-SDQCR/L11	11	25	20	13	18	250	0°	-6°	DC..11T3..
	A25T-SDQCR/L11	11	32	25	17	23	300	0°	-3,5°	
$\kappa = 107^\circ 30'$ 	A12M-SDQCR/L07-R	7	16	12	9		150	0°	-7°	DC..0702..
	A16R-SDQCR/L07-R	7	20	16	11		200	0°	-5°	
	A20S-SDQCR/L11-R	11	25	20	13		250	0°	-6°	DC..11T3..

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón DC . . 070204 / DC . . 11T308.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

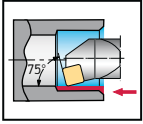
	Tipo D_{\min} mm	DC..0702.. 16-20	DC..11T3.. 25	DC..11T3.. 32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios

	d_1 mm		
	12	K600.12.38.086	
	16	K600.16.40.137	
	20	K600.20.40.137	
	25	K600.25.44.137	



Walter Turn A ... – SSKC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 75^\circ$ 	A16R-SSKCR/L09	9	20	16	11	15	200	0°	-9°	SC..09T3..
	A20S-SSKCR/L09	9	25	20	13	18	250	0°	-6°	
	A25T-SSKCR/L12	12	32	25	17	23	300	0°	-4,5°	SC..1204..
	A32T-SSKCR/L12	12	40	32	22	30	300	0°	-9°	
$\kappa = 75^\circ$ 	A16R-SSKCR/L09-R	9	20	16	11		200	0°	-9°	SC..09T3..

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón SC...09T308 / SC...120408.

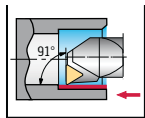
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	SC..09T3.. 20-25	SC..1204.. 32	SC..1204.. 40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base			AP319-SC1212
	Tornillo para base			FS2069 (SW 4)
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)

Accesorios	d_1 mm		
	16	K600.16.40.137	
	20	K600.20.40.137	
	25	K600.25.44.137	
	32	K600.32.44.137	

Walter Turn

A ... – STFC / E ... – STFC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta

Herramienta	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 91^\circ$ 	A06F-STFCR/L06	6	8,5	6	4,5	5	80	0°	-12°	TC..06T1..
	A08H-STFCR/L06	6	11	8	5,9	5	100	0°	-10°	
	A10K-STFCR/L09	9	13	10	7	9	125	0°	-9°	TC..0902..
	A12M-STFCR/L11	11	16	12	9	11	150	0°	-6,5°	TC..1102..
	A16R-STFCR/L11	11	20	16	11	15	200	0°	-4,5°	
	A20S-STFCR/L11	11	25	20	13	18	250	0°	-3°	TC..16T3..
	A25T-STFCR/L16	16	32	25	17	23	300	0°	-3°	
A32T-STFCR/L16	16	40	32	22	30	300	0°	-7°		
$\kappa = 91^\circ$ 	A06F-STFCR/L06-R	6	8,5	6	4,5		80	0°	-10°	TC..06T1..
	E06H-STFCR/L06-R	6	8,5	6	4,5		100	0°	-10°	
	A08H-STFCR/L06-R	6	11	8	5,9		100	0°	-6°	TC..0902..
	E08K-STFCR/L06-R	6	11	8	5,9		125	0°	-10°	
	A10K-STFCR/L09-R	9	13	10	7		125	0°	-8°	TC..1102..
	E10M-STFCR/L09-R	9	13	10	7		150	0°	-8°	
	E12Q-STFCR/L09-R	9	16	12	9		180	0°	-6°	TC..1102..
	A12M-STFCR/L11-R	11	16	12	9		150	0°	-6,5°	
	A16R-STFCR/L11-R	11	20	16	11		200	0°	-4,5°	TC..1102..
	E16R-STFCR/L11-R	11	20	16	11		200	0°	-4°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón TC...06T102 / TC...090204 / TC...110204 / TC...16T308.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

A = barra de mandrinar en ejecución de acero / E = barra de mandrinar de metal duro integral

Recambios

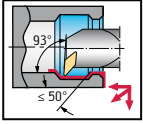
Recambio	Tipo	TC..06T1..	TC..06T1..	TC..0902..	TC..1102..	TC..1102..	TC..16T3..	TC..16T3..
	D_{\min} mm	8,5	11	13-16	16	20-25	32	40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2147 (Torx 6 IP) 0,5 Nm	FS2148 (Torx 6 IP) 0,5 Nm	FS2149 (Torx 7 IP) 0,9 Nm	FS2067 (Torx 7 IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7 IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para							AP317- TC1612 $r \leq 1,2$
	Tornillo para base							FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS2146 (Torx 6IP)	FS2146 (Torx 6IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios

Accesorio	d_1 mm	Código
	6	K600.06.25.054
	8	K600.08.28.066
	10	K600.10.28.086
	12	K600.12.38.086
	16	K600.16.40.137
	20	K600.20.40.137
	25	K600.25.44.137
	32	K600.32.44.137



Walter Turn A ... – SVUB



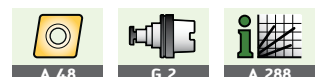
- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo	
$\kappa = 93^\circ$		A16R-SVUBR/L11	11	22	16	13	15	200	0°	-7°	VB/C..1103..
		A20S-SVUBR/L11	11	27	20	15	18	250	0°	-5°	
		A25T-SVUBR/L11	11	33	25	18	23	300	0°	-4°	
		A32T-SVUBR/L16	16	40	32	22	30	300	0°	-6°	VB/C..1604..
		A40T-SVUBR/L16	16	50	40	27	37	300	0°	-4°	
$\kappa = 93^\circ$		A16R-SVUBR/L11-R	11	22	16	13		200	0°	-7°	VB/C..1103..
		A20S-SVUBR/L11-R	11	27	20	15		250	0°	-5°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.
Medido con plaquita patrón VB ... 110304 / VB ... 160408.
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

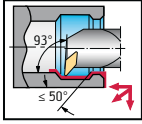
Recambios	Tipo D_{\min} mm	VB/C..1103.. 22-33	VB/C..1604.. 40-50
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2172 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	d_1 mm		
	16	K600.16.40.137	
	20	K600.20.40.137	
	25	K600.25.44.137	
	32	K600.32.44.137	
	40	K600.40.46.137	



Walter Turn

A ... – PVUB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 93^\circ$	A20Q-PVUBR/L11		11	25	13	180	0°	-6°	VB/C..1103..
	A25R-PVUBR/L11		11	32	17	200	0°	-6°	
	A32S-PVUBR/L16		16	40	22	250	0°	-8°	VB/C..1604..
	A40T-PVUBR/L16		16	50	27	300	0°	-8°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón VB .. 110304 / VB .. 160408

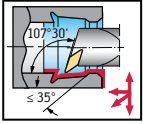
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	Tipo D_{\min} mm	VB/C..1103.. 25-32	VB/C..1604.. 40	VB/C..1604.. 50
	Base para			AP153 $r \leq 0,8$
	Palanca	KN118	KN114	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Fijador elástico			RS101
	Pasador de montaje			MD101
	Llave acodada	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2.5 (SW 2,5)	ISO2936-2.5 (SW 2,5)



Walter Turn A ... – SVQB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo	
$\kappa = 107^\circ 30'$ 	A16R-SVQBR/L11		11	22	16	13	15	0°	-7°	VB/C..1103..	
	A20S-SVQBR/L11		11	27	20	15	18	0°	-5°		
	A25T-SVQBR/L11		11	33	25	17	23	0°	-4°		
	A32T-SVQBR/L16		16	40	32	22	30	0°	-7°		
	A40T-SVQBR/L16		16	50	40	27	37	0°	-5°		
$\kappa = 107^\circ 30'$ 	A16R-SVQBR/L11-R		11	22	16	13	200	0°	-7°	VB/C..1103..	
	A20S-SVQBR/L11-R		11	27	20	15	250	0°	-5°		

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

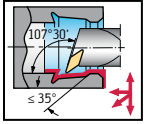
Medido con plaquita patrón VB .. 110304 / VB .. 160408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	VB/C..1103.. 22-33	VB/C..1604.. 40-50
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2172 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
	Base para		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$
	Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	d_1 mm		
	16	K600.16.40.137	
	20	K600.20.40.137	
	25	K600.25.44.137	
	32	K600.32.44.137	
	40	K600.40.46.137	

Walter Turn A ... – PVQB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

	Denominación		D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 107^\circ 30'$ 	A20Q-PVQBR/L11		11	25	13	180	0°	-6°	VB/C..1103..
	A25R-PVQBR/L11		11	32	17	200	0°	-6°	
	A32S-PVQBR/L16		16	40	22	250	0°	-8°	VB/C..1604..
	A40T-PVQBR/L16		16	50	27	300	0°	-8°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón VB . . 110304 / VB . . 160408.

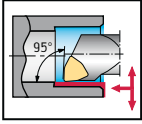
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	Tipo D_{\min} mm	VB/C..1103.. 25-32	VB/C..1604.. 40	VB/C..1604.. 50
	Base para			AP153 $r \leq 0,8$
	Palanca	KN118	KN114	KN110
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
	Fijador elástico			RS101
	Pasador de montaje			MD101
	Llave acodada	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2.5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)



Walter Turn A ... – SWLC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta			D_{\min} mm	d_1 mm	f mm	h mm	l_1 mm	γ	λ_s	Tipo
$\kappa = 95^\circ$ 	A10K-SWLCR/L04	4	12	10	7	9	125	0°	-10°	WC...0402..
	A12M-SWLCR/L04	4	16	12	9	11	150	0°	-7°	
	A16R-SWLCR/L04	4	20	16	11	15	200	0°	-5°	
	A20S-SWLCR/L06	6	25	20	13	18	250	0°	-6°	
	A25T-SWLCR/L06	6	32	25	17	23	300	0°	-3,5°	WC...06T3..
	A32T-SWLCR/L06	6	40	32	22	30	300	0°	-5,5°	
	A25T-SWLCR/L08	8	32	25	17	23	300	0°	-4°	WC...0804..
	A32T-SWLCR/L08	8	40	32	22	30	300	0°	-9°	
$\kappa = 95^\circ$ 	A10K-SWLCR/L04-R	4	13	10	7		125	0°	-10°	WC...0402..
	A12M-SWLCR/L04-R	4	16	12	9		150	0°	-7°	
	A16R-SWLCR/L04-R	4	20	16	11		200	0°	-5°	WC...06T3..
	A20S-SWLCR/L06-R	6	25	20	13		250	0°	-6°	

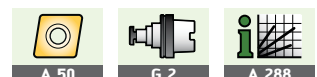
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón WC...040204 / WC...06T308 / WC...080408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

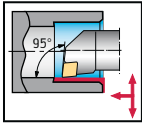
Recambios	Tipo D_{\min} mm	WC...0402.. 12-20	WC...06T3.. 25-32	WC...06T3.. 40	WC...0804.. 32	WC...0804.. 40
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2067 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
	Base			AP318-WC0608		AP320-WC0812
	Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)		FS2069 (SW 4)
	Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)

Accesorios	d_1 mm		
	Adaptador del refrigerante	10	K600.10.28.086
		12	K600.12.38.086
		16	K600.16.40.137
		20	K600.20.40.137
		25	K600.25.44.137
		32	K600.32.44.137



Walter Capto™

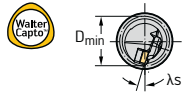
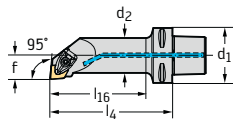
C ... – DCLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
C4-DCLNR/L-17090-12		12	32	25	C4	17	90	68	-6°	-12°	CN..1204..
C5-DCLNR/L-17090-12		12	32	25	C5	17	90	66	-6°	-12°	
C6-DCLNR/L-17100-12		12	32	25	C6	17	100	72	-6°	-12°	
C6-DCLNR/L-27140-16		16	50	40	C6	27	140	114	-6°	-16°	CN..1606..

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón CN . . 120408 / CN . . 160612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

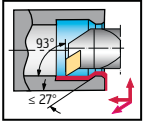
Recambios

	Tipo D_{\min} mm	CN..1204.. 32	CN..1606.. 50
	Base	AP354-CN12	AP302-CN16
	Tornillo para base	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
	Brida de fijación	PK241	PK242
	Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
	Muelle de compresión	FS1470	FS1471
	Pasador	RS117	RS117
	Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

Accesorios

	Tipo D_{\min} mm	CN..1204.. 32	CN..1606.. 50
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK241-SET	PK242-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro	PK245-SET	PK246-SET

Walter Capto™ C ... – DDUN



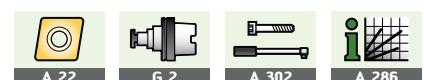
- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

Herramienta			D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623 $\kappa = 93^\circ$	Denominación											
	C4-DDUNR/L-17090-11		11	32	25	C4	17	90	68	-6°	-12°	DN..1104..
	C5-DDUNR/L-17090-11		11	32	25	C5	17	90	66	-6°	-12°	
	C4-DDUNR/L-27080-15		15	50	40	C4	27	80	59	-6°	-11°	DN..1506..
	C5-DDUNR/L-27140-15		15	50	40	C5	27	140	118	-6°	-11°	
	C6-DDUNR/L-27140-15		15	50	40	C6	27	140	114	-6°	-11°	

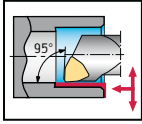
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.
 Medido con plaquita patrón DN . . 110408 / DN . . 150608.
 La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	DN..1104.. 32	DN..1506.. 50
	Base	AP305-DN11	AP304-DN15
	Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)
	Brida de fijación	PK240	PK241
	Tornillo para brida de fijación	FS1472 (Torx 9IP)	FS1473 (Torx 15IP)
	Par de apriete	1,7 Nm	3,9 Nm
	Muelle de compresión	FS1469	FS1470
	Pasador	RS116	RS117
	Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	DN..1104.. 32	DN..1506.. 50
	Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET
	Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET
	Base para		AP304-DN1504 DN . . 1504 . .



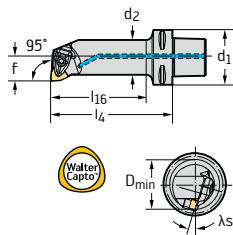
Walter Capto™ C ... – DWLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por brida

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
C4-DWLN/L-13075-06		6	27	20	C4	13	75	52	-6°	-17°	WN..0604..
C4-DWLN/L-17090-08		8	33	25	C4	17	90	68	-6°	-12°	WN..0804..
C5-DWLN/L-17090-08		8	33	25	C5	17	90	66	-6°	-12°	
C6-DWLN/L-27140-10		10	50	40	C6	27	140	114	-6°	-16°	WN..1006..

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón WN . . 060408 / WN . . 080408 / WN . . 100612.

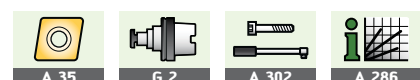
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	WN..0604.. 27	WN..0804.. 33	WN..1006.. 50
Base	AP306-WN06	AP331-WN08	AP311-WN10
Tornillo para base	FS1462 (Torx 9IP)	FS1461 (Torx 15IP)	FS1463 (Torx 20IP)
Brida de fijación	PK240	PK241	PK242
Tornillo para brida de fijación Par de apriete	FS1472 (Torx 9IP) 1,7 Nm	FS1473 (Torx 15IP) 3,9 Nm	FS1474 (Torx 20IP) 6,4 Nm
Muelle de compresión	FS1469	FS1470	FS1471
Pasador	RS116	RS117	RS117
Llave-bandera	FS1466 (Torx 9IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1464 (Torx 20IP)

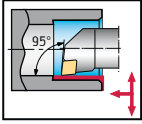
Accesorios

Tipo	WN..0604.. 27	WN..0804.. 33	WN..1006.. 50
Juego de bridas de fijación (recambios estándar)	PK240-SET	PK241-SET	PK242-SET
Juego de bridas de fijación con placa de fijación de metal duro		PK245-SET	PK246-SET



Walter Capto™

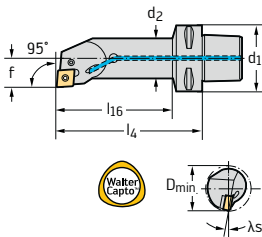
C ... – PCLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
C3-PCLNR/L-17090-12		12	32	25	C3	17	90	75	-6°	-11°	
C3-PCLNR/L-22064-12		12	40	32	C3	22	64	50	-6°	-11°	
C3-PCLNR/L-22096-12		12	40	32	C3	22	96	82	-6°	-11°	
C4-PCLNR/L-17090-12		12	32	25	C4	17	90	69	-6°	-11°	
C4-PCLNR/L-22110-12		12	40	32	C4	22	110	89	-6°	-11°	
C4-PCLNR/L-27120-12		12	50	40	C4	27	120	100	-6°	-11°	
C4-PCLNR/L-27080-12		12	50	40	C4	27	80	60	-6°	-10°	CN .. 1204 ..
C5-PCLNR/L-17090-12		12	32	25	C5	17	90	67	-6°	-11°	
C5-PCLNR/L-22110-12		12	40	32	C5	22	110	88	-6°	-11°	
C5-PCLNR/L-27140-12		12	50	40	C5	27	140	119	-6°	-10°	
C5-PCLNR/L-35100-12		12	63	50	C5	35	100	81	-6°	-7°	
C6-PCLNR/L-17100-12		12	32	25	C6	17	100	74	-6°	-11°	
C6-PCLNR/L-22110-12		12	40	32	C6	22	110	84	-6°	-11°	
C5-PCLNR/L-35150-16		16	63	50	C5	35	150	131	-6°	-11°	CN .. 1606 ..
C6-PCLNR/L-27140-16		16	50	40	C6	27	140	115	-6°	-11°	
C6-PCLNR/L-35175-16		16	63	50	C6	35	175	152	-6°	-11°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón CN .. 120408 / CN .. 160612.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

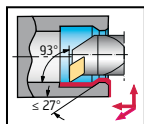
Tipo	D_{\min} mm	CN .. 1204 .. 32	CN .. 1204 .. 40	CN .. 1204 .. 50-63	CN .. 1606 .. 50-63
	Base para		AP134-CN1216 $r \leq 1,6$	AP134-CN1216 $r \leq 1,6$	AP135-CN1624 $r \leq 2,4$
	Palanca	KN109	KN102	KN102	KN104
	Fijador elástico		RS102	RS102	RS103
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS354 (SW 3) 5,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101	MD101	MD102
	Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios

Tipo	D_{\min} mm	CN .. 1204 .. 40-63	CN .. 1606 .. 50-63
	Base para	AP134-CN1208 $r \leq 0,8$	AP135-CN1616 $r \leq 1,6$



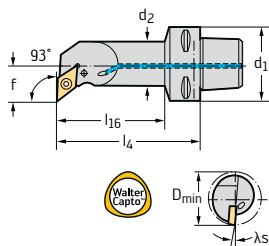
Walter Capto™ C ... – PDUN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 93^\circ$



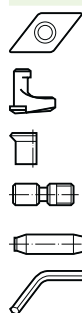
Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo
C3-PDUNR/L-17090-11		11	32	25	C3	17	90	74	-6°	-11°
C3-PDUNR/L-22064-11		11	40	32	C3	22	64	49	-6°	-10°
C3-PDUNR/L-22096-11		11	40	32	C3	22	96	81	-6°	-10°
C4-PDUNR/L-17090-11		11	32	25	C4	17	90	69	-6°	-11°
C4-PDUNR/L-22110-11		11	40	32	C4	22	110	89	-6°	-10°
C5-PDUNR/L-17090-11		11	32	25	C5	17	90	67	-6°	-11°
C5-PDUNR/L-22110-11		11	40	32	C5	22	110	88	-6°	-10°
C6-PDUNR/L-17100-11		11	32	25	C6	17	100	74	-6°	-11°
C4-PDUNR/L-27080-15		15	50	40	C4	27	80	60	-6°	-11°
C4-PDUNR/L-27120-15		15	50	40	C4	27	120	100	-6°	-11°
C5-PDUNR/L-27140-15		15	50	40	C5	27	140	119	-6°	-11°
C5-PDUNR/L-35100-15		15	63	50	C5	35	100	81	-6°	-10°
C5-PDUNR/L-35150-15		15	63	50	C5	35	150	131	-6°	-10°
C6-PDUNR/L-27140-15		15	50	40	C6	27	140	115	-6°	-11°
C6-PDUNR/L-35175-15		15	63	50	C6	35	175	152	-6°	-10°

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón DN . . 110408 / DN . . 150608.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios



Tipo	D_{\min} mm	DN . . 1104 . . 32	DN . . 1104 . . 40	DN . . 1506 . . 50-63
Base para			AP171-DN1112 $r \leq 1,2$	AP145-DN1516 $r \leq 1,6$
Palanca		KN120	KN119	KN103
Fijador elástico			RS101	RS102
Tornillo de fijación Par de apriete		FS905 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS355 (SW 3) 5,0 Nm
Pasador de montaje			MD101	MD101
Llave acodada		ISO 2936-2 (SW 2)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios

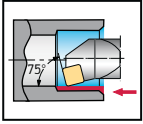


Tipo	D_{\min} mm	DN . . 1104 . . 40	DN . . 1506 . . 50-63	
Base para			AP171-DN1108 $r \leq 0,8$	AP145-DN1508 $r \leq 0,8$



Walter Capto™

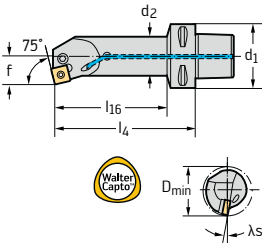
C ... – PSKN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 75^\circ$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo
C4-PSKNR/L-17090-12	12	32	25	C4	17	90	69	-6°	-11°	SN ... 1204 ...
C4-PSKNR/L-22110-12	12	40	32	C4	22	110	89	-6°	-10°	
C5-PSKNR/L-17090-12	12	32	25	C5	17	90	67	-6°	-11°	
C5-PSKNR/L-22110-12	12	40	32	C5	22	110	88	-6°	-10°	
C5-PSKNR/L-27140-12	12	50	40	C5	27	140	119	-6°	-10°	
C6-PSKNR/L-22110-12	12	40	32	C6	22	110	84	-6°	-10°	SN ... 1506 ...
C6-PSKNR/L-35175-15	15	63	50	C6	35	175	152	-6°	-9°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón SN ... 120408 / SN ... 150608.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

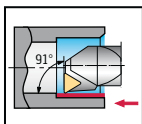
Tipo	D_{\min} mm	SN ... 1204 ... 32	SN ... 1204 ... 40-50	SN ... 1506 ... 63
	Base para		AP141-SN1216 $r \leq 1,6$	AP142-SN1524 $r \leq 2,4$
	Palanca	KN109	KN102	KN104
	Fijador elástico		RS102	RS103
	Tornillo de fijación	FS332 (SW 2,5)	FS352 (SW 3)	FS354 (SW 3)
	Par de apriete	2,5 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101	MD102
	Llave acodada	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios

Tipo	D_{\min} mm	SN ... 1204 ... 40-50	SN ... 1506 ... 63
	Base para		AP141-SN1208 $r \leq 0,8$
			AP142-SN1516 $r \leq 1,6$



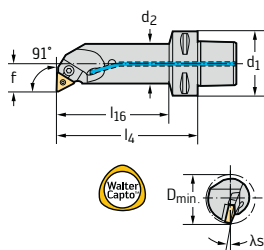
Walter Capto™ C ... – PTFN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por cuña

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 91^\circ$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
C4-PTFNR/L-17090-16W		16	32	25	C4	17	90	69	-6°	-13°	TN .. 1604 ..
C4-PTFNR/L-22110-16W		16	40	32	C4	22	110	89	-6°	-12°	
C4-PTFNR/L-27120-16W		16	50	40	C4	27	120	100	-6°	-11°	
C5-PTFNR/L-17090-16W		16	32	25	C5	17	90	67	-6°	-13°	
C5-PTFNR/L-22110-16W		16	40	32	C5	22	110	88	-6°	-12°	
C5-PTFNR/L-27140-16W		16	50	40	C5	27	140	119	-6°	-11°	
C6-PTFNR/L-22110-16W		16	40	32	C6	22	110	84	-6°	-12°	TN .. 2204 ..
C6-PTFNR/L-27140-16W		16	50	40	C6	27	140	115	-6°	-11°	
C5-PTFNR/L-27140-22W		22	50	40	C5	27	140	119	-6°	-11°	
C5-PTFNR/L-35150-22W		22	63	50	C5	35	150	131	-6°	-11°	
C6-PTFNR/L-27140-22W		22	50	40	C6	27	140	115	-6°	-11°	
C6-PTFNR/L-35175-22W		22	63	50	C6	35	175	152	-6°	-10°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón TN .. 160408 / TN .. 220408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

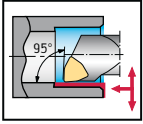
Recambios



Tipo	D_{\min} mm	TN .. 1604 .. 32	TN .. 1604 .. 40-50	TN .. 2204 .. 50-63
Base para			AP147 $r \leq 1,6$	AP148 $r \leq 1,6$
Cuña de fijación		FK307 (SW 3)	FK308 (SW 3)	FK309 (SW 4)
Pasador		RS113	RS114	RS115
Tornillo		FS1156 (Torx 9IP)	FS1156 (Torx 9IP)	FS1158 (Torx 15IP)
Llave acodada		ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-4 (SW 4)

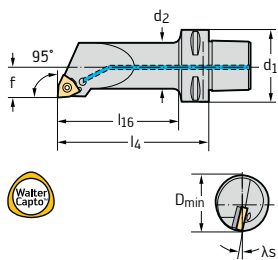


Walter Capto™ C ... – PWLN



- programa de portaherramientas negativos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta			D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623 $\kappa = 91^\circ$	C3-PWLN/R/L-13075-06		6	25	20	C3	13	75	58	-6°	-15°	WN..0604..
	C4-PWLN/R/L-13075-06		6	25	20	C4	13	75	52	-6°	-15°	
C4-PWLN/R/L-17090-06		6	32	25	C4	17	90	68	-6°	-10°		
C5-PWLN/R/L-22110-06		6	40	32	C5	22	110	88	-6°	-12°		
C5-PWLN/R/L-27140-06		6	50	40	C5	27	140	119	-6°	-10°		
	C3-PWLN/R/L-17090-08		8	32	25	C3	17	90	74	-6°	-10°	WN..0804..
	C4-PWLN/R/L-17090-08		8	32	25	C4	17	90	67	-6°	-10°	
	C4-PWLN/R/L-22110-08		8	40	32	C4	22	110	89	-6°	-10°	
	C4-PWLN/R/L-27120-08		8	50	40	C4	27	120	100	-6°	-10°	
	C5-PWLN/R/L-17090-08		8	32	25	C5	17	90	67	-6°	-10°	
	C5-PWLN/R/L-22110-08		8	40	32	C5	22	110	88	-6°	-10°	
	C5-PWLN/R/L-27140-08		8	50	40	C5	27	140	119	-6°	-10°	
	C6-PWLN/R/L-27140-08		8	50	40	C6	27	140	115	-6°	-10°	
	C6-PWLN/R/L-35175-08		8	63	50	C6	35	175	152	-6°	-10°	



Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón WN . . 060408 / WN . . 080408.

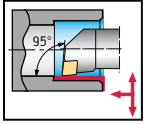
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo D_{\min} mm	WN..0604.. 25-32	WN..0604.. 40-50	WN..0804.. 32	WN..0804.. 40	WN..0804.. 50-63
	Base para		AP172-WN0612 $r \leq 1,2$		AP170-WN0816 $r \leq 1,6$	AP170-WN0816 $r \leq 1,6$
	Fijador elástico		RS101		RS102	RS102
	Palanca	KN108	KN101	KN109	KN102	KN102
	Tornillo de fijación Par de apriete	FS331 (SW 2) 2,0 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm	FS352 (SW 3) 5,0 Nm
	Pasador de montaje		MD101		MD101	MD101
	Llave acodada	ISO 2936-2 (SW 2)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-2,5 (SW 2,5)	ISO 2936-3 (SW 3)	ISO 2936-3 (SW 3)

Accesorios	Tipo D_{\min} mm	WN..0804.. 40-63
	Base para	AP170-WN0808 $r \leq 0,8$



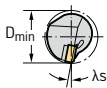
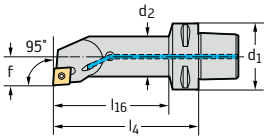
Walter Capto™ C ... - SCLC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo
C3-SCLCR/L-11065-09		9	20	16	C3	11	65	48	0°	-8,5°
C3-SCLCR/L-13075-09		9	25	20	C3	13	75	58	0°	-6°
C3-SCLCR/L-17090-09		9	32	25	C3	17	90	74	0°	-3,5°
C4-SCLCR/L-11070-09		9	20	16	C4	11	70	47	0°	-8,5°
C4-SCLCR/L-13080-09		9	25	20	C4	13	80	57	0°	-6°
C4-SCLCR/L-17090-09		9	32	25	C4	17	90	68	0°	-3,5°
C4-SCLCR/L-27080-09		9	50	40	C4	27	80	60	0°	-6,5°
C5-SCLCR/L-11070-09		9	20	16	C5	11	70	46	0°	-8,5°
C5-SCLCR/L-13080-09		9	25	20	C5	13	80	56	0°	-6°
C5-SCLCR/L-17090-09		9	32	25	C5	17	90	67	0°	-3,5°
C5-SCLCR/L-35100-09		9	63	50	C5	35	100	80	0°	-4,5°
C3-SCLCR/L-22064-12		12	40	32	C3	22	64	49	0°	-10°
C4-SCLCR/L-17090-12		12	32	25	C4	17	90	68	0°	-4,5°
C4-SCLCR/L-22110-12		12	40	32	C4	22	110	89	0°	-10°
C4-SCLCR/L-27080-12		12	50	40	C4	27	80	60	0°	-7°
C5-SCLCR/L-17090-12		12	32	25	C5	17	90	67	0°	-4,5°
C5-SCLCR/L-22110-12		12	40	32	C5	22	110	88	0°	-10°
C5-SCLCR/L-27140-12		12	50	40	C5	27	140	119	0°	-7°

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón CC ... 09T308 / CC ... 120408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

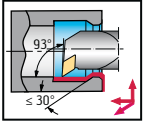
Recambios

Tipo	CC ... 09T3 ... 20-25	CC ... 09T3 ... 32	CC ... 09T3 ... 50-63	CC ... 1204 ... 32	CC ... 1204 ... 40-50
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base para			AP313-CC0908 $r \leq 0,8$		AP314-CC1212 $r \leq 1,2$
Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)		FS2069 (SW 4)
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)



Walter Capto™

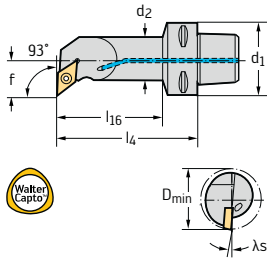
C ... – SDUC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 93^\circ$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
C3-SDUCR/L-11065-07		7	20	16	C3	11	65	48	0°	-4,5°	DC...0702...
C4-SDUCR/L-11070-07		7	20	16	C4	11	70	47	0°	-4,5°	
C5-SDUCR/L-11070-07		7	20	16	C5	11	70	46	0°	-4,5°	
C3-SDUCR/L-13075-11		11	25	20	C3	13	75	58	0°	-6°	DC...11T3...
C3-SDUCR/L-17090-11		11	32	25	C3	17	90	73	0°	-3,5°	
C4-SDUCR/L-13080-11		11	25	20	C4	13	80	57	0°	-6°	
C4-SDUCR/L-17090-11		11	32	25	C4	17	90	68	0°	-3,5°	
C4-SDUCR/L-22110-11		11	40	32	C4	22	110	89	0°	-7,5°	
C4-SDUCR/L-27080-11		11	50	40	C4	27	80	60	0°	-5,5°	
C5-SDUCR/L-13080-11		11	25	20	C5	13	80	56	0°	-6°	
C5-SDUCR/L-17090-11		11	32	25	C5	17	90	67	0°	-3,5°	
C5-SDUCR/L-22110-11		11	40	32	C5	22	110	88	0°	-7,5°	

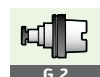
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón DC...070204 / DC...11T308.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

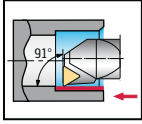
Recambios

Tipo	DC...0702... 20	DC...11T3... 25	DC...11T3... 32	DC...11T3... 40-50
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
Base para				AP315-DC1108 $r \leq 0,8$
Tornillo para base				FS2068 (SW 3,5)
Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)



Walter Capto™

C ... – STFC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta

Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
Walter Capto™ ISO 26623 $\kappa = 91^\circ$											
C3-STFCR/L-11065-11		11	20	16	C3	11	65	48	0°	-4,5°	TC .. 1102 ..
C3-STFCR/L-13075-11		11	25	20	C3	13	75	59	0°	-3°	
C4-STFCR/L-11070-11		11	20	16	C4	11	70	47	0°	-4,5°	
C4-STFCR/L-13080-11		11	25	20	C4	13	80	58	0°	-3°	
C5-STFCR/L-11070-11		11	20	16	C5	11	70	46	0°	-4,5°	
C5-STFCR/L-13080-11		11	25	20	C5	13	80	56	0°	-3°	TC .. 16T3 ..
C4-STFCR/L-17090-16		16	32	25	C4	17	90	68	0°	-3,5°	
C4-STFCR/L-22110-16		16	40	32	C4	22	110	89	0°	-7°	
C5-STFCR/L-17090-16		16	32	25	C5	17	90	67	0°	-3,5°	
C5-STFCR/L-22110-16		16	40	32	C5	22	110	88	0°	-7°	

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón TC .. 110204 / TC .. 16T308.

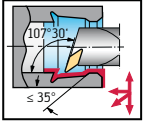
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	TC .. 1102 .. 20-25	TC .. 16T3 .. 32	TC .. 16T3 .. 40
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
Base para			AP317-TC1612 $r \leq 1,2$
Tornillo para base			FS2068 (SW 3,5)
Llave-bandera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)



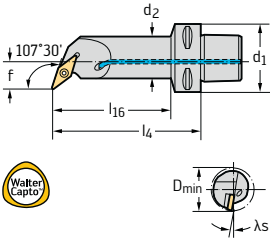
Walter Capto™ C ... – SVQB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 107^\circ 30'$



Denominación

Denominación	D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo
C3-SVQBR/L-13070-11	11	22	16	C3	13	70	53,4	0°	-7°
C3-SVQBR/L-15080-11	11	27	20	C3	15	70	64,9	0°	-5°
C4-SVQBR/L-13070-11	11	25	20	C4	13	70	47,9	0°	-7°
C4-SVQBR/L-15080-11	11	27	20	C4	15	70	57,9	0°	-5°
C5-SVQBR/L-15080-11	11	27	20	C5	15	70	56,5	0°	-5°
C3-SVQBR/L-18090-16	16	33	25	C3	18	70	75	0°	-7°
C3-SVQBR/L-22096-16	16	40	32	C3	22	70	82	0°	-7,5°
C4-SVQBR/L-18090-16	16	33	25	C4	18	90	69	0°	-7°
C4-SVQBR/L-22110-16	16	40	32	C4	22	70	89	0°	-7,5°
C4-SVQBR/L-27120-16	16	50	40	C4	27	70	100	0°	-5°
C4-SVQBR/L-27080-16	16	50	40	C4	27	70	60	0°	-5°
C5-SVQBR/L-18090-16	16	33	25	C5	18	90	67	0°	-6°
C5-SVQBR/L-22110-16	16	40	32	C5	22	70	88	0°	-7,5°
C5-SVQBR/L-27140-16	16	50	40	C5	27	70	119	0°	-5°
C5-SVQBR/L-35100-16	16	63	50	C5	35	70	81	0°	-3°
C5-SVQBR/L-35150-16	16	63	50	C5	35	70	131	0°	-3°
C6-SVQBR/L-22120-16	16	40	32	C6	22	70	94	0°	-7,5°
C6-SVQBR/L-27145-16	16	50	40	C6	27	70	120	0°	-5°
C6-SVQBR/L-35175-16	16	63	50	C6	35	70	152	0°	-3°

VB/C...1103...

VB/C...1604...

Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón VB...110304 / VB...160408.

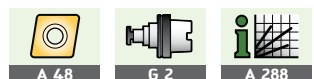
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	VB/C...1103... 22-27	VB/C...1604... 33	VB/C...1604... 40-63
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2172 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2060 (Torx 15 IP) 3,0 Nm
Base para		AP316-VB1608 $r \leq 0,8$	AP316-VB1608 $r \leq 0,8$
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)	FS2068 (SW 3,5)
Llave-bantera	FS1490 (Torx 7IP)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)

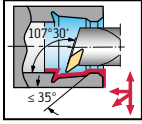
Accesorios

Tipo	VB/C...1604... 33-63
Base para	AP330-VB1612 $r \leq 1,2$



Walter Capto™

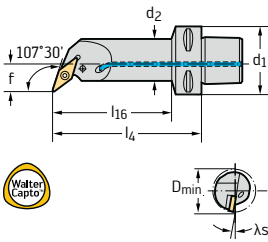
C ... – PVQB



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por palanca articulada

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 107^\circ 30'$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo
C3-PVQBR/L-13070-11		11	25	20	C3	13	70	53	0°	-6°
C3-PVQBR/L-15080-11		11	27	20	C3	15	80	64	0°	-6°
C4-PVQBR/L-13070-11		11	25	20	C4	13	70	47	0°	-6°
C4-PVQBR/L-15080-11		11	27	20	C4	15	80	58	0°	-6°
C5-PVQBR/L-15080-11		11	27	20	C5	15	80	57	0°	-6°
C4-PVQBR/L-22110-16		16	40	32	C4	22	110	89	0°	-8°
C4-PVQBR/L-27120-16		16	50	40	C4	27	120	100	0°	-8°
C4-PVQBR/L-27080-16		16	50	40	C4	27	80	60	0°	-8°
C5-PVQBR/L-22110-16		16	40	32	C5	22	110	88	0°	-8°
C5-PVQBR/L-27140-16		16	50	40	C5	27	140	119	0°	-8°
C5-PVQBR/L-35100-16		16	63	50	C5	35	100	80	0°	-7°
C5-PVQBR/L-35150-16		16	63	50	C5	35	150	130	0°	-7°
C6-PVQBR/L-22120-16		16	40	32	C6	22	120	94	0°	-8°
C6-PVQBR/L-27145-16		16	50	40	C6	27	145	120	0°	-8°
C6-PVQBR/L-35175-16		16	63	50	C6	35	175	152	0°	-8°

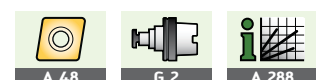
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ y (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

Medido con plaquita patrón VB . . 110304 / VB . . 160408.

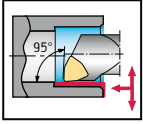
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	VB/C . . 1103 . . 25-27	VB/C . . 1604 . . 40	VB/C . . 1604 . . 50-63
Base para			AP153 $r \leq 0,8$
Palanca	KN118	KN114	KN110
Fijador elástico			RS101
Tornillo de fijación Par de apriete	FS347 (SW 2) 0,6 Nm	FS332 (SW 2,5) 2,5 Nm	FS351 (SW 2,5) 2,0 Nm
Pasador de montaje			MD101
Llave acodada	ISO2936-2 (SW 2)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)	ISO2936-2,5 (SW 2,5)



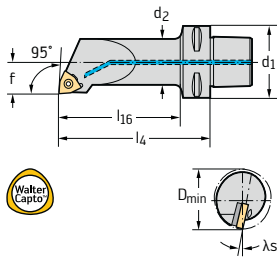
Walter Capto™ C ... – SWLC



- programa de portaherramientas positivos
- mecanizado interior
- fijación por tornillo

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623
 $\kappa = 95^\circ$



Denominación		D_{\min} mm	d_2 mm	d_1 mm	f mm	l_4 mm	l_{16} mm	γ	λ_s	Tipo	
C3-SWLCR/L-11065-06		6	20	16	C3	11	65	48,4	0°	-8,5°	WC...06T3...
C3-SWLCR/L-13075-06		6	25	20	C3	13	75	58,9	0°	-6°	
C3-SWLCR/L-17090-06		6	32	25	C3	17	90	74,6	0°	-3,5°	
C4-SWLCR/L-11070-06		6	20	16	C4	11	70	47,3	0°	-8,5°	
C4-SWLCR/L-13080-06		6	25	20	C4	13	80	57,9	0°	-6°	
C4-SWLCR/L-17090-06		6	32	25	C4	17	90	68,5	0°	-3,5°	
C4-SWLCR/L-27080-06		6	50	40	C4	27	80	60,4	0°	-4°	
C5-SWLCR/L-13080-06		6	25	20	C5	13	80	56,5	0°	-6°	
C5-SWLCR/L-17090-06		6	32	25	C5	17	90	67,2	0°	-3,5°	
C5-SWLCR/L-35100-06		6	63	50	C5	35	100	80,4	0°	-2,5°	
C3-SWLCR/L-22064-08		8	40	32	C3	22	64	49,4	0°	-9,5°	WC...0804...
C4-SWLCR/L-17090-08		8	32	25	C4	17	90	68,5	0°	-4°	
C4-SWLCR/L-22110-08		8	40	32	C4	22	110	89,5	0°	-9,5°	
C4-SWLCR/L-27080-08		8	50	40	C4	27	80	60,4	0°	-7°	
C5-SWLCR/L-17090-08		8	32	25	C5	17	90	67,2	0°	-4°	
C5-SWLCR/L-22110-08		8	40	32	C5	22	110	88,1	0°	-9,5°	
C5-SWLCR/L-27140-08		8	50	40	C5	27	140	119,2	0°	-7°	
C5-SWLCR/L-35100-08		8	63	50	C5	35	100	80,4	0°	-5°	

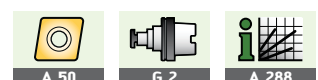
Información sobre el ángulo de desprendimiento γ (para plaquitas de corte sin conformador) y sobre el ángulo de inclinación λ_s , véase la página A 301.

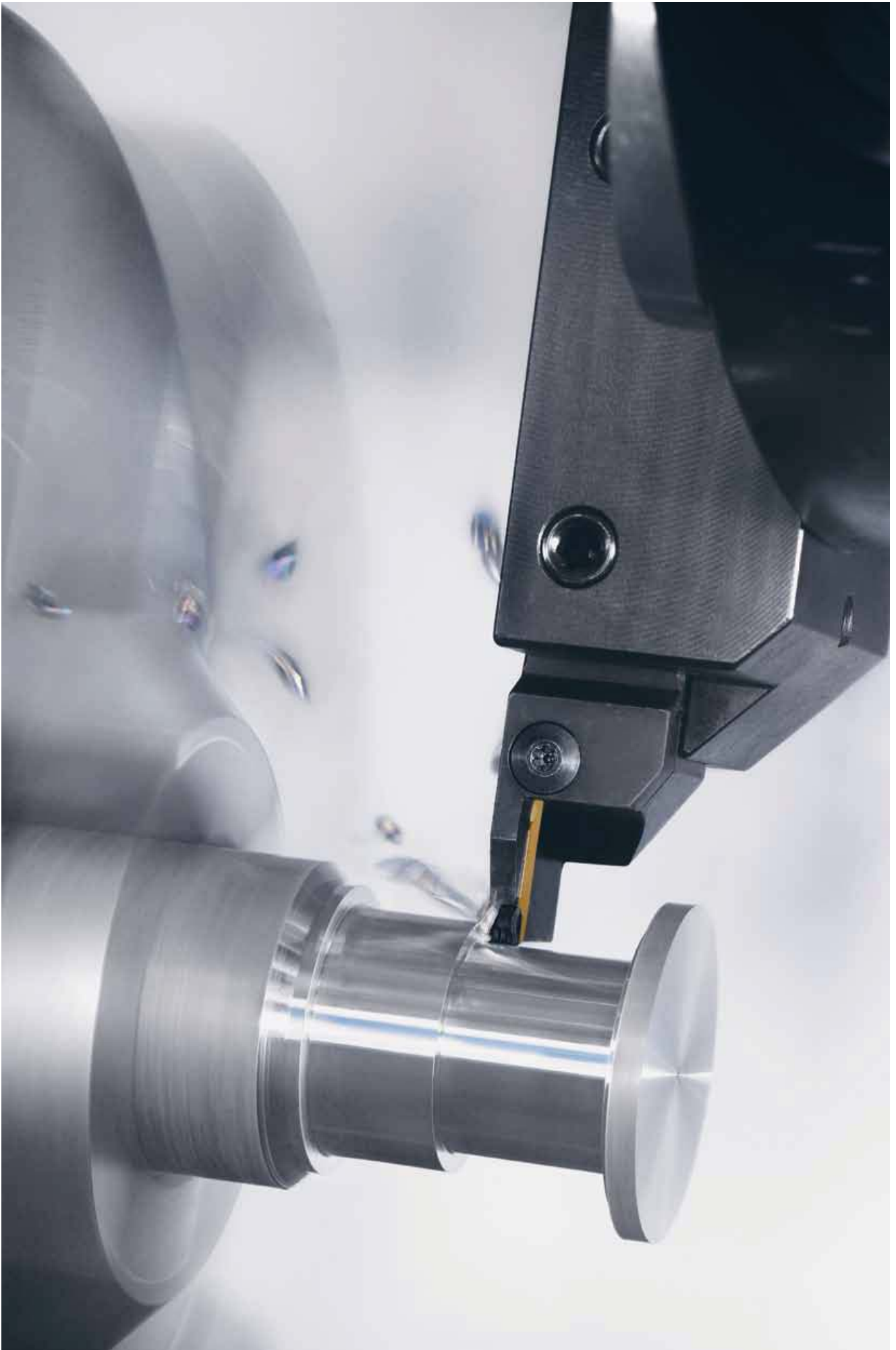
Medido con plaquita patrón WC...06T308 / WC...080408.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	WC...06T3... 20-32	WC...06T3... 50-63	WC...0804... 32	WC...0804... 40-63
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2062 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2064 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2065 (Torx 15IP) 3,0 Nm
Base		AP318-WC0608		AP320-WC0812
Tornillo para base		FS2068 (SW 3,5)		FS2069 (SW 4)
Llave-bandera	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1465 (Torx 15IP / SW 3,5)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)	FS1496 (Torx 15IP / SW 4)





Síntesis del sistema Walter Cut

Familias de herramientas para ranurado y tronzado



Herramienta monobloque G1011

- Para placas de corte GX
- Para ranurado, tronzado y cilindrado
- Para todos los tipos de tornos
- Disponibles diferentes profundidades de tronzado
- Fijación mediante tornillos
- Acceso al tornillo desde arriba y desde abajo; manejo sencillísimo de la herramienta, incluso en soporte invertido
- Inmejorable evacuación de virutas gracias a la escasa altura del cabezal



Herramienta monobloque XLDE para tronzado

- Fácil manejo de la herramienta gracias al tornillo de fijación girado hacia dentro
- Tamaños de mango 10 x 10 mm–20 x 20 mm para el uso en tornos longitudinales y multihusillos
- Tiempo reducido de cambio de la placa de corte mediante cambio de plaquita en la máquina
- Para diámetros de tronzado de hasta 32 mm



Lama de tronzado profundo G1042

- Solución económica de tronzado de dos filos con profundidad de tronzado de hasta 23 mm
- Solución de tronzado de un filo de corte con profundidad de tronzado de hasta 60 mm
- Fijación resistente de 4 puntos
- Fácil manejo de la herramienta
- Fuerza de fijación definida
- Un sistema de herramientas para placas de corte de uno y dos filos



Lama de tronzado G1041 de diseño reforzado

- Máxima seguridad de procesamiento gracias al diseño estable de la herramienta
- Máxima rentabilidad gracias a las placas de corte bilaterales para la operación de tronzado
- Soporte óptimo del filo mediante la fijación por tornillo Torx Plus y el diseño de soporte de plaquitas
- Menor desvío de las herramientas por medio del cuerpo de herramienta reforzado
- Mayor duración gracias a la reducción de microvibraciones



Walter Cut modular

- Máxima flexibilidad de ranurado y tronzado
- Menor mantenimiento en almacén
- Tiempos de preparación reducidos
- Para placas de corte tipo GX, FX y LX
- Se pueden utilizar 3 sistemas de tronzado diferentes
- 900 posibilidades de combinación



Herramienta monobloque G1111 para ranurado axial

- Para placas de corte tipo GX24
- Para ranurado y entallado
- Inmejorable evacuación de virutas gracias a la escasa altura del cabezal de la herramienta
- Acceso al tornillo desde arriba y desde abajo; manejo sencillísimo de la herramienta, incluso en soporte invertido



Herramientas monobloque G15 . . para profundidad de tronzado reducida

- Para placas de corte tipo GX
- Para ranurado, entallado y desahogos
- Profundidades de tronzado hasta 6 mm
- Anchos de tronzado de 2–6 mm con una única herramienta
- Inmejorable evacuación de virutas gracias a la escasa altura del cabezal de la herramienta
- Acceso al tornillo desde arriba y desde abajo; manejo sencillísimo de la herramienta, incluso en soporte invertido

Síntesis del programa de herramientas para ranurado y tronzado Walter Cut

Tronzado / ranurado			
Sistema GX		Sistema FX	
XLDE	NCAE / NCBE	G1041	XLCE
s = 1,5–3 mm T _{máx} = 16 mm  Página A 210	s = 2–8 mm T _{máx} = 21 mm  Herramienta de mango: página A 218  Página A 250	s = 1,5–4 mm T _{máx} = 32 mm  Página A 214	s = 2,2–4,1 mm T _{máx} = 25 mm  Página A 212
XLDE-C	NCLE	G1041-C	NCDE
s = 1,5–3 mm T _{máx} = 16 mm  Página A 211	s = 2–8 mm T _{máx} = 21 mm  Herramienta de mango: página A 220  Página A 254	s = 1,5–4 mm T _{máx} = 32 mm  Página A 215	s = 2,2–8,0 mm T _{máx} = 45 mm  Herramienta de mango: página A 226  Página A 260
G1011	NCCE	G1042	NCME
s = 2–6 mm T _{máx} = 32 mm  Página A 207	s = 0,6–2,25 mm T _{máx} = 3 mm  Herramienta de mango: página A 220  Página A 256	s = 3–6 mm T _{máx} = 60 mm  Página A 213	s = 2,2–4,0 mm T _{máx} = 45 mm  Herramienta de mango: página A 228  Página A 262
	NCNE	XLCFN	XLCFN / XLCEN
	s = 0,6–2,25 mm T _{máx} = 3 mm  Herramienta de mango: página A 224  Página A 258	s = 3–8 mm T _{máx} = 80 mm  Página A 216	s = 2,2–9,7 mm T _{máx} = 80 mm  Página A 216

Ranurado / torneado		Ranurado axial		Ranurado y torneado interior
<p>Sistema GX</p>		<p>Sistema GX</p>		<p>Sistema GX</p>
<p>G1011</p> <p>s = 2–6 mm T_{máx} = 32 mm</p> <p>Página A 207</p>		<p>G1511</p> <p>s = 2–6 mm T_{máx} = 6 mm</p> <p>Página A 208</p>		<p>G1111</p> <p>s = 3–6 mm T_{máx} = 25 mm</p> <p>Página A 230</p>
<p>G1521</p> <p>s = 2–6 mm T_{máx} = 6 mm</p> <p>Página A 208</p>		<p>G1551</p> <p>s = 3–6 mm T_{máx} = 6 mm</p> <p>Página A 209</p>		<p>I 12</p> <p>s = 1,95–2,5 mm T_{máx} = 3 mm</p> <p>Página A 245</p>
<p>NCAE / NCBE</p> <p>s = 2–8 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 218 Página A 250</p>		<p>NCEE</p> <p>s = 3–6 mm T_{máx} = 15 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 232 Página A 264</p>		<p>NCHE</p> <p>s = 3–6 mm T_{máx} = 15 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 234 Página A 266</p>
<p>NCAE / NCBE</p> <p>s = 2–8 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 218 Página A 250</p>		<p>NCFE</p> <p>s = 3–6 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 236 Página A 286</p>		<p>NCAI</p> <p>s = 1,95–6 mm T_{máx} = 19 mm</p> <p>Página A 246</p>
<p>NCLE</p> <p>s = 2–8 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 220 Página A 254</p>		<p>NCCE</p> <p>s = 0,6–2,25 mm T_{máx} = 3 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 222 Página A 256</p>		<p>NCOE</p> <p>s = 3–6 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 238 Página A 270</p>
<p>NCLE</p> <p>s = 2–8 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 220 Página A 254</p>		<p>NCNE</p> <p>s = 0,6–2,25 mm T_{máx} = 3 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 224 Página A 258</p>		<p>NCFE-C</p> <p>s = 3–6 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 240 Página A 272</p>
<p>NCLE</p> <p>s = 2–8 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 220 Página A 254</p>		<p>NCNE</p> <p>s = 0,6–2,25 mm T_{máx} = 3 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 224 Página A 258</p>		<p>NCOE-C</p> <p>s = 3–6 mm T_{máx} = 21 mm</p> <p>Herramienta de mango: página A 242 Página A 274</p>

Código de designación para herramientas de ranurado y tronzado Walter Cut

Ejemplo de bloque de fijación y lama

NC	D	E	25	—	2525	L	—	FX	51	—	35
1	2	3	4		6	8		9	10 / 11		12

1
Programa de herramientas
NC Walter Cut

2	
Tipo de mecanizado	
<p>A Ranurado radial y torneado GX 0°</p> <p>B Ranurado radial y torneado GX 0°</p> <p>C Ranura para anillo Seeger y ranura frontal GX 0°</p> <p>D Ranurado radial y tronzado GX 0°</p> <p>E Ranurado axial y refrentado GX 0°</p> <p>F Ranurado axial profundo y refrentado GX 0°</p>	<p>K Ranurado radial profundo con bloque de fijación y lama GX, FX, L</p> <p>H Ranurado axial y refrentado GX 90°</p> <p>L Ranurado radial y torneado GX 90°</p> <p>M Ranurado radial y tronzado FX, LX 90°</p> <p>N Ranura para anillo Seeger y ranura frontal GX 90°</p> <p>O Ranurado axial profundo y refrentado GX 90°</p>

3
Mecanizado
E Mecanizado exterior I Mecanizado interior

8
Ejecución de la herramienta
R derecha L izquierda N neutra

9
Ejecución de la herramienta
FX Ranurado y tronzado con un filo de corte GX Ranurado y tronzado con dos filos de corte LX Ranurado y tronzado con un filo de corte

10
Ancho de tronzado FX / LX [mm]
22 = 2,2 31 = 3,1 41 = 4,1 51 = 5,1 65 = 6,5 80 = 8,0 82 = 8,2 97 = 9,7

11
Longitud de placa GX [mm]
09 16 24

12	
Ranurado y tronzado profundo [mm]	
D	K
T _{máx}	D _{máx}
20	50
21	70
25	80
32	100
35	110
45	160

Ejemplo para el ranurado axial 0°

NC	E	E	25	-	2525	R	-	GX	24	-	3	-	2	-	C
1	2	3	5		7	8		9	11		13		14		15

4
Bloque de fijación / lama [mm]
h ₃
26
32
46

5
Tamaño del módulo
12
16
20
25
32
40

6										
Dimensiones del mango Bloque de fijación / lama [mm]										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>h₁ = h₂</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	h ₁ = h ₂	b	20	20	25	29	32	37	40	
h ₁ = h ₂	b									
20	20									
25	29									
32	37									
40										

7		
Dimensiones del mango [mm] / Walter Capto™		
Soporte para exteriores		Walter Capto™
Altura	Anchura	Exterior
12	12	C3 00 = C3
16	16	C4 00 = C4
20	20	C5 00 = C5
25	25	C6 00 = C6
32	25	
Barra de mandrinar		
d₁	d / l	
20	1 / 1,5 = 15	
25	1 / 2,5 = 25	
32		
40		

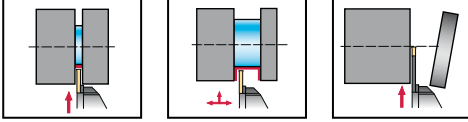
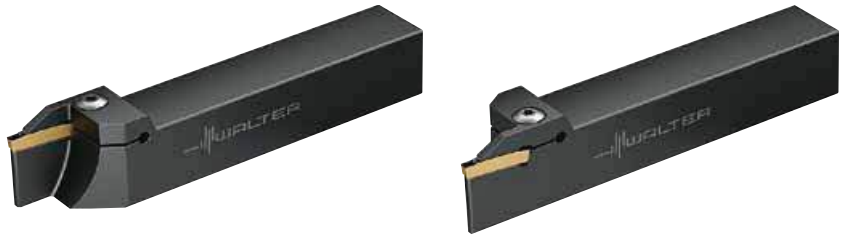
13
Clase de ancho GX
1
2
3
4
5

14
Margen de diámetros axiales [mm]
1 50-70
2 70-100
3 100-150
4 150-300
5 300-900

15
Ejecución
C Contra



Walter Cut G1011



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- herramienta entera
- para ranurado, torneado y tronzado
- para placas de corte GX

Herramienta	Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm	f ₁ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	s ₁ mm	Tipo	
	G1011.1212R/L-2T8GX16	2	8		12	12	11,2	121,5	31,5	1,6	GX 16-1E2/F2...	
	G1011.1212R/L-2T12GX16		12		12	12	11,2	121,5	31,5	1,6		
	G1011.1616R/L-2T8GX16		8		16	16	15,2	131,5	35,5	1,6		
	G1011.1616R/L-2T15GX16		15		16	16	15,2	135,5	35,5	1,6		
	G1011.2020R/L-2T8GX16		8		20	20	19,2	141,5	31,5	1,6		
	G1011.2020R/L-2T15GX16		15		20	20	19,2	145,5	35,5	1,6		
	G1011.2525R/L-2T8GX16		8		25	25	24,2	141,5	31,5	1,6		
	G1011.2525R/L-2T15GX16		15		25	25	24,2	145,5	35,5	1,6		
	G1011.1616R/L-3T12GX24		12		16	16	14,8	135	35	2,4		GX 24-2E3/F3...
	G1011.1616R/L-3T21GX24		21	80	16	16	14,8	150	40	2,4		
	G1011.2020R/L-3T12GX24		12		20	20	18,8	145	35	2,4		
	G1011.2012R/L-3T21GX24		21	80	20	12	10,8	150	40	2,4		
G1011.2020R/L-3T21GX24	21	80	20	20	18,8	150	40	2,4				
G1011.2525R/L-3T12GX24	12		25	25	11,3	145	35	2,4				
G1011.1616R/L-4T12GX24	12		16	16	14,3	135	35	3,4	GX 24-3E4/F4...			
G1011.1616R/L-4T21GX24	21	80	16	16	14,3	150	40	3,4				
G1011.2020R/L-4T12GX24	12		20	20	18,3	145	35	3,4				
G1011.2020R/L-4T21GX24	21	80	20	20	18,3	150	40	3,4				
G1011.2012R/L-4T21GX24	21	80	20	12	10,3	150	40	3,4				
G1011.2525R/L-4T12GX24	12		25	25	10,8	145	35	3,4				
G1011.2525R/L-4T21GX24	21	80	25	25	23,3	150	40	3,4				
G1011.2020R/L-5T12GX24	12		20	20	17,9	145	35	4,2		GX 24-3E5/F5...		
G1011.2020R/L-5T21GX24	21	80	20	20	17,9	150	40	4,2				
G1011.2525R/L-5T12GX24	12		25	25	10,4	145	35	4,2				
G1011.2525R/L-5T21GX24	21	80	25	25	10,4	150	40	4,2				
G1011.2525R/L-5T32GX24	32	120	25	25	22,9	165	55	4,2				
G1011.2020R/L-6T12GX24	12		20	20	17,4	145	35	5,2	GX 24-4E6/F6...			
G1011.2020R/L-6T21GX24	21	80	20	20	17,4	150	40	5,2				
G1011.2525R/L-6T12GX24	12		25	25	9,9	145	35	5,2				
G1011.2525R/L-6T21GX24	21	80	25	25	9,9	150	40	5,2				
G1011.2525R/L-6T32GX24	32	120	25	25	22,4	165	55	5,2				

T_{máx} para diámetros superiores a D_{máx}, consulte Información técnica en la página A 318.

Profundidad de tronzado máx. placa de corte GX bilateral, 23 mm

$$f = f_1 + s/2$$

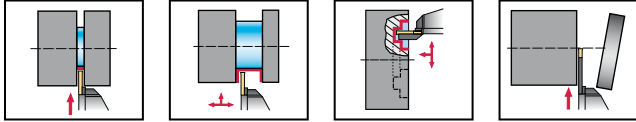
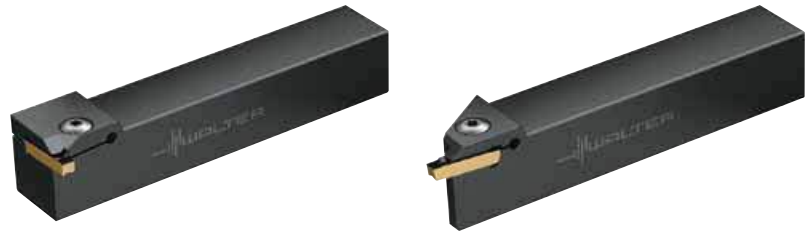
Ejemplo de pedido: herramienta a derecha: G1011.2020 R-3T12GX24; herramienta a izquierda: G1011.2020 L-3T12GX24

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo	GX 16-1E2/F2 . . -GX 24-4E6/F6 . .
	Tornillo de fijación para placa de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave-bandera	FS1464 (Torx 20IP)



Walter Cut G1511 / G1521



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0° / 90°
- ranurado axial 0° / 90°
- herramienta enteriza
- para ranurado, torneado y tronzado
- para placas de corte GX

Herramienta

Denominación		s	T _{máx}	h=h ₁	b	f	f ₁	l ₂₁	l ₁	l ₄	s ₁	Tipo	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
	G1511.1212R/L-T4GX16	2,0 - 6,0	4	12	12		9,9		131,5	31,5	4,5	GX16-...	
	G1511.1616R/L-T4GX16		4	16	16		13,9		141,5	31,5	4,5		
	G1511.2020R/L-T4GX16		4	20	20		17,9		141,5	31,5	4,5		
	G1511.2525R/L-T4GX16		4	25	25		22,9		141,5	31,5	4,5		
	G1511.1616R/L-T6GX24	3,0 - 6,0	6	16	16		13,9		143,5	33,5	4,5	GX24-...	
	G1511.2020R/L-T6GX24		6	20	20		17,9		143,5	33,5	4,5		
	G1511.2525R/L-T6GX24		6	25	25		22,9		143,5	33,5	4,5		
	G1521.1616R/L-T4GX16	2,0 - 6,0	4	16	16	20,5	12,5	134,9		27		GX16-...	
	G1521.2020R/L-T4GX16		4	20	20	24,5	14,5	134,9		27			
	G1521.2525R/L-T4GX16		4	25	25	29,5	17	134,9		27			
	G1521.2020R/L-T6GX24	3,0 - 6,0	6	20	20	26,5	16,5	134,9		27		GX24-...	
	G1521.2525R/L-T6GX24		6	25	25	31,5	19	134,9		27			

G1511: $f = f_1 + s/2$

G1521: $l_1 = l_{21} + s/2$

Ejemplo de pedido:

Herramienta a derecha: G1511.1212R-T4GX16

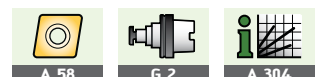
Herramienta a izquierda: G1511.1212L-T4GX16

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

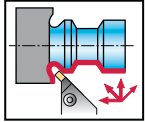
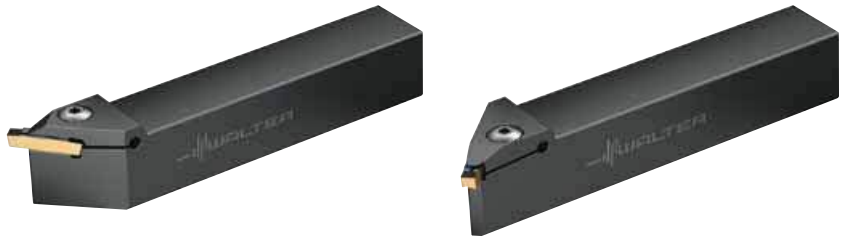
Anchura de la plaquita de ranurado y tronzado s [mm]	Cota axial lo más pequeña posible D _{min} [mm]	
	GX16	GX24
3	81	65
4	75	62
5	63	51
6	53	43

Recambios

	Tipo	GX16-...GX24-...
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave-bandera	FS1464 (Torx 20IP)



Walter Cut G1551



- mecanizado exterior
- ranurado 45°
- torneado copiado
- herramienta entera
- para ranurado, desahogos y torneado copiado
- para placas de corte GX

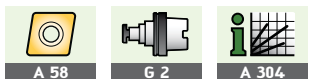
Herramienta

		Denominación	s mm	T _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm	f mm	f ₁ mm	l ₂₁ mm	l ₄ mm	Tipo
		G1551.2020R/L-T6GX24	3,0 - 6,0	6	20	20	23,2	13,2	143,1	33,1	GX24- . .
		G1551.2525R/L-T6GX24		6	25	25	28,2	15,7	143,1	33,1	

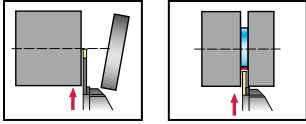
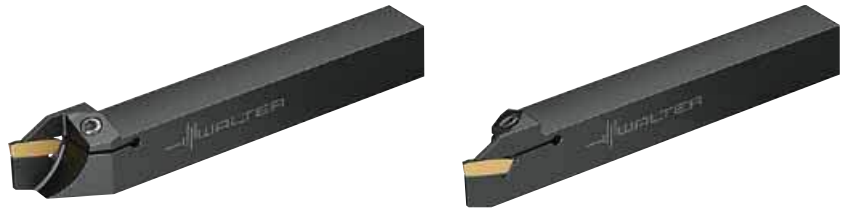
G1551: $l_1 = l_{21} + 0,707 \times s/2$
 $f = f_1 + 0,707 \times s/2$
 Ejemplo de pedido:
 Herramienta a derecha: G1551.2020R-T6GX24
 Herramienta a izquierda: G1551.2020L-T6GX24

Recambios

	Tipo	GX24- . .
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2118 (Torx 20IP) 5,0 Nm
	Llave-bandera	FS1464 (Torx 20IP)



Walter Cut XLDE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- herramienta enteriza
- para ranurado y tronzado
- para placas de corte GX

Herramienta

Denominación	s mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm	f ₁ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	s ₁ mm	Tipo
XLDER/L1010K-GX16-0	1,5	10	10	10	9,4	125	19	1,2	GX16-0E150..
XLDER/L1212K-GX16-0		12	12	12	11,4	125	19	1,2	
XLDER/L1616K-GX16-0		16	16	16	15,4	125	24	1,2	
XLDER/L1010K-GX16-1	2,0 - 2,5	20	10	10	9,2	125	19	1,6	GX16-1E2..
XLDER/L1212K-GX16-1		24	12	12	11,2	125	19	1,6	
XLDER/L1616K-GX16-1		32	16	16	15,2	125	24	1,6	
XLDER/L2020K-GX16-1		32	20	20	19,2	125	24	1,6	
XLDER/L1212K-GX16-2	3	24	12	12	10,8	125	19	2,4	GX16-2E3..
XLDER/L1616K-GX16-2		32	16	16	14,8	125	24	2,4	
XLDER/L2020K-GX16-2		32	20	20	18,8	125	24	2,4	

$$f = f_1 + s/2$$

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 315.

Ejemplo de pedido:

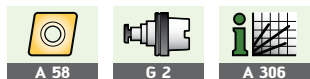
Herramienta a derecha: XLDER1010K-GX16-1

Herramienta a izquierda: XLDEL1010K-GX16-1

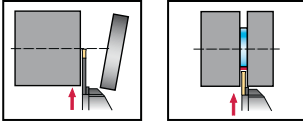
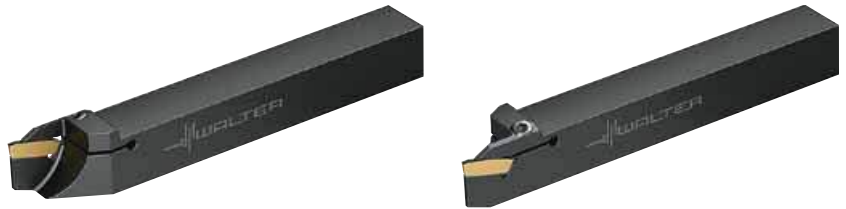
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	Tipo	GX16-0E150..-GX16-2E3..
	Tornillo de fijación para placa de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2164 (Torx 15IP) 3,5 Nm
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)



Walter Cut XLDE-C Versión Contra



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- herramienta enteriza
- para ranurado y tronzado
- para placas de corte GX

Herramienta

Denominación	s mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm	f ₁ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	s ₁ mm	Tipo
XLDER/L1010K-GX16-0C	1,5	10	10	10	9,2	125	19	1,2	GX16-0E150..
XLDER/L1212K-GX16-0C		12	12	12	11,2	125	19	1,2	
XLDER/L1616K-GX16-0C		12	16	16	15,2	125	24	1,2	
XLDER/L1010K-GX16-1C	2,0 - 2,5	20	10	10	9,2	125	19	1,6	GX16-1E2..
XLDER/L1212K-GX16-1C		24	12	12	11,2	125	19	1,6	
XLDER/L1616K-GX16-1C		32	16	16	15,2	125	24	1,6	
XLDER/L1212K-GX16-2C	3	24	12	12	10,8	125	19	2,4	GX16-2E3..
XLDER/L1616K-GX16-2C		32	16	16	14,8	125	24	2,4	

$f = f_1 + s/2$

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 315.

Ejemplo de pedido:

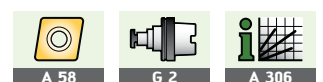
Herramienta a derecha: XLDER1010K-GX16-1C

Herramienta a izquierda: XLDEL1010K-GX16-1C

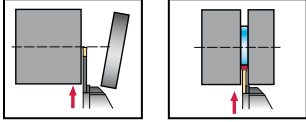
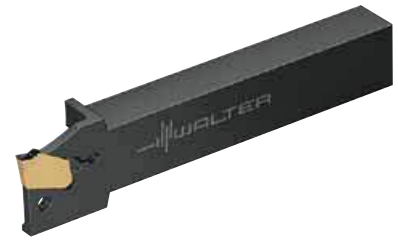
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipo	Recambio	Tipo
	Tornillo de fijación para placa de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2164 (Torx 15IP) 3,5 Nm
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)

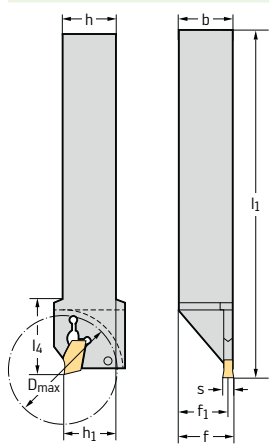


Walter Cut XLCE / XLCF



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- herramienta enteriza
- para ranurado y tronzado
- para placas de corte FX

Herramienta



Denominación	s mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	Tipo
XLCER/L1010M22-FX	2,2	30	10	10	10,2	150	19	FX2.2...
XLCER/L1212F22-FX		30	12	12	12,2	80	19	
XLCER/L1212M22-FX		30	12	12	12,2	150	19,4	
XLCER/L1414M22-FX		30	14	14	14,2	150	19,4	
XLCER/L1612H22-FX		30	16	12	12,2	100	20	
XLCFR/L1612H31-FX	3,1	30	16	12	12,3	100	21,9	FX3.1...
XLCFR/L2016K31-FX		40	20	16	16,3	125	25,9	
XLCFR/L2520M31-FX		50	25	20	20,3	150	31,9	
XLCFR/L2016K41-FX	4,1	40	20	16	16,4	125	25,9	FX4.1...
XLCFR/L2520M41-FX		50	25	20	20,8	150	31,9	

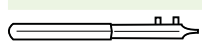
Instrucciones para cambio del filo, véase la página A 314.

Ejemplo de pedido:

Herramienta a derecha: XLCER1010M22-FX

Herramienta a izquierda: XLCEL1010M22-FX

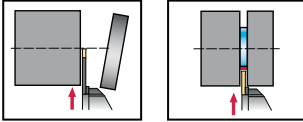
Accesorios



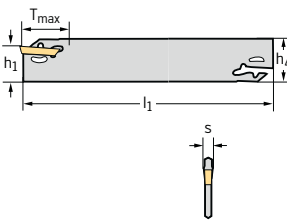
Tipo	FX2.2...	FX3.1...-FX4.1...
Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado FX	FS1494	FS1493



Walter Cut G1042



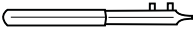
- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- lama de tronzado profundo
- para tronzado y ranurado
- para placas de corte GX

Herramienta	Denominación	s mm	T _{máx} mm	h ₄ mm	l ₁ mm	h ₁ mm	Tipo
	G1042.26N-2T25GX16	2	25	26	108,3	21,1	GX16-1E2/F2...
	G1042.32N-2T25GX16		25	32	149,3	24,8	
	G1042.26N-3T40GX24	3	40	26	108,3	21	GX24-2E3/F3...
	G1042.32N-3T50GX24		50	32	149,3	24,7	
	G1042.26N-4T40GX24	4	40	26	108,3	20,9	GX24-3E4/F4...
	G1042.32N-4T50GX24		50	32	149,3	24,6	
	G1042.32N-5T60GX24	5	60	32	149,3	24,5	GX24-3E5/F5...
	G1042.32N-6T60GX24	6	60	32	149,3	24,4	GX24-4E6/F6...

Bloques de fijación, véase la página A 217.

Instrucciones para cambio del filo, véase la página H 314.

Accesorios

	Tipo	GX16-1E2/F2 . . -GX24-4E6/F6...
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado	FS1494



A 58

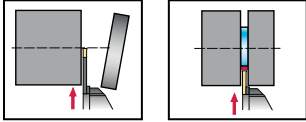


G 2



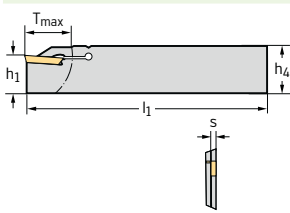
A 306

Walter Cut G1041



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- lama de tronzado profundo
- para tronzado y ranurado
- para placas de corte GX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	h ₄ mm	l ₁ mm	h ₁ mm	Tipo
G1041.26R/L-1.5T16GX16	1,5	16	26	110	21	GX16-0E..
G1041.26R/L-2T16GX16	2	16	26	110	21	GX16-1E2/F2..
G1041.32R/L-2T23GX16		23	32	110	24,6	
G1041.26R/L-3T16GX16	3	16	26	110	21	GX16-2E3/F3..
G1041.26R/L-3T23GX24		23	26	110	21	GX24-2E3/F3..
G1041.32R/L-3T23GX24		23	32	110	24,6	
G1041.32R/L-3T32GX24		32	32	110	24,6	
G1041.32R/L-4T32GX24	4	32	32	110	24,6	GX24-3E4/F4..

Bloques de fijación, véase la página A 207.

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 315.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios



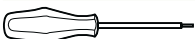
Tipo

Tornillo de fijación para plaqueta de ranurado y tronzado
Par de apriete

GX16-0E-GX24-3E4/F4..

FS2164 (Torx 15IP)
3,5 Nm

Accesorios



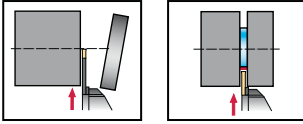
Tipo

Destornillador

GX16-0E-GX24-3E4/F4..

FS1485 (Torx 15IP)

Walter Cut G1041 C Versión Contra



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- lama de tronzado profundo
- para tronzado y ranurado
- para placas de corte GX

Herramienta	Denominación	s mm	T _{máx} mm	h ₄ mm	l ₁ mm	h ₁ mm	Tipo
	G1041.26R/L-1.5T16GX16C	1,5	16	26	110	21	GX16-0E ..
	G1041.26R/L-2T16GX16C	2	16	26	110	21	GX16-1E2/F2 ..
	G1041.32R/L-2T23GX16C		23	32	110	24,6	
	G1041.26R/L-3T16GX16C	3	16	26	110	21	GX16-2E3/F3 ..
	G1041.26R/L-3T23GX24C		23	26	110	21	GX24-2E3/F3 ..
	G1041.32R/L-3T23GX24C		23	32	110	24,6	
	G1041.32R/L-3T32GX24C		32	32	110	24,6	
	G1041.32R/L-4T32GX24C	4	32	32	110	24,6	GX24-3E4/F4 ..

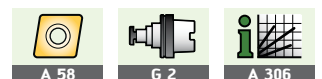
Bloques de fijación, véase la página A 217.

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 315.

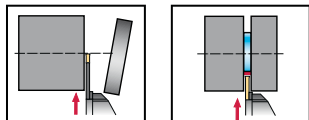
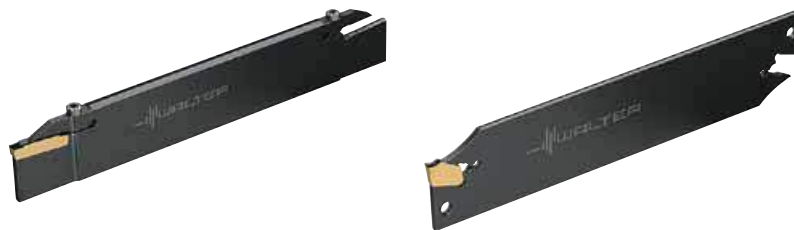
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipo	GX16-0E-GX24-3E4/F4 ..
	Tornillo de fijación para placa de ranurado y tronzado Par de apriete	FS2164 (Torx 15IP) 3,5 Nm

Accesorios	Tipo	GX16-0E-GX24-3E4/F4 ..
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)



Walter Cut XLC



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- lama de tronzado profundo
- para tronzado y ranurado
- para placas de corte FX / GX / LX

Herramienta

Herramienta	Denominación	s mm	T _{máx} mm	h ₄ mm	l ₁ mm	h ₁ mm	Tipo
	XLCEN2602J22-FX	2,2	25	26	110	21,1	FX2.2 ...
	XLCEN3202M22-FX		30	32	151	24,8	FX2.2 ...
	XLCFN2603J31-FX	3,1	35	26	109,9	21	FX3.1 ...
	XLCFN3203M31-FX		50	32	150,9	24,6	FX3.1 ...
	XLCFN2604J41-FX	4,1	40	26	109,9	20,9	FX4.1 ...
	XLCFN3204M41-FX		50	32	150,9	24,5	FX4.1 ...
	XLCFN3205M51-FX	5,1	55	32	150,9	24,4	FX5.1 ...
	XLCFN3206M65-FX	6,5	55	32	150,9	24,2	FX6.5 ...
	XLCEN4608S82-FX	8,2	80	46	248,9	37	FX8.2 ...
	XLCEN4609S97-FX	9,7	80	46	248,9	36,9	FX9.7 ...
	XLCFN3203-GX24-2S	3,0 - 3,5	21	32	179,3	24,2	GX24-2 ...
	XLCFN3204-GX24-3S	4,0 - 5,0	21	32	179,3	24,2	GX24-3 ...
	XLCFN3206-GX24-4S	6	21	32	179,3	24,2	GX24-4 ...
	XLCEN4608-LX	8	80	46	249,7	35,1	LX- ...

Bloques de fijación, véase la página A 217.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Instrucciones para cambio del filo, véase la página A 314.

Recambios

Recambio	Tipo	GX24-2 ...	LX- ...
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 1,0 Nm	FS1217 (Torx 20) 2,0 Nm

Accesorios

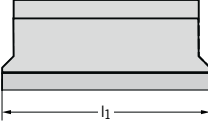
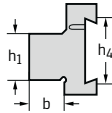
Accesorio	Tipo	FX2.2 ...	FX3.1 ... -FX9.7 ...	GX24-2 ...	LX- ...
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado FX	FS1494	FS1493		
	Llave de mango			FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)




Walter Cut SBN



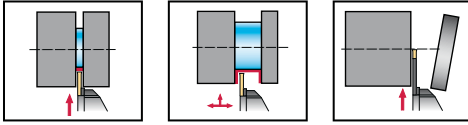
- bloques de fijación para lamas de tronzado

Herramienta	Denominación	h_4 mm	h_1 mm	b mm	l_1 mm
 	SBN2020-26-K	26	20	20	90
	SBN2520-32-K	32	25	20	110
	SBN3229-32-K	32	32	29	120
	SBN3229-46-K	46	32	29	150
	SBN4037-46-K	46	40	47	150

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

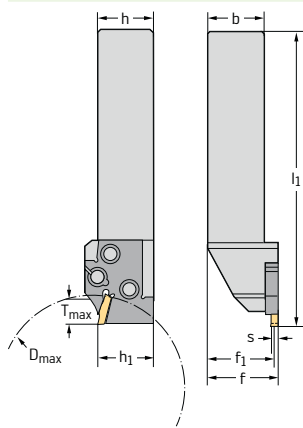
Recambios	h_1 mm	20-32	40
	Tornillo de fijación	M06X025 ISO4762 12.9	M08X035 ISO4762 12.9

Herramienta de mango Walter Cut NCAE / NCBE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- para ranurado, torneado y tronzado
- para placas de corte GX / LX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	h ₁ mm
NCAE12-1212R/L-GX09-1	2,0 - 2,5	7	36	12	12
NCAE16-1616R/L-GX09-1		7	52	16	16
NCAE12-1212R/L-GX09-2	3,0 - 3,5	7	36	12	12
NCAE16-1616R/L-GX09-2		7	52	16	16
NCAE20-2020R/L-GX16-1	2,0 - 2,5	12	63	20	20
NCAE25-2525R/L-GX16-1		12	79	25	25
NCAE20-2020R/L-GX16-2	3,0 - 3,5	12	63	20	20
NCAE25-2525R/L-GX16-2		12	79	25	25
NCAE32-3225R/L-GX16-2	4,0 - 5,0	12	100	32	32
NCAE20-2020R/L-GX16-3		12	63	20	20
NCAE25-2525R/L-GX16-3	4,0 - 5,0	12	79	25	25
NCAE32-3225R/L-GX16-3		12	100	32	32
NCAE25-2525R/L-GX16-4	6	12	79	25	25
NCAE32-3225R/L-GX16-4		12	100	32	32
NCBE20-2020R/L-GX24-2-21	3	21	63	20	20
NCBE25-2525R/L-GX24-2-21		21	79	25	25
NCBE25-2525R/L-GX24-3-21	4,0 - 5,0	21	79	25	25
NCBE32-3225R/L-GX24-3-21		21	100	32	32
NCBE25-2525R/L-GX24-4-21	6	21	79	25	25
NCBE32-3225R/L-GX24-4-21		21	100	32	32
NCBE25-2525R/L-GX24-5-21	8	21	79	25	25
NCBE32-3225R/L-LX80-32		32	100	32	32
NCBE32-3225R/L-LX80-45	8	45	100	32	32

$$f = f_1 + s/2$$

T_{máx} para diámetros superiores a D_{máx}, consulte Información técnica en la página A 316.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

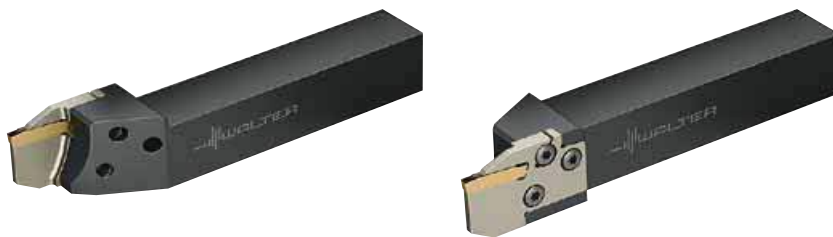
Ejemplo de pedido:

Herramienta a derecha NCAE12-1212R-GX09-1 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta a izquierda NCAE12-1212L-GX09-1 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios

Tamaño del módulo	E12	E16	E20	E25	E32
Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado LX Par de apriete					FS1217 (Torx 20) 2,0 Nm
Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1051 (Torx 8) 2,0 Nm	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
Llave de mango pequeña	FS257 (Torx 8)	FS1047 (Torx T15)	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



b mm	f mm	f ₁ mm	l ₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado	Soporte
12		14,9	78	E12	GX 09-1 ...	MSS-E12R/L07-GX09-1	MSS-E12R/L00-1212E
16		18,9	98	E16		MSS-E16R/L07-GX09-1	MSS-E16R/L00-1616G
12		14,6	78	E12	GX 09-2 ...	MSS-E12R/L07-GX09-2	MSS-E12R/L00-1212E
16		18,6	98	E16		MSS-E16R/L07-GX09-2	MSS-E16R/L00-1616G
20		23,9	123	E20	GX 16-1 ...	MSS-E20R/L12-GX16-1	MSS-E20R/L00-2020J
25		30,8	153	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	MSS-E25R/L00-2525L
20		23,6	123	E20	GX 16-2 ...	MSS-E20R/L12-GX16-2	MSS-E20R/L00-2020J
25		30,4	153	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	MSS-E25R/L00-2525L
25		30,4	173	E32		MSS-E32R/L12-GX16-2	MSS-E32R/L00-3225N
20		23,1	123	E20	GX 16-3 ...	MSS-E20R/L12-GX16-3	MSS-E20R/L00-2020J
25		29,9	153	E25		MSS-E25R/L12-GX16-3	MSS-E25R/L00-2525L
25		29,9	173	E32		MSS-E32R/L12-GX16-3	MSS-E32R/L00-3225N
25		29,3	153	E25	GX 16-4 ...	MSS-E25R/L12-GX16-4	MSS-E25R/L00-2525L
25		29,3	173	E32		MSS-E32R/L12-GX16-4	MSS-E32R/L00-3225N
20		23,6	132	E20	GX 24-2 ...	MSS-E20R/L21-GX24-2	MSS-E20R/L00-2020J
25		30,4	162	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	MSS-E25R/L00-2525L
25		29,9	162	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3	MSS-E25R/L00-2525L
25		29,9	182	E32		MSS-E32R/L21-GX24-3	MSS-E32R/L00-3225N
25		29,3	162	E25	GX 24-4 ...	MSS-E25R/L21-GX24-4	MSS-E25R/L00-2525L
25		29,3	182	E32		MSS-E32R/L21-GX24-4	MSS-E32R/L00-3225N
25		28,5	162	E25	GX 24-5 ...	MSS-E25R/L21-GX24-5	MSS-E25R/L00-2525L
25		28,9	194	E32	LX - ...	MSS-E32N32-LX	MSS-E32R/L00-3225N
25		28,9	207	E32		MSS-E32N45-LX	MSS-E32R/L00-3225N

Accesorios

Tamaño del módulo

E32

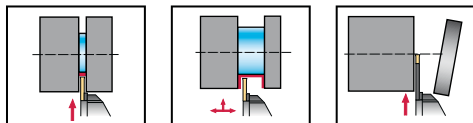


Llave de mango pequeña

FS1048 (Torx 20)

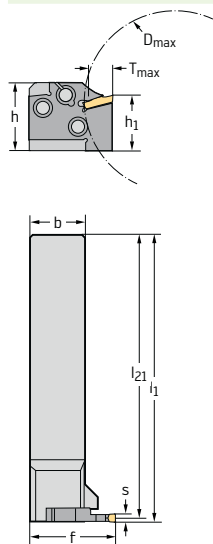


Herramienta de mango Walter Cut NCLE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 90°
- para ranurado, torneado y tronzado
- para placas de corte GX / LX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm
NCLE20-2020R/L-GX16-1	2,0 - 2,5	12	63	20	20
NCLE25-2525R/L-GX16-1		12	79	25	25
NCLE20-2020R/L-GX16-2	3	12	63	20	20
NCLE25-2525R/L-GX16-2		12	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX16-2		12	100	32	25
NCLE20-2020R/L-GX16-3	4,0 - 5,0	12	63	20	20
NCLE25-2525R/L-GX16-3		12	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX16-3		12	100	32	25
NCLE25-2525R/L-GX16-4	6	12	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX16-4		12	100	32	25
NCLE20-2020R/L-GX24-2-21	3	21	63	20	20
NCLE25-2525R/L-GX24-2-21		21	79	25	25
NCLE25-2525R/L-GX24-3-21	4,0 - 5,0	21	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX24-3-21		21	100	32	25
NCLE25-2525R/L-GX24-4-21	6	21	79	25	25
NCLE32-3225R/L-GX24-4-21		21	100	32	25
NCLE25-2525R/L-GX24-5-21	8	21	79	25	25
NCLE32-3225R/L-LX80-32		32	100	32	25
NCLE32-3225R/L-LX80-45		45	100	32	25

T_{máx} para diámetros superiores a D_{máx}, consulte Información técnica en la página A 316.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

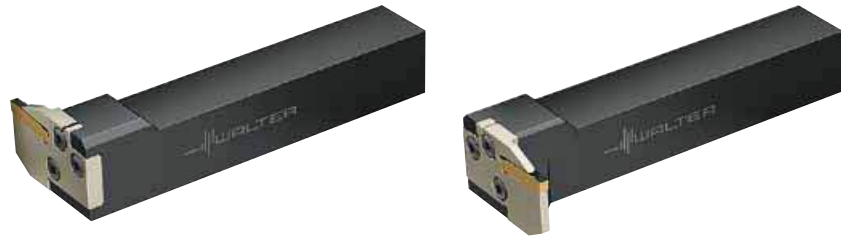
Ejemplo de pedido:


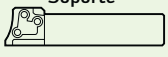
Herramienta a derecha NCLE25-2525R-GX16-1 (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta a izquierda NCLE25-2525L-GX16-1 (módulo derecho + soporte izquierdo)

Recambios

	Tamaño del módulo	E20	E25	E32
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado LX Par de apriete			FS1217 (Torx 20) 2,0 Nm
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



f mm	l ₁ mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 
33		109,8	E20	GX16-1E...	MSS-E20R/L12-GX16-1	MSS-E20R/L90-2020J
38		139,8	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	MSS-E25R/L90-2525L
33		109,4	E20	GX16-2E...	MSS-E20R/L12-GX16-2	MSS-E20R/L90-2020J
38		139,4	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	MSS-E25R/L90-2525L
45		159,4	E32		MSS-E32R/L12-GX16-2	MSS-E32R/L90-3225N
33		108,9	E20	GX16-3E...	MSS-E20R/L12-GX16-3	MSS-E20R/L90-2020J
38		138,9	E25		MSS-E25R/L12-GX16-3	MSS-E25R/L90-2525L
45		158,9	E32		MSS-E32R/L12-GX16-3	MSS-E32R/L90-3225N
38		138,3	E25	GX16-4E...	MSS-E25R/L12-GX16-4	MSS-E25R/L90-2525L
45		158,3	E32		MSS-E32R/L12-GX16-4	MSS-E32R/L90-3225N
42		109,4	E20	GX24-2E...	MSS-E20R/L21-GX24-2	MSS-E20R/L90-2020J
47		139,4	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	MSS-E25R/L90-2525L
47		138,9	E25	GX24-3E...	MSS-E25R/L21-GX24-3	MSS-E25R/L90-2525L
54		158,9	E32		MSS-E32R/L21-GX24-3	MSS-E32R/L90-3225N
47		138,3	E25	GX24-4E...	MSS-E25R/L21-GX24-4	MSS-E25R/L90-2525L
54		158,3	E32		MSS-E32R/L21-GX24-4	MSS-E32R/L90-3225N
47		137,5	E25	GX24-5E...	MSS-E25R/L21-GX24-5	MSS-E25R/L90-2525L
66		157,9	E32	LX - ...	MSS-E32N32-LX	MSS-E32R/L90-3225N
79		157,9	E32		MSS-E32N45-LX	MSS-E32R/L90-3225N

Accesorios

Tamaño del módulo

E32



Llave de mango pequeña

FS1048 (Torx 20)



A 58



G 2

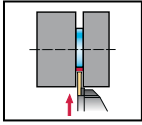


A 313



A 304

Herramienta de mango Walter Cut NCCE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- para ranuras para anillo Seeger
- para placas de corte GX

Herramienta

Herramienta		Denominación	s mm	T _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm
		NCCE12-1212R/L-GX09-1	0,6 - 1,7	2	12	12
		NCCE16-1616R/L-GX09-1		2	16	16
		NCCE20-2020R/L-GX16-2	0,6 - 2,3	3	20	20
		NCCE25-2525R/L-GX16-2		3	25	25
		NCCE32-3225R/L-GX16-2		3	32	25

$$f = f_1 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

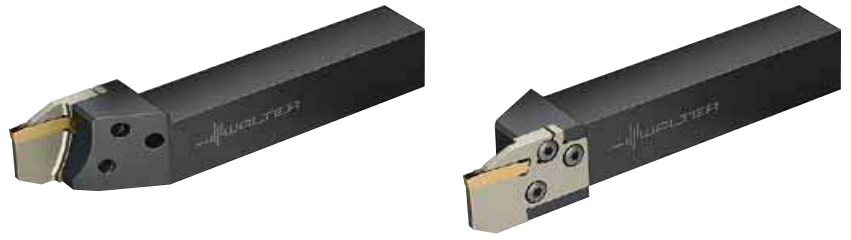
Ejemplo de pedido:

Herramienta a derecha NCCE20-2020R-GX16-2 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta a izquierda NCCE20-2020L-GX16-2 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

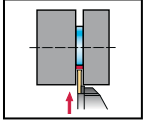
Recambios

	Tamaño del módulo	E12	E16	E20	E25	E32
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1051 (Torx 8) 2,0 Nm	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS257 (Torx 8)	FS1047 (Torx T15)	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



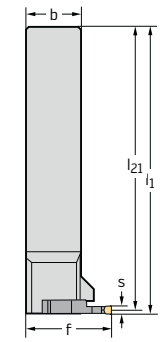
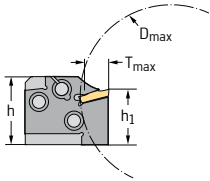
f_1 mm	l_1 mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte
14,9	78	E12	GX 09-1 ...	MSS-E12R/L02-GX09-1	MSS-E12R/L00-1212E
18,9	98	E16		MSS-E16R/L02-GX09-1	MSS-E16R/L00-1616G
23,6	123	E20	GX 16-2 ...	MSS-E20R/L03-GX16-2	MSS-E20R/L00-2020J
30,4	153	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	MSS-E25R/L00-2525L
30,4	173	E32		MSS-E32R/L03-GX16-2	MSS-E32R/L00-3225N

Herramienta de mango Walter Cut NCNE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 90°
- para ranuras para anillo Seeger
- para placas de corte GX

Herramienta



$$l_1 = l_2 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

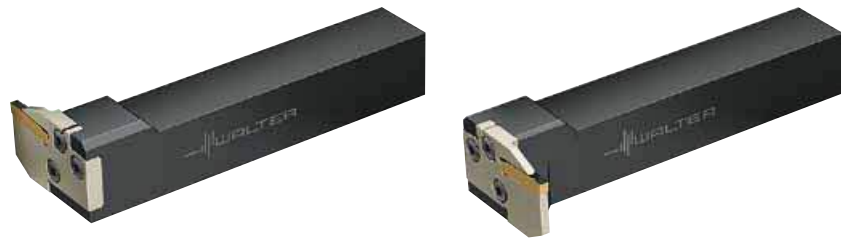
Herramienta a derecha NCNE32-3225R-GX16-2 (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta a izquierda NCNE32-3225L-GX16-2 (módulo derecho + soporte izquierdo)

Denominación	s mm	T _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm	
NCNE20-2020R/L-GX16-2	0,6 - 2,3	3	20	20	
NCNE25-2525R/L-GX16-2		3	25	25	
NCNE32-3225R/L-GX16-2		3	32	25	

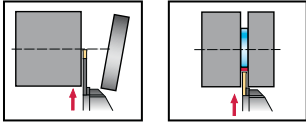
Recambios

	Tamaño del módulo	E20	E25	E32
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



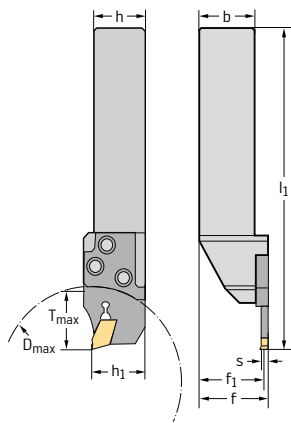
	f mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado	Soporte
	33	109,4	E20	GX 16-2 ...	MSS-E20R/L03-GX16-2	MSS-E20R/L90-2020J
	38	139,4	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	MSS-E25R/L90-2525L
	45	159,4	E32		MSS-E32R/L03-GX16-2	MSS-E32R/L90-3225N

Herramienta de mango Walter Cut NCDE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- para ranurado y tronzado
- para placas de corte FX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm
NCDE20-2020R/L-FX22-20	2,2	20	63	20
NCDE25-2525R/L-FX22-20		20	79	25
NCDE20-2020R/L-FX31-20	3,1	20	63	20
NCDE25-2525R/L-FX31-25		25	79	25
NCDE25-2525R/L-FX31-35		35	79	25
NCDE32-3225R/L-FX31-32		32	100	32
NCDE32-3225R/L-FX31-45	4,1	45	100	32
NCDE20-2020R/L-FX41-20		20	63	20
NCDE25-2525R/L-FX41-25		25	79	25
NCDE25-2525R/L-FX41-35		35	79	25
NCDE32-3225R/L-FX41-32	5,1	32	100	32
NCDE32-3225R/L-FX41-45		45	100	32
NCDE25-2525R/L-FX51-25		25	79	25
NCDE25-2525R/L-FX51-35		35	79	25
NCDE32-3225R/L-FX51-32	6,5	32	100	32
NCDE32-3225R/L-FX51-45		45	100	32
NCDE25-2525R/L-FX65-25		25	79	25
NCDE25-2525R/L-FX65-35		35	79	25
NCDE32-3225R/L-FX65-32	6,5	32	100	32
NCDE32-3225R/L-FX65-45		45	100	32

T_{máx} para diámetros superiores a D_{máx}, consulte información técnica en la página A 317.

Ejemplo de pedido:

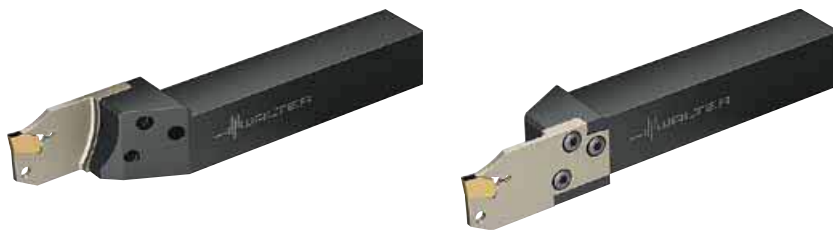
Herramienta completa derecha NCDE20-2020R-FX22-20 (= módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCDE20-2020L-FX22-20 (= módulo izquierdo + soporte izquierdo)

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	Tamaño del módulo	E20	E25	E32
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



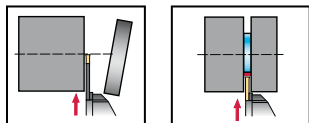
b mm	f mm	l ₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado	Soporte	
20	24,6	132	E20	FX 2.2 ...	MSS-E20R/L20-FX2.2	MSS-E20R/L00-2020J	
25	31,4	162	E25		MSS-E25R/L20-FX2.2	MSS-E25R/L00-2525L	
20	24,6	132	E20	FX 3.1 ...	MSS-E20R/L20-FX3.1	MSS-E20R/L00-2020J	
25	31,4	167	E25		MSS-E25R/L25-FX3.1	MSS-E25R/L00-2525L	
25	31,4	177	E25		MSS-E25R/L35-FX3.1	MSS-E25R/L00-2525L	
25	31,4	194	E32		MSS-E32R/L32-FX3.1	MSS-E32R/L00-3225N	
25	31,4	207	E32		MSS-E32R/L45-FX3.1	MSS-E32R/L00-3225N	
20	24,6	132	E20		FX 4.1 ...	MSS-E20R/L20-FX4.1	MSS-E20R/L00-2020J
25	31,4	167	E25			MSS-E25R/L25-FX4.1	MSS-E25R/L00-2525L
25	31,4	177	E25	MSS-E25R/L35-FX4.1		MSS-E25R/L00-2525L	
25	31,4	194	E32	MSS-E32R/L32-FX4.1		MSS-E32R/L00-3225N	
25	31,4	207	E32	MSS-E32R/L45-FX4.1		MSS-E32R/L00-3225N	
25	31,4	167	E25	FX 5.1 ...		MSS-E25R/L25-FX5.1	MSS-E25R/L00-2525L
25	31,4	177	E25		MSS-E25R/L35-FX5.1	MSS-E25R/L00-2525L	
25	31,4	194	E32		MSS-E32R/L32-FX5.1	MSS-E32R/L00-3225N	
25	31,4	207	E32		MSS-E32R/L45-FX5.1	MSS-E32R/L00-3225N	
25	31,4	167	E25		FX 6.5 ...	MSS-E25R/L25-FX6.5	MSS-E25R/L00-2525L
25	31,4	177	E25	MSS-E25R/L35-FX6.5		MSS-E25R/L00-2525L	
25	31,4	194	E32	MSS-E32R/L32-FX6.5		MSS-E32R/L00-3225N	
25	31,4	207	E32	MSS-E32R/L45-FX6.5		MSS-E32R/L00-3225N	

Accesorios

	Tipo	FX2.2...	FX3.1...-FX6.5...
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado FX	FS1494	FS1493

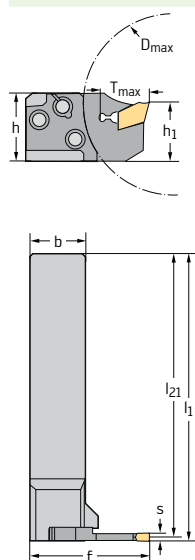


Herramienta de mango Walter Cut NCME



- mecanizado exterior
- ranurado radial 90°
- para ranurado y tronzado
- para placas de corte FX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm
NCME20-2020R/L-FX22-20	2,2	20	63	20	20
NCME25-2525R/L-FX22-20		20	79	25	25
NCME20-2020R/L-FX31-20	3,1	20	63	20	20
NCME25-2525R/L-FX31-25		25	79	25	25
NCME25-2525R/L-FX31-35		35	79	25	25
NCME32-3225R/L-FX31-32		32	100	32	25
NCME32-3225R/L-FX31-45	4,1	45	100	32	25
NCME20-2020R/L-FX41-20		20	63	20	20
NCME25-2525R/L-FX41-25		25	79	25	25
NCME25-2525R/L-FX41-35		35	79	25	25
NCME32-3225R/L-FX41-32		32	100	32	25
NCME32-3225R/L-FX41-45		45	100	32	25
NCME25-2525R/L-FX51-25	5,1	25	79	25	25
NCME25-2525R/L-FX51-35		35	79	25	25
NCME32-3225R/L-FX51-45		45	100	25	25
NCME32-3225R/L-FX51-32		32	100	32	25
NCME25-2525R/L-FX65-25	6,5	25	79	25	25
NCME25-2525R/L-FX65-35		35	79	25	25
NCME32-3225R/L-FX65-32		32	100	32	25
NCME32-3225R/L-FX65-45		45	100	32	25

T_{máx} para diámetros superiores a D_{máx}, consulte Información técnica en la página A 317.

Ejemplo de pedido:

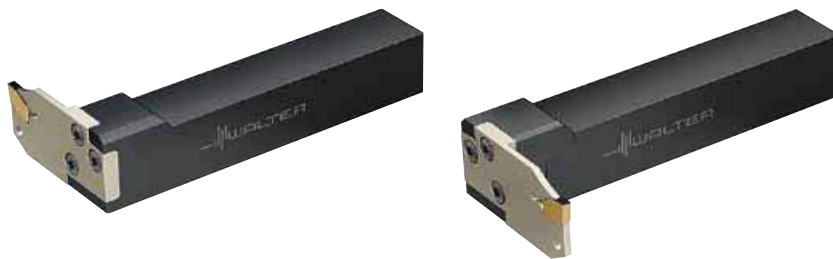
Herramienta completa derecha NCME20-2020R-FX22-20 (= módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCME20-2020L-FX22-20 (= módulo derecho + soporte izquierdo)

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

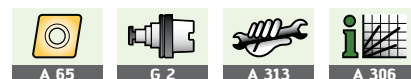
	Tamaño del módulo	E20	E25	E32
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



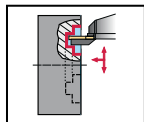
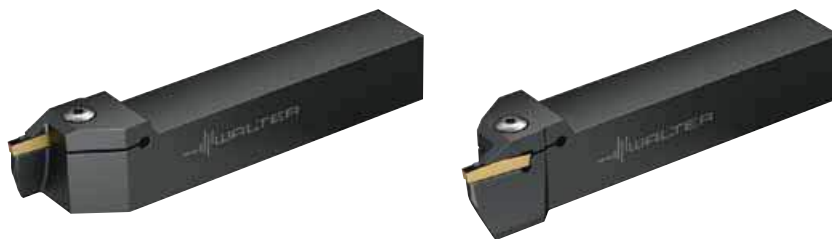
f mm	l ₁ mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 	
42	110,7	109,6	E20	FX 2.2 ...	MSS-E20R/L20-FX2.2	MSS-E20R/L90-2020J	
47	141,2	139,6	E25		MSS-E25R/L20-FX2.2	MSS-E25R/L90-2525L	
46,6	110,8	109,2	E20	FX 3.1 ...	MSS-E20R/L20-FX3.1	MSS-E20R/L90-2020J	
51,6	141,3	139,2	E25		MSS-E25R/L25-FX3.1	MSS-E25R/L90-2525L	
51,6	141,3	139,2	E25		MSS-E25R/L35-FX3.1	MSS-E25R/L90-2525L	
58,6	161,3	159,2	E32		MSS-E32R/L32-FX3.1	MSS-E32R/L90-3225N	
58,6	161,3	159,2	E32		MSS-E32R/L45-FX3.1	MSS-E32R/L90-3225N	
46,6	110,9	108,8	E20		FX 4.1 ...	MSS-E20R/L20-FX4.1	MSS-E20R/L90-2020J
51,6	141,4	138,8	E25			MSS-E25R/L25-FX4.1	MSS-E25R/L90-2525L
51,6	141,4	138,8	E25			MSS-E25R/L35-FX4.1	MSS-E25R/L90-2525L
58,6	161,4	158,8	E32	MSS-E32R/L45-FX3.1		MSS-E32R/L90-3225N	
58,6	161,4	158,8	E32	MSS-E32R/L45-FX4.1		MSS-E32R/L90-3225N	
51,6	141,5	138,4	E25	FX 5.1 ...		MSS-E25R/L25-FX5.1	MSS-E25R/L90-2525L
51,6	141,5	138,4	E25		MSS-E25R/L35-FX5.1	MSS-E25R/L90-2525L	
58,6	161,5	158,4	E32		MSS-E32R/L45-FX5.1	MSS-E32R/L90-3225N	
58,6	161,5	158,4	E32		MSS-E32R/L32-FX5.1	MSS-E32R/L90-3225N	
51,6	141,6	137,8	E25	FX 6.5 ...	MSS-E25R/L25-FX6.5	MSS-E25R/L90-2525L	
51,6	141,6	137,8	E25		MSS-E25R/L35-FX6.5	MSS-E25R/L90-2525L	
58,6	161,6	157,8	E32		MSS-E32R/L32-FX6.5	MSS-E32R/L90-3225N	
58,6	161,6	157,8	E32		MSS-E32R/L45-FX6.5	MSS-E32R/L90-3225N	

Accesorios

	Tipo	FX2.2...	FX3.1...-FX6.5...
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado FX	FS1494	FS1493



Walter Cut G1111



- mecanizado exterior
- herramienta enteriza
- para ranurado axial
- para placas de corte GX

Herramienta

Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	Tipo
G1111.2525R/L-3T12-034GX24	3	12	34	44	25	25	26,2	150	40	GX24-2E3..
G1111.2525R/L-3T12-042GX24		12	42	60	25	25	26,2	150	40	
G1111.2525R/L-3T12-054GX24		12	54	75	25	25	26,1	150	40	
G1111.2525R/L-3T19-054GX24		19	54	75	25	25	26,2	152	42	
G1111.2525R/L-3T22-067GX24		22	67	100	25	25	26,2	154	44	
G1111.2525R/L-3T12-067GX24		12	67	100	25	25	26,1	150	40	
G1111.2525R/L-3T12-090GX24		12	90	160	25	25	26,1	150	40	
G1111.2525R/L-3T22-090GX24		22	90	160	25	25	26,1	154	44	
G1111.2525R/L-3T12-130GX24		12	130	300	25	25	26,1	150	40	
G1111.2525R/L-3T22-130GX24		22	130	300	25	25	26,1	154	44	
G1111.2525R/L-4T12-040GX24	4	12	40	60	25	25	26,1	150	40	GX24-3E4/F4..
G1111.2525R/L-4T20-040GX24		20	40	60	25	25	26,3	152	42	
G1111.2525R/L-4T12-052GX24		12	52	72	25	25	26,1	150	40	
G1111.2525R/L-4T20-052GX24		20	52	72	25	25	26,2	152	42	
G1111.2525R/L-4T12-064GX24		12	64	100	25	25	26,1	150	40	
G1111.2525R/L-4T25-064GX24		25	64	100	25	25	26,1	156	46	
G1111.2525R/L-4T12-092GX24		12	92	140	25	25	26,1	150	40	
G1111.2525R/L-4T25-092GX24		25	92	140	25	25	26,1	156	46	
G1111.2525R/L-4T25-132GX24		25	132	230	25	25	26,1	156	46	
G1111.2525R/L-4T12-132GX24		12	132	230	25	25	26,1	150	40	
G1111.2525R/L-4T12-220GX24	12	220	500	25	25	26,1	150	40	GX24-3E5/F5..	
G1111.2525R/L-4T25-220GX24	25	220	500	25	25	26,1	156	46		
G1111.2525R/L-5T20-040GX24	5	20	40	70	25	25	26,3	152		42
G1111.2525R/L-5T12-040GX24		12	40	70	25	25	26,2	150		40
G1111.2525R/L-5T20-060GX24		20	60	95	25	25	26,3	152		42
G1111.2525R/L-5T12-060GX24		12	60	95	25	25	26,2	150		40
G1111.2525R/L-5T12-085GX24		12	85	130	25	25	26,2	150		40
G1111.2525R/L-5T25-085GX24		25	85	130	25	25	26,2	156		46
G1111.2525R/L-5T25-120GX24		25	120	180	25	25	26,2	156	46	
G1111.2525R/L-5T12-120GX24		12	120	180	25	25	26,2	150	40	
G1111.2525R/L-5T12-175GX24	12	175	500	25	25	26,1	150	40	GX24-3E5/F5..	
G1111.2525R/L-5T25-175GX24	25	175	500	25	25	26,2	156	46		

Profundidad de tronzado máx. placa de corte bilateral, 23 mm

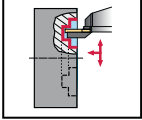
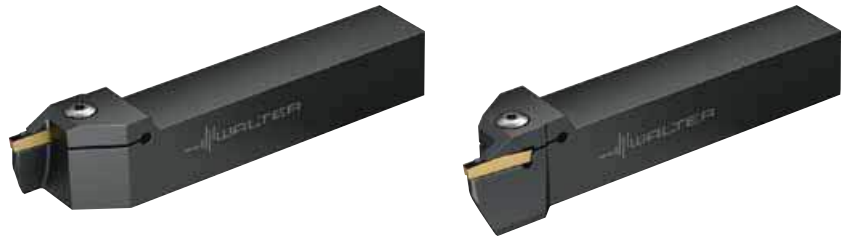
Ejemplo de pedido:

Herramienta a derecha: G1111.2525R-5T12-085GX24

Herramienta a izquierda: G1111.2525L-5T12-085GX24

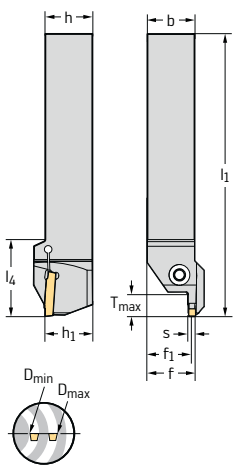
Walter Cut G1111

Continuación



- mecanizado exterior
- herramienta entera
- para ranurado axial
- para placas de corte GX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	h=h ₁ mm	b mm	f mm	l ₁ mm	l ₄ mm	Tipo
G1111.2525R/L-6T12-040GX24	6	12	40	70	25	25	26,2	150	40	GX24-4E6/F6 . .
G1111.2525R/L-6T20-040GX24		25	40	70	25	25	26,3	152	42	
G1111.2525R/L-6T12-058GX24		12	58	100	25	25	26,2	150	40	
G1111.2525R/L-6T25-058GX24		25	58	100	25	25	26,2	156	46	
G1111.2525R/L-6T12-088GX24		12	88	180	25	25	26,2	150	40	
G1111.2525R/L-6T25-088GX24		25	88	180	25	25	26,2	156	46	
G1111.2525R/L-6T12-168GX24		12	168	400	25	25	26,2	150	40	
G1111.2525R/L-6T25-168GX24		25	168	400	25	25	26,2	156	46	

Profundidad de tronzado máx. placa de corte bilateral, 23 mm

Ejemplo de pedido:

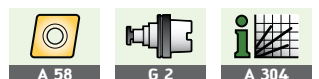
$$f = f_1 + s/2$$

Herramienta a derecha: G1111.2525R-5T12-085GX24

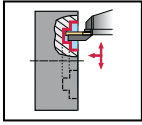
Herramienta a izquierda: G1111.2525L-5T12-085GX24

Recambios

Tipo	GX24-2E3 . .-GX24-4E6/F6 . .
<p>Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete</p>	FS2118 (Torx 20IP) 4,0 Nm
<p>Llave-bandera</p>	FS1464 (Torx 20IP)

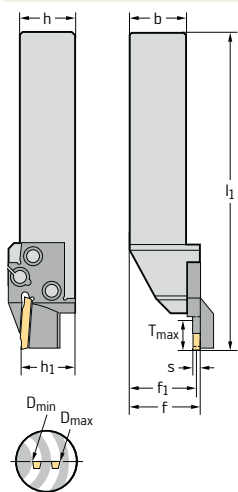


Herramienta de mango Walter Cut NCEE



- mecanizado exterior
- ranurado axial 0°
- para ranurado axial y refrentado
- para placas de corte GX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	h mm
NCEE20-2020R/L-GX24-2-1	3,0 - 3,5	14	50	70	20
NCEE20-2020R/L-GX24-2-2		14	70	100	20
NCEE20-2020R/L-GX24-2-3		14	100	150	20
NCEE25-2525R/L-GX24-2-3		15	100	150	25
NCEE25-2525R/L-GX24-2-2		15	70	100	25
NCEE25-2525R/L-GX24-2-1		15	50	70	25
NCEE25-2525R/L-GX24-3-1	4,0 - 5,0	15	50	70	25
NCEE25-2525R/L-GX24-3-2		15	70	100	25
NCEE25-2525R/L-GX24-3-3		15	100	150	25
NCEE25-2525R/L-GX24-3-4		15	150	300	25
NCEE32-3225R/L-GX24-3-4		15	150	300	32
NCEE32-3225R/L-GX24-3-3		15	100	150	32
NCEE32-3225R/L-GX24-3-2	6	15	70	100	32
NCEE25-2525R/L-GX24-4-4		15	150	300	25
NCEE25-2525R/L-GX24-4-3		15	100	150	25
NCEE25-2525R/L-GX24-4-2		15	70	100	25
NCEE25-2525R/L-GX24-4-1		15	50	70	25
NCEE32-3225R/L-GX24-4-2		15	70	100	32
NCEE32-3225R/L-GX24-4-3		15	100	150	32
NCEE32-3225R/L-GX24-4-4		15	150	300	32
NCEE32-3225R/L-GX24-4-5		15	300	900	32

$$f = f_1 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

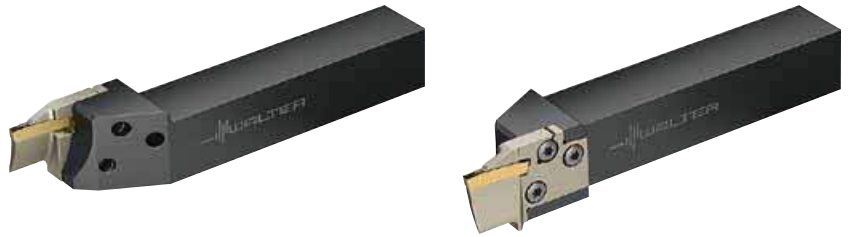
Ejemplo de pedido:

Herramienta derecha: NCEE20-2020R-GX24-2-1 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCEE20-2020L-GX24-2-1 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios

	Tamaño del módulo	E20	E25	E32
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



b mm	f ₁ mm	l ₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado	Soporte
20	23,6	132	E20	GX 24-2 ...	MSS-E20R/L14-GX24-2A5070	MSS-E20R/L00-2020J
20	23,6	132	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A70100	MSS-E20R/L00-2020J
20	23,6	132	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A100150	MSS-E20R/L00-2020J
25	30,4	162	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	MSS-E25R/L00-2525L
25	30,4	162	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	MSS-E25R/L00-2525L
25	30,4	162	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	162	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A5070	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	162	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L15-GX24-3A70100	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	162	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A100150	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	162	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A150300	MSS-E25R/L00-2525L
25	29,9	182	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A150300	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,9	182	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A100150	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,9	182	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A70100	MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	162	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L15-GX24-4A150300
25	29,3	162	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A100150		MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	162	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A70100		MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	162	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A5070		MSS-E25R/L00-2525L
25	29,3	182	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A70100		MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	182	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A100150		MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	182	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A150300		MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	182	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A300900		MSS-E32R/L00-3225N
25	29,3	182	E32			



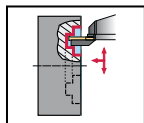
A 58

G 2

A 313

A 304

Herramienta de mango Walter Cut NCHE



- mecanizado exterior
- ranurado axial 90°
- para ranurado axial y refrentado

Herramienta	Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	h mm
	NCHE20-2020R/L-GX24-2-1	3,0 - 3,5	14	50	70	20
	NCHE20-2020R/L-GX24-2-2		14	70	100	20
	NCHE20-2020R/L-GX24-2-3		14	100	150	20
	NCHE25-2525R/L-GX24-2-3		15	100	150	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-2-2		15	70	100	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-2-1		15	50	70	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-3-1	4,0 - 5,0	15	50	70	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-3-2		15	70	100	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-3-3		15	100	150	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-3-4		15	150	300	25
	NCHE32-3225R/L-GX24-3-4		15	150	300	32
	NCHE32-3225R/L-GX24-3-3		15	100	150	32
	NCHE32-3225R/L-GX24-3-2	6	15	70	100	32
	NCHE25-2525R/L-GX24-4-4		15	150	300	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-4-3		15	100	150	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-4-2		15	70	100	25
	NCHE25-2525R/L-GX24-4-1		15	50	70	25
	NCHE32-3225R/L-GX24-4-2		15	70	100	32
	NCHE32-3225R/L-GX24-4-3	6	15	100	150	32
	NCHE32-3225R/L-GX24-4-4		15	150	300	32
NCHE32-3225R/L-GX24-4-5	15		300	900	32	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

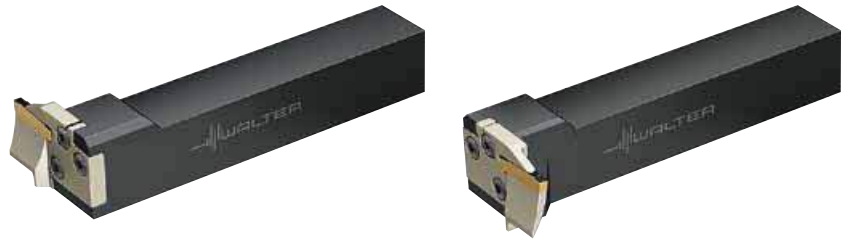
$$l_1 = l_{21} + s/2$$

Ejemplo de pedido:

Herramienta derecha: NCHE20-2020R-GX24-2-1 (módulo izquierdo + soporte derecho)

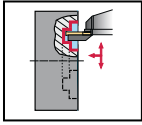
Herramienta izquierda: NCHE20-2020L-GX24-2-1 (módulo derecho + soporte izquierdo)

Recambios	Tamaño del módulo	E20	E25	E32
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)



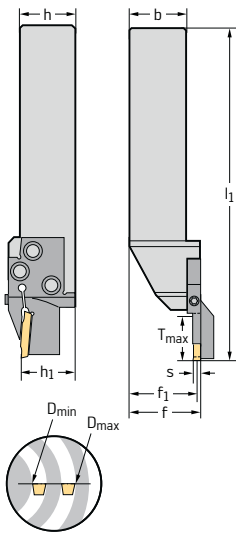
b mm	f mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado	Soporte
20	42	109,4	E20	GX 24-2 ...	MSS-E20R/L14-GX24-2A5070	MSS-E20R/L90-2020J
20	42	109,4	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A70100	MSS-E20R/L90-2020J
20	42	109,4	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A100150	MSS-E20R/L90-2020J
25	47	139,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	139,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	139,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	138,9	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A5070	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	138,9	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L15-GX24-3A70100	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	138,9	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A100150	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	138,9	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A150300	MSS-E25R/L90-2525L
25	54	158,9	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A150300	MSS-E32R/L90-3225N
25	54	158,9	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A100150	MSS-E32R/L90-3225N
25	54	158,9	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A70100	MSS-E32R/L90-3225N
25	47	138,3	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L15-GX24-4A150300
25	47	138,3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A100150		MSS-E25R/L90-2525L
25	47	138,3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A70100		MSS-E25R/L90-2525L
25	47	138,3	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A5070		MSS-E25R/L90-2525L
25	54	158,3	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A70100		MSS-E32R/L90-3225N
25	54	158,3	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A100150		MSS-E32R/L90-3225N
25	54	158,3	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A150300		MSS-E32R/L90-3225N
25	54	158,3	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A300900		MSS-E32R/L90-3225N
25	54	158,3	E32			
25	54	158,3	E32			

Herramienta de mango Walter Cut NCFE



- mecanizado exterior
- ranurado axial 0°
- para ranurado axial profundo y refrentado
- para placas de corte GX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	h mm
NCFE25-2525R/L-GX24-3-1	4,0 - 5,0	21	50	70	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-2		21	70	100	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-3		21	100	150	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-4		21	150	300	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-1	6	21	50	70	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-2		21	70	100	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-3		21	100	150	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-4		21	150	300	25

$$f = f_1 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.



Ejemplo de pedido:

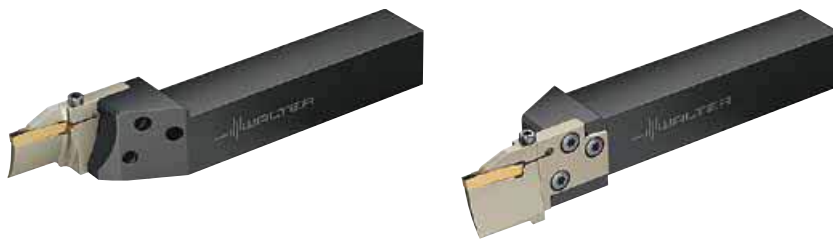
Herramienta derecha: NCFE25-2525R-GX24-3-1 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCFE25-2525L-GX24-3-1 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 214.

Recambios

	Tamaño del módulo	E25
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx T15) 1,0 Nm
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx T20) 3,0 Nm
	Llave para módulo de tronzado	FS1048 (Torx T20)
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)

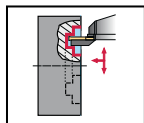


	b mm	f₁ mm	l₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte
	25	29,9	175	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,9	175	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,9	175	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,9	175	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25	GX 24-4 ...	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	MSS-E25R/L00-2525L

Herramienta de mango Walter Cut

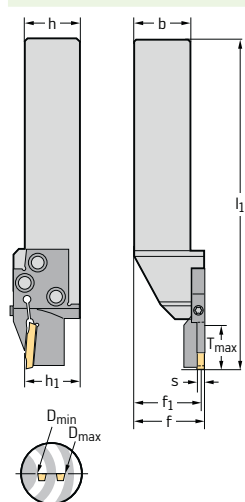
NCFE-C

Versión Contra



- mecanizado exterior
- ranurado axial 0°
- para ranurado axial profundo y refrentado
- versión Contra
- para placas de corte GX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	h mm
NCFE25-2525R/L-GX24-3-1C	4,0 - 5,0	21	50	70	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-2C		21	70	100	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-3C		21	100	150	25
NCFE25-2525R/L-GX24-3-4C		21	150	300	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-1C	6	21	50	70	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-2C		21	70	100	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-3C		21	100	150	25
NCFE25-2525R/L-GX24-4-4C		21	150	300	25

$$f = f_1 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta derecha: NCFE25-2525R-GX24-3-1C (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCFE25-2525L-GX24-3-1C (módulo derecho + soporte izquierdo)

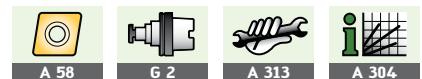
Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 215.

Recambios

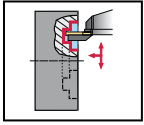
	Tamaño del módulo	E25
	Tornillo de fijación para placa de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 1,0 Nm
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Llave para módulo de tronzado	FS1048 (Torx 20)
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)



	b mm	f ₁ mm	l ₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado	Soporte
	25	29,9	175	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,9	175	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,9	175	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,9	175	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25	GX 24-4 ...	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	MSS-E25R/L00-2525L
	25	29,3	175	E25		MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	MSS-E25R/L00-2525L

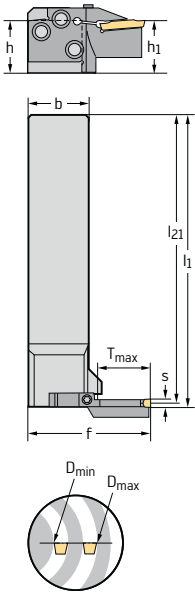


Herramienta de mango Walter Cut NCOE



- mecanizado exterior
- ranurado axial 90°
- para ranurado axial profundo y refrentado
- para placas de corte GX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	h mm
NCOE25-2525R/L-GX24-3-1	4,0 - 5,0	21	50	70	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-2		21	70	100	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-3		21	100	150	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-4		21	150	300	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-1	6	21	50	70	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-2		21	70	100	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-3		21	100	150	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-4		21	150	300	25

$l_1 = l_{21} + s/2$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

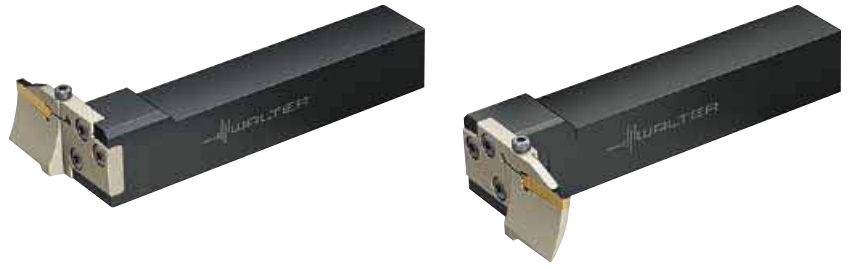
Herramienta derecha: NCOE25-2525R-GX24-3-1 (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCOE25-2525L-GX24-3-1 (módulo derecho + soporte izquierdo)

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 214.

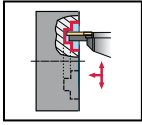
Recambios

	Tamaño del módulo	E25
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 1,0 Nm
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Llave para tornillo de fijación	FS1047 (Torx 15)
	Llave de mango pequeña	FS1048 (Torx 20)



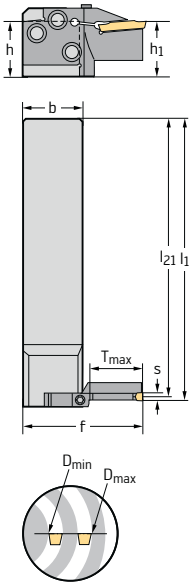
	b mm	f mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte
	25	47	138,9	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	MSS-E25R/L90-2525L
	25	47	138,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	MSS-E25R/L90-2525L
	25	47	138,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	MSS-E25R/L90-2525L
	25	47	138,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	MSS-E25R/L90-2525L
	25	47	138,3	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070
	25	47	138,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		MSS-E25R/L90-2525L
	25	47	138,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		MSS-E25R/L90-2525L
	25	47	138,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		MSS-E25R/L90-2525L

Herramienta de mango Walter Cut NCOE-C Versión Contra



- mecanizado exterior
- ranurado axial 90°
- para ranurado axial profundo y refrentado
- versión Contra
- para placas de corte GX

Herramienta



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	h mm
NCOE25-2525R/L-GX24-3-1C	4,0 - 5,0	21	50	70	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-2C		21	70	100	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-3C		21	100	150	25
NCOE25-2525R/L-GX24-3-4C		21	150	300	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-1C	6	21	50	70	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-2C		21	70	100	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-3C		21	100	150	25
NCOE25-2525R/L-GX24-4-4C		21	150	300	25

$$l_1 = l_{21} + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

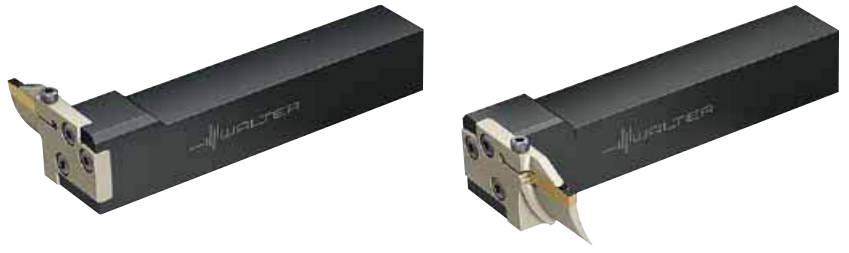
Herramienta derecha: NCOE25-2525R-GX24-3-1C (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCOE25-2525L-GX24-3-1C (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 214.

Recambios

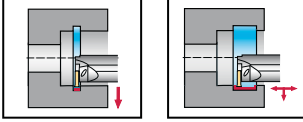
	Tamaño del módulo	E25
	Tornillo de fijación para placa de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 1,0 Nm
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Llave para tornillo de fijación	FS1047 (Torx 15)
	Llave de mango pequeña	FS1048 (Torx 20)



b mm	f ₁ mm	l ₁ mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado	Soporte
25	47	141,9	138,9	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	141,9	138,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	141,9	138,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	141,9	138,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	MSS-E25R/L90-2525L
25	47	141,8	138,3	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070
25	47	141,8	138,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		MSS-E25R/L90-2525L
25	47	141,8	138,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		MSS-E25R/L90-2525L
25	47	141,8	138,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		MSS-E25R/L90-2525L



Walter Cut I 12 R/L



- mecanizado interior
- ranurado radial 90°
- herramienta enteriza
- para ranurado y cilindrado
- para placas de corte GX

Herramienta		s	T _{máx}	D _{mín}	d ₁	f	l ₄	l ₂₁	Tipo
Denominación		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	I12R/L90-2,5D-GX09	2,0 - 2,5	3	16	16	11	29,4	149,4	GX 09-1 ...

$l_1 = l_{21} + s/2$

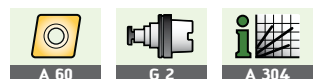
Ejemplo de pedido:

Herramienta a derecha: I 12 R 90-2,5D-GX09

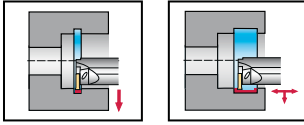
Herramienta a izquierda: I 12 L 90-2,5D-GX09

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		Tipo	GX 09-1 ...
	Tornillo de fijación para plaqueta de ranurado y tronzado Par de apriete		FS1052 (Torx T15) 2,0 Nm
	Pasador		02,0M6X005 ISO 8734
	Llave de mango pequeña		FS1047 (Torx T15)



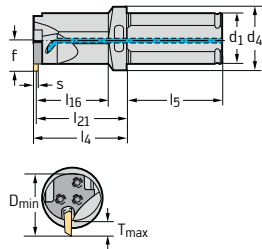
Herramienta de mango Walter Cut NCAI



- mecanizado interior
- ranurado radial 90°
- para ranurado y cilindrado
- para placas de corte GX

Herramienta

1,5 x D


Denominación
s
mm

T_{máx}
mm

D_{mín}
mm

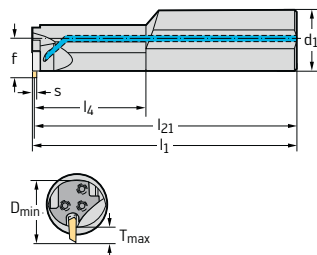
d₁
mm

d₄
mm

l₄
mm

NCAI16-2015R/L-GX09-1	2,0 - 2,5	4	20	20	25	24
NCAI20-2015R/L-GX09-1		5	25	20	25	30
NCAI16-2015R/L-GX09-2	3	4	20	20	25	24
NCAI20-2015R/L-GX09-2		5	25	20	25	30
NCAI40-4015R/L-GX16-1	2,0 - 2,5	10	50	40	50	60
NCAI32-3215R/L-GX16-1		9	40	32	40	48
NCAI32-3215R/L-GX16-2	3	9	40	32	40	48
NCAI40-4015R/L-GX16-2		10	50	40	50	60
NCAI32-3215R/L-GX16-3	4,0 - 5,0	9	40	32	40	48
NCAI40-4015R/L-GX16-3		10	50	40	50	60
NCAI32-3215R/L-GX16-4	6	9	40	32	40	48
NCAI40-4015R/L-GX16-4		10	50	40	50	60
NCAI40-4015R/L-GX24-3	4,0 - 5,0	19	60	40	50	60
NCAI40-4015R/L-GX24-4	6	19	60	40	50	60

2,5 x D



NCAI16-2025R/L-GX09-1	2,0 - 2,5	4	20	20	25	40
NCAI20-2525R/L-GX09-1		5	25	25	25	50
NCAI25-2515R/L-GX09-1		6	32	25	32	38
NCAI25-3225R/L-GX09-1		6	32	32	32	63
NCAI25-3225R/L-GX09-2		6	32	32	32	63
NCAI25-2515R/L-GX09-2	3	6	32	25	32	38
NCAI20-2525R/L-GX09-2		5	25	25	25	50
NCAI16-2025R/L-GX09-2	2,0 - 2,5	4	20	20	25	40
NCAI32-4025R/L-GX16-1		9	40	40	40	80
NCAI40-5025R/L-GX16-1	3	10	50	50	50	100
NCAI32-4025R/L-GX16-2		9	40	40	40	80
NCAI40-5025R/L-GX16-2	4,0 - 5,0	10	50	50	50	100
NCAI32-4025R/L-GX16-3		9	40	40	40	80
NCAI40-5025R/L-GX16-3	6	10	50	50	50	100
NCAI32-4025R/L-GX16-4		9	40	40	40	80
NCAI40-5025R/L-GX16-4	4,0 - 5,0	10	50	50	50	100
NCAI40-5025R/L-GX24-3		19	60	50	50	100
NCAI40-5025R/L-GX24-4	6	19	60	50	50	100

$$l_1 = l_{21} + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta derecha: NCAI16-2015R-GX09-1 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCAI16-2015L-GX09-1 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios


Tamaño del módulo
I16
I20
I25
I32
I40

Llave de mango pequeña

 FS257
(Torx 8)

 FS1050
(Torx 10)

 FS1047
(Torx T15)

 FS1048
(Torx 20)

 FS1048
(Torx 20)

 Tornillo para módulo de tronzado
Par de apriete

 FS1051 (Torx 8)
2,0 Nm

 FS1056 (Torx 10)
2,0 Nm

 FS1052 (Torx 15)
2,0 Nm

 FS1057 (Torx 20)
3,0 Nm

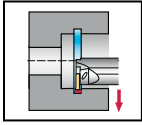
 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm



f mm	l ₅ mm	l ₂₁ mm	l ₁₆ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte
11	50	31,4	23,4	l16	GX09-1E...	MSS-I16R/L04-GX09-1	MSS-I16R/L90-1,5D-N
13	50	37	29,4	l20		MSS-I20R/L05-GX09-1	MSS-I20R/L90-1,5D-N
11	50	31,4	23,4	l16	GX09-2E...	MSS-I16R/L04-GX09-2	MSS-I16R/L90-1,5D-N
13	50	37	29,4	l20		MSS-I20R/L05-GX09-2	MSS-I20R/L90-1,5D-N
27	70	71,4	59,4	l40	GX16-1E...	MSS-I40R/L10-GX16-1	MSS-I40R/L90-1,5D-N
22	60	58,4	47,4	l32		MSS-I32R/L09-GX16-1	MSS-I32R/L90-1,5D-N
22	60	58	47	l32	GX16-2E...	MSS-I32R/L09-GX16-2	MSS-I32R/L90-1,5D-N
27	70	71	59	l40		MSS-I40R/L10-GX16-2	MSS-I40R/L90-1,5D-N
22	60	60,5	49,5	l32	GX16-3E...	MSS-I32R/L09-GX16-3	MSS-I32R/L90-1,5D-N
27	70	80,5	68,5	l40		MSS-I40R/L10-GX16-3	MSS-I40R/L90-1,5D-N
22	60	56,9	45,9	l32	GX16-4E...	MSS-I32R/L09-GX16-4	MSS-I32R/L90-1,5D-N
27	70	69,9	57,9	l40		MSS-I40R/L10-GX16-4	MSS-I40R/L90-1,5D-N
36	70	70,8	58,8	l40	GX24-3E...	MSS-I40N19-GX24-3	MSS-I40R/L90-1,5D-N
36	70	70,2	58,2	l40	GX24-4E...	MSS-I40N19-GX24-4	MSS-I40R/L90-1,5D-N
14,5		179,4	39,4	l16	GX09-1E...	MSS-I16R/L04-GX09-1	MSS-I16R/L90-2,5D-N
18		199,4	49,4	l20		MSS-I20R/L05-GX09-1	MSS-I20R/L90-2,5D-N
17		45,4	37,4	l25		MSS-I25R/L06-GX09-1	MSS-I25R/L90-1,5D-N
22,5		249,4	62,4	l25		MSS-I25R/L06-GX09-1	MSS-I25R/L90-2,5D-N
22,5		249	62	l25		MSS-I25R/L06-GX09-2	MSS-I25R/L90-2,5D-N
17		45	37	l25	GX09-2E...	MSS-I25R/L06-GX09-2	MSS-I25R/L90-1,5D-N
18		199	49	l20		MSS-I20R/L05-GX09-2	MSS-I20R/L90-2,5D-N
14,5		179	39	l16		MSS-I16R/L04-GX09-2	MSS-I16R/L90-2,5D-N
29,5		299,4	79,4	l32	GX16-1E...	MSS-I32R/L09-GX16-1	MSS-I32R/L90-2,5D-N
35,5		349,4	99,4	l40		MSS-I40R/L10-GX16-1	MSS-I40R/L90-2,5D-N
29,5		299	79	l32	GX16-2E...	MSS-I32R/L09-GX16-2	MSS-I32R/L90-2,5D-N
35,5		349	99	l40		MSS-I40R/L10-GX16-2	MSS-I40R/L90-2,5D-N
29,5		301,5	81,5	l32	GX16-3E...	MSS-I32R/L09-GX16-3	MSS-I32R/L90-2,5D-N
35,5		348,5	98,5	l40		MSS-I40R/L10-GX16-3	MSS-I40R/L90-2,5D-N
29,5		303,4	83,4	l32	GX16-4E...	MSS-I32R/L09-GX16-4	MSS-I32R/L90-2,5D-N
35,5		347,9	97,9	l40		MSS-I40R/L10-GX16-4	MSS-I40R/L90-2,5D-N
44,5		348,8	98,8	l40	GX24-3E...	MSS-I40N19-GX24-3	MSS-I40R/L90-2,5D-N
44,5		348,2	98,2	l40	GX24-4E...	MSS-I40N19-GX24-4	MSS-I40R/L90-2,5D-N



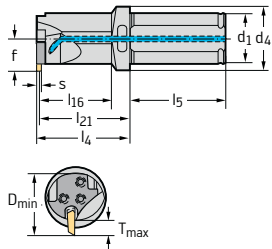
Herramienta de mango Walter Cut NCCI



- mecanizado interior
- para ranuras para anillo Seeger
- para placas de corte GX

Herramienta

1,5 x D


Denominación
s
mm

T_{máx}
mm

D_{mín}
mm

d₁
mm

d₄
mm

l₄
mm

NCCI16-2015R/L-GX09-1
NCCI20-2015R/L-GX09-1
NCCI25-2515R/L-GX09-1
NCCI32-3215R/L-GX16-2
NCCI40-4015R/L-GX16-2

0,6 - 1,7

2

20

20

25

24

2

25

20

25

30

2

32

25

32

38

0,6 - 2,3

3

40

32

40

48

3

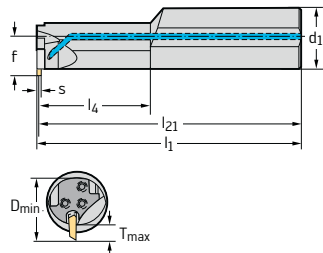
50

40

50

60

2,5 x D



NCCI16-2025R/L-GX09-1
NCCI20-2525R/L-GX09-1
NCCI25-3225R/L-GX09-1
NCCI32-4025R/L-GX16-2
NCCI40-5025R/L-GX16-2

0,6 - 1,7

2

20

20

40

2

25

25

50

2

32

32

63

0,6 - 2,3

3

40

40

80

3

50

50

100

$$l_1 = l_{21} + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta derecha: NCCI16-2015R-GX09-1 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCCI16-2015L-GX09-1 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios


Tamaño del módulo
I16
I20
I25
I32
I40

 Tornillo para módulo de tronzado
Par de apriete

 FS1051 (Torx 8)
2,0 Nm

 FS1056 (Torx 10)
2,0 Nm

 FS1052 (Torx 15)
2,0 Nm

 FS1057 (Torx 20)
3,0 Nm

 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm


Llave de mango pequeña

FS257 (Torx 8)



FS1050 (Torx 10)

FS1047 (Torx T15)

FS1048 (Torx 20)

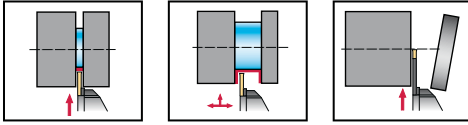
FS1048 (Torx 20)



f mm	l ₅ mm	l ₂₁ mm	l ₁₆ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 
11	50	31,4	23,4	l16	GX09-1...	MSS-I16R/L02-GX09-1	MSS-I16R/L90-1,5D-N
13	50	36,4	29,4	l20		MSS-I20R/L02-GX09-1	MSS-I20R/L90-1,5D-N
17	56	45,4	37,4	l25		MSS-I25R/L02-GX09-1	MSS-I25R/L90-1,5D-N
22	60	58	47	l32	GX16-2...	MSS-I32R/L03-GX16-2	MSS-I32R/L90-1,5D-N
27	70	71	59	l40		MSS-I40R/L03-GX16-2	MSS-I40R/L90-1,5D-N
14,5		179,4	39,4	l16	GX09-1...	MSS-I16R/L02-GX09-1	MSS-I16R/L90-2,5D-N
18		199,4	49,4	l20		MSS-I20R/L02-GX09-1	MSS-I20R/L90-2,5D-N
22,5		249,4	62,4	l25		MSS-I25R/L02-GX09-1	MSS-I25R/L90-2,5D-N
29,5		299	79	l32	GX16-2...	MSS-I32R/L03-GX16-2	MSS-I32R/L90-2,5D-N
35,5		349	99	l40		MSS-I40R/L03-GX16-2	MSS-I40R/L90-2,5D-N

Herramienta Walter Cut Capto™

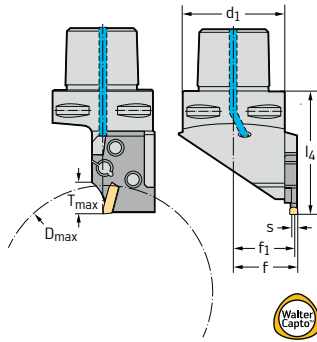
C ... – NCAE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- para ranurado, torneado y tronzado
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	d ₁ mm
NCAE16-C300R/L-GX09-1	2,0 - 2,5	7	52	C3
NCAE16-C300R/L-GX09-2	3	7	52	C3
NCAE20-C300R/L-GX16-1	2,0 - 2,5	12	63	C3
NCAE25-C400R/L-GX16-1		12	79	C4
NCAE25-C500R/L-GX16-1	3	12	79	C5
NCAE20-C300R/L-GX16-2		12	63	C3
NCAE25-C400R/L-GX16-2		12	79	C4
NCAE25-C500R/L-GX16-2		12	79	C5
NCAE32-C600R/L-GX16-2	4,0 - 5,0	12	100	C6
NCAE20-C300R/L-GX16-3		12	63	C3
NCAE25-C400R/L-GX16-3		12	79	C4
NCAE25-C500R/L-GX16-3	6	12	79	C5
NCAE32-C600R/L-GX16-3		12	100	C6
NCAE25-C400R/L-GX16-4	6	12	79	C4
NCAE25-C500R/L-GX16-4		12	79	C5
NCAE32-C600R/L-GX16-4		12	100	C6

$$f = f_1 + s/2$$

 T_{máx} para diámetros mayores que D_{máx}, consulte Información técnica en la página A 316.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta completa derecha NCAE20-C300R-GX16-2 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCAE20-C300L-GX16-2 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios

	Tamaño del módulo	E16	E20	E25	E32
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1052 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1230	FS1230		
	Boquilla de lubricante refrigerador C4			FS1018	
	Boquilla de lubricante refrigerador C5			FS1019	
	Boquilla de lubricante refrigerador C6				FS1019



f_1 mm	l_4 mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte
19,8	40,5	E16	GX 09-1 ...	MSS-E16R/L07-GX09-1	C3-MSS-E16R/L00
19,4	40,5	E16	GX 09-2 ...	MSS-E16R/L07-GX09-2	C3-MSS-E16R/L00
19,8	40,5	E20	GX 16-1 ...	MSS-E20R/L12-GX16-1	C3-MSS-E20R/L00
25,8	60,5	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	C4-MSS-E25R/L00
30,8	60,5	E25	GX 16-2 ...	MSS-E25R/L12-GX16-1	C5-MSS-E25R/L00
19,4	40,5	E20		MSS-E20R/L12-GX16-2	C3-MSS-E20R/L00
25,4	60,5	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	C4-MSS-E25R/L00
30,4	60,5	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	C5-MSS-E25R/L00
36,4	66,5	E32	GX 16-3 ...	MSS-E32R/L12-GX16-2	C6-MSS-E32R/L00
18,9	40,5	E20		MSS-E20R/L12-GX16-3	C3-MSS-E20R/L00
24,9	60,5	E25		MSS-E25R/L12-GX16-3	C4-MSS-E25R/L00
29,9	60,5	E25		MSS-E25R/L12-GX16-3	C5-MSS-E25R/L00
35,9	66,5	E32	GX 16-4 ...	MSS-E32R/L12-GX16-3	C6-MSS-E32R/L00
24,3	60,5	E25		MSS-E25R/L12-GX16-4	C4-MSS-E25R/L00
29,3	60,5	E25		MSS-E25R/L12-GX16-4	C5-MSS-E25R/L00
35,3	66,5	E32		MSS-E32R/L12-GX16-4	C6-MSS-E32R/L00



A 58

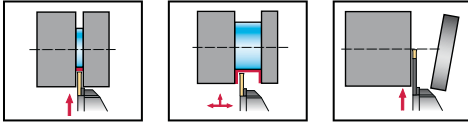
G 2

A 313

A 304

Herramienta Walter Cut Capto™

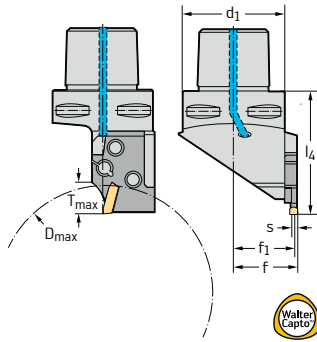
C ... – NCBE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- para ranurado, torneado y tronzado
- para placas de corte GX / LX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación

s
mm

T_{máx}
mm

D_{máx}
mm

d₁
mm

Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	d ₁ mm
NCBE20-C300R/L-GX24-2-21	3	21	63	C3
NCBE25-C400R/L-GX24-2-21		21	79	C4
NCBE25-C500R/L-GX24-2-21		21	79	C5
NCBE25-C400R/L-GX24-3-21	4,0 - 5,0	21	79	C4
NCBE25-C500R/L-GX24-3-21		21	79	C5
NCBE32-C600R/L-GX24-3-21		21	100	C6
NCBE25-C400R/L-GX24-4-21	6	21	79	C4
NCBE25-C500R/L-GX24-4-21		21	79	C5
NCBE32-C600R/L-GX24-4-21		21	100	C6
NCBE25-C400R/L-GX24-5-21	8	21	79	C4
NCBE25-C500R/L-GX24-5-21		21	79	C5
NCBE32-C600R/L-LX80-32		32	100	C6
NCBE32-C600R/L-LX80-45		45	100	C6

$$f = f_1 + s/2$$

 T_{máx} para diámetros mayores que D_{máx} consulte Información técnica en la página A 316.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta completa derecha NCBE25-C400R-GX24-4-21 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCBE25-C400L-GX24-4-21 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios

Tamaño del módulo

E20
E25
E32

 Tornillo de fijación para placa de ranurado y tronzado LX
Par de apriete

 FS1217 (Torx 20)
2,0 Nm

 Tornillo para módulo de tronzado
Par de apriete

 FS1053 (Torx 15)
2,0 Nm

 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm

 FS1055 (Torx 25)
3,0 Nm


Llave de mango pequeña

FS1047 (Torx T15)

FS1048 (Torx 20)

FS1049 (Torx 25)



Boquilla de lubricante refrigerador C3

FS1230

Boquilla de lubricante refrigerador C4

FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C5

FS1019

Boquilla de lubricante refrigerador C6

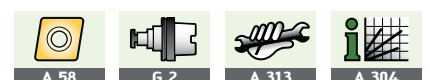
FS1019



	f ₁ mm	l ₄ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte
	19,4	58,5	E20	GX 24-2 ...	MSS-E20R/L21-GX24-2	C3-MSS-E20R/L00
	25,4	69,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	C4-MSS-E25R/L00
	30,4	69,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	C5-MSS-E25R/L00
	24,9	69,5	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3	C4-MSS-E25R/L00
	29,9	69,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3	C5-MSS-E25R/L00
	35,9	75,5	E32		MSS-E32R/L21-GX24-3	C6-MSS-E32R/L00
	24,3	69,5	E25	GX 24-4 ...	MSS-E25R/L21-GX24-4	C4-MSS-E25R/L00
	29,3	69,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-4	C5-MSS-E25R/L00
	35,3	75,5	E32		MSS-E32R/L21-GX24-4	C6-MSS-E32R/L00
	23,5	69,5	E25	GX 24-5 ...	MSS-E25R/L21-GX24-5	C4-MSS-E25R/L00
	28,5	69,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-5	C5-MSS-E25R/L00
	38,9	87,3	E32	LX-...	MSS-E32N32-LX	C6-MSS-E32R/L00
	38,9	100,3	E32		MSS-E32N45-LX	C6-MSS-E32R/L00

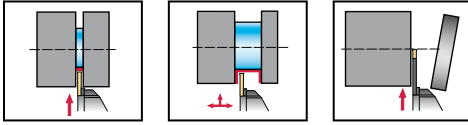
Accesorios

	Tamaño del módulo	E32
	Llave de mango pequeña	FS1048 (Torx 20)



Herramienta Walter Cut Capto™

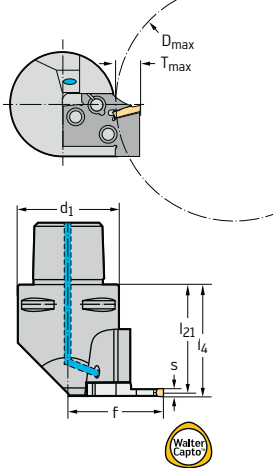
C ... – NCLE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 90°
- para ranurado, torneado y tronzado
- para placas de corte GX / LX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	d ₁ mm
NCLE20-C300R/L-GX16-1	2,0 - 2,5	12	63	C3
NCLE25-C400R/L-GX16-1		12	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX16-1		12	79	C5
NCLE25-C400R/L-GX16-2	3	12	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX16-2		12	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX16-2		12	100	C6
NCLE20-C300R/L-GX16-2	3,0 - 3,5	12	63	C3
NCLE20-C300R/L-GX16-3		12	63	C3
NCLE25-C400R/L-GX16-3		12	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX16-3	4,0 - 5,0	12	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX16-3		12	100	C6
NCLE25-C400R/L-GX16-4		12	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX16-4	6	12	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX16-4		12	100	C6
NCLE20-C300R/L-GX24-2-21		3	21	63
NCLE25-C400R/L-GX24-2-21	21		79	C4
NCLE25-C500R/L-GX24-2-21	21		79	C5
NCLE25-C400R/L-GX24-3-21	4,0 - 5,0	21	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX24-3-21		21	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX24-3-21		21	100	C6
NCLE25-C400R/L-GX24-4-21	6	21	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX24-4-21		21	79	C5
NCLE32-C600R/L-GX24-4-21		21	100	C6
NCLE25-C400R/L-GX24-5-21	8	21	79	C4
NCLE25-C500R/L-GX24-5-21		21	79	C5
NCLE32-C600R/L-LX80-32		32	100	C6
NCLE32-C600R/L-LX80-45		45	100	C6

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

T_{máx} para diámetros mayores que D_{máx} consulte Información técnica en la página A 316.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:



Herramienta completa derecha NCLE32-C600R-GX16-3 (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCLE32-C600L-GX16-3 (módulo derecho + soporte izquierdo)


Recambios

	Tamaño del módulo	E20	E25	E32
	Tornillo de fijación para placa de ranurado y tronzado LX Par de apriete			FS1217 (Torx 20) 2,0 Nm
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1230		
	Boquilla de lubricante refrigerador C4		FS1018	
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1018	
	Boquilla de lubricante refrigerador C6			FS1019



f mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 
33	35,8	E20	GX 16-1 ...	MSS-E20R/L12-GX16-1	C3-MSS-E20R/L90
33	53,8	E25		MSS-E25R/L12-GX16-1	C4-MSS-E25R/L90
38	53,8	E25	GX 16-2 ...	MSS-E25R/L12-GX16-1	C5-MSS-E25R/L90
33	53,4	E25		MSS-E25R/L12-GX16-2	C4-MSS-E25R/L90
38	53,4	E25	GX 16-3 ...	MSS-E25R/L12-GX16-2	C5-MSS-E25R/L90
40	61,9	E32		MSS-E32R/L12-GX16-2	C6-MSS-E32R/L90
33	35,4	E20	GX 16-4 ...	MSS-E20R/L12-GX16-2	C3-MSS-E20R/L90
33	34,9	E20		MSS-E20R/L12-GX16-3	C3-MSS-E20R/L90
33	52,9	E25	GX 24-2 ...	MSS-E25R/L12-GX16-3	C4-MSS-E25R/L90
38	52,9	E25		MSS-E25R/L12-GX16-3	C5-MSS-E25R/L90
40	61,4	E32	GX 24-3 ...	MSS-E32R/L12-GX16-3	C6-MSS-E32R/L90
33	52,3	E25		MSS-E25R/L12-GX16-4	C4-MSS-E25R/L90
38	52,3	E25	GX 24-4 ...	MSS-E25R/L12-GX16-4	C5-MSS-E25R/L90
40	60,8	E32		MSS-E32R/L12-GX16-4	C6-MSS-E32R/L90
42	35,4	E20	GX 24-5 ...	MSS-E20R/L21-GX24-2	C3-MSS-E20R/L90
42	53,4	E25		MSS-E25R/L21-GX24-2	C4-MSS-E25R/L90
47	53,4	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-2	C5-MSS-E25R/L90
42	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3	C4-MSS-E25R/L90
47	52,9	E25	GX 24-4 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3	C5-MSS-E25R/L90
49	61,4	E32		MSS-E32R/L21-GX24-3	C6-MSS-E32R/L90
42	52,3	E25	GX 24-5 ...	MSS-E25R/L21-GX24-4	C4-MSS-E25R/L90
47	52,3	E25		MSS-E25R/L21-GX24-4	C5-MSS-E25R/L90
49	60,8	E32	LX - ...	MSS-E32R/L21-GX24-4	C6-MSS-E32R/L90
42	51,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-5	C4-MSS-E25R/L90
47	51,5	E25	LX - ...	MSS-E25R/L21-GX24-5	C5-MSS-E25R/L90
61	60,4	E32		MSS-E32N32-LX	C6-MSS-E32R/L90
74	60,4	E32	LX - ...	MSS-E32N45-LX	C6-MSS-E32R/L90

Accesorios

	Tamaño del módulo	E32
	Llave de mango pequeña	FS1048 (Torx 20)



A 58



G 2



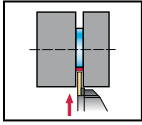
A 313



A 304

Herramienta Walter Cut Capto™

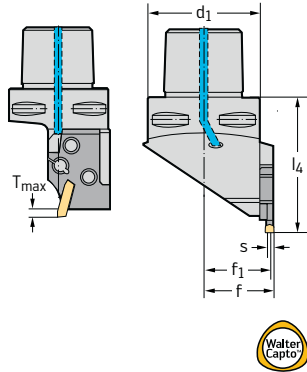
C ... – NCCE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- para ranuras para anillo Seeger
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	d ₁ mm
NCCE16-C300R/L-GX09-1	0,6 - 2,3	2	52	C3
NCCE20-C300R/L-GX16-2	0,6 - 3,3	3	52	C3
NCCE25-C400R/L-GX16-2		3	63	C4
NCCE25-C500R/L-GX16-2		3	79	C5
NCCE32-C600R/L-GX16-2		3	100	C6

$$f = f_1 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta derecha: NCCE16-C300R-GX09-1 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCCE16-C300L-GX09-1 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios

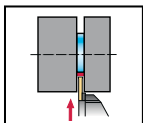
Tamaño del módulo	E16	E20	E25	E32
Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1230			
Boquilla de lubricante refrigerador C4		FS1018		
Boquilla de lubricante refrigerador C5			FS1019	
Boquilla de lubricante refrigerador C6				FS1019



	f ₁ mm	l ₄ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 
	19,8	40,5	E16	GX 09-1 ...	MSS-E16R/L02-GX09-1	C3-MSS-E16R/L00
	19,4	49,5	E16	GX 16-2 ...	MSS-E20R/L03-GX16-2	C3-MSS-E20R/L00
	25,4	60,5	E20		MSS-E25R/L03-GX16-2	C4-MSS-E25R/L00
	30,4	60,5	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	C5-MSS-E25R/L00
	36,4	66,5	E32		MSS-E32R/L03-GX16-2	C6-MSS-E32R/L00

Herramienta Walter Cut Capto™

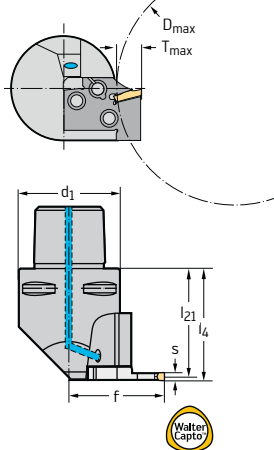
C ... – NCNE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 90°
- para ranuras para anillo Seeger
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623


Denominación
**s
mm**
**T_{máx}
mm**
**D_{máx}
mm**
**d₁
mm**

NCNE20-C300R/L-GX16-2

0,6 - 3,3

3

63

C3

NCNE25-C400R/L-GX16-2

3

79

C4

NCNE25-C500R/L-GX16-2

3

79

C5

NCNE32-C600R/L-GX16-2

3

100

C6

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta derecha: NCNE20-C300R-GX16-2 (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCNE20-C300L-GX16-2 (módulo derecho + soporte izquierdo)

Recambios


Tamaño del módulo
E20
E25
E32

 Tornillo para módulo de tronzado
Par de apriete

 FS1053 (Torx 15)
2,0 Nm

 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm

 FS1055 (Torx 25)
3,0 Nm


Llave de mango pequeña

FS1047 (Torx T15)

FS1048 (Torx 20)

FS1049 (Torx 25)



Boquilla de lubricante refrigerador C3

FS1230

Boquilla de lubricante refrigerador C4

FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C5

FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C6

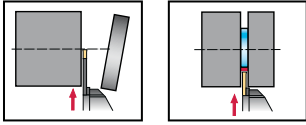
FS1019



f mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 
33	35,4	E20	GX 16-2 ...	MSS-E20R/L03-GX16-2	C3-MSS-E20R/L90
33	53,4	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	C4-MSS-E25R/L90
38	53,4	E25		MSS-E25R/L03-GX16-2	C5-MSS-E25R/L90
40	61,9	E32		MSS-E32R/L03-GX16-2	C6-MSS-E32R/L90

Herramienta Walter Cut Capto™

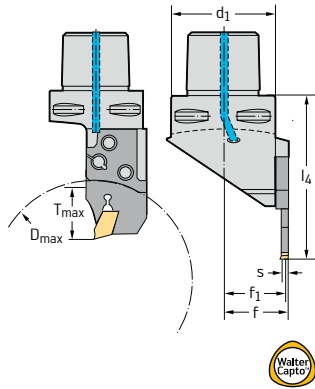
C ... – NCDE



- mecanizado exterior
- ranurado radial 0°
- para ranurado y tronzado
- para placas de corte FX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm
NCDE20-C300R/L-FX22-20	2,2	20	63
NCDE25-C400R/L-FX22-20		20	79
NCDE25-C500R/L-FX22-20		20	79
NCDE20-C300R/L-FX31-20	3,1	20	63
NCDE25-C400R/L-FX31-25		25	79
NCDE25-C400R/L-FX31-35		35	79
NCDE25-C500R/L-FX31-25		25	79
NCDE25-C500R/L-FX31-35		35	79
NCDE32-C600R/L-FX31-32		32	100
NCDE32-C600R/L-FX31-45	45	100	
NCDE20-C300R/L-FX41-20	4,1	20	63
NCDE25-C400R/L-FX41-25		25	79
NCDE25-C400R/L-FX41-35		35	79
NCDE25-C500R/L-FX41-25		25	79
NCDE25-C500R/L-FX41-35		35	79
NCDE32-C600R/L-FX41-32		32	100
NCDE32-C600R/L-FX41-45		45	100
NCDE25-C400R/L-FX51-25		25	79
NCDE25-C500R/L-FX51-25	5,1	25	79
NCDE25-C500R/L-FX51-35		35	100
NCDE32-C600R/L-FX51-32		32	100
NCDE32-C600R/L-FX51-45		45	100
NCDE32-C600R/L-FX65-32	6,5	32	100
NCDE32-C600R/L-FX65-45		45	100

T_{máx} para diámetros mayores que D_{máx}, consulte Información técnica en la página A 317.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta completa derecha NCDE25-C400R-FX22-20 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCDE25-C400L-FX22-20 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios

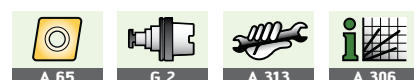
	Tamaño del módulo	E20	E25	E32
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx T15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx T20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx T25) 3,0 Nm
	Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx T20)	FS1049 (Torx T25)
	Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1230		
	Boquilla de lubricante refrigerador C4		FS1018	
	Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1019	
	Boquilla de lubricante refrigerador C6			FS1019



	d ₁ mm	f mm	l ₄ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 	
	C3	20,7	58,5	E20	FX2.2...	MSS-E20R/L20-FX2.2	C3-MSS-E20R/L00	
	C4	26,7	69,5	E25		MSS-E25R/L20-FX2.2	C4-MSS-E25R/L00	
	C5	31,7	69,5	E25		MSS-E25R/L20-FX2.2	C5-MSS-E25R/L00	
	C3	20,8	58,1	E20	FX3.1...	MSS-E20R/L20-FX3.1	C3-MSS-E20R/L00	
	C4	26,8	74,1	E25		MSS-E25R/L25-FX3.1	C4-MSS-E25R/L00	
	C4	26,8	84,1	E25		MSS-E25R/L35-FX3.1	C4-MSS-E25R/L00	
	C5	31,8	74,1	E25		MSS-E25R/L25-FX3.1	C5-MSS-E25R/L00	
	C5	31,8	84,1	E25		MSS-E25R/L35-FX3.1	C5-MSS-E25R/L00	
	C6	37,8	87,1	E32		MSS-E32R/L32-FX3.1	C6-MSS-E32R/L00	
	C6	37,8	100,1	E32		MSS-E32R/L45-FX3.1	C6-MSS-E32R/L00	
	C3	20,9	58,1	E20		FX4.1...	MSS-E20R/L20-FX4.1	C3-MSS-E20R/L00
	C4	26,9	74,1	E25			MSS-E25R/L25-FX4.1	C4-MSS-E25R/L00
	C4	26,9	84,1	E25			MSS-E25R/L35-FX4.1	C4-MSS-E25R/L00
	C5	31,9	74,1	E25	MSS-E25R/L25-FX4.1		C5-MSS-E25R/L00	
	C5	31,9	84,1	E25	MSS-E25R/L35-FX4.1		C5-MSS-E25R/L00	
	C6	37,9	87,1	E32	MSS-E32R/L32-FX4.1		C6-MSS-E32R/L00	
	C6	37,9	100,1	E32	MSS-E32R/L45-FX4.1		C6-MSS-E32R/L00	
	C4	27	74,1	E25	FX5.1...		MSS-E25R/L25-FX5.1	C4-MSS-E25R/L00
	C5	32	74,1	E25		MSS-E25R/L25-FX5.1	C5-MSS-E25R/L00	
	C5	32	84,1	E25		MSS-E25R/L35-FX5.1	C5-MSS-E25R/L00	
	C6	38	87,1	E32		MSS-E32R/L32-FX5.1	C6-MSS-E32R/L00	
	C6	38	100,1	E32		MSS-E32R/L45-FX5.1	C6-MSS-E32R/L00	
	C6	38,1	87,1	E32	FX6.5...	MSS-E32R/L32-FX6.5	C6-MSS-E32R/L00	
	C6	38,1	100,1	E32		MSS-E32R/L45-FX6.5	C6-MSS-E32R/L00	

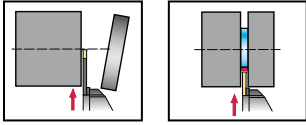
Accesorios

	Tipo	FX2.2...	FX3.1...-FX6.5...
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado FX	FS1494	FS1493



Herramienta Walter Cut Capto™

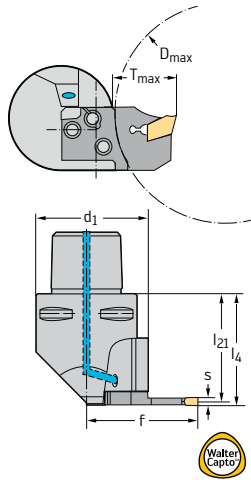
C ... – NCME



- mecanizado exterior
- ranurado radial 90°
- para ranurado y tronzado
- para placas de corte FX / LX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{máx} mm	d ₁ mm
NCME20-C300R/L-FX22-20	2,2	20	63	C3
NCME25-C400R/L-FX22-20		20	79	C4
NCME25-C500R/L-FX22-20		20	79	C5
NCME20-C300R/L-FX31-20	3,1	20	63	C3
NCME25-C400R/L-FX31-25		25	79	C4
NCME25-C400R/L-FX31-35		35	79	C4
NCME25-C500R/L-FX31-25		25	79	C5
NCME25-C500R/L-FX31-35		35	79	C5
NCME25-C500R/L-FX31-35		35	79	C5
NCME32-C600R/L-FX31-32	4,1	32	100	C6
NCME32-C600R/L-FX31-45		45	100	C6
NCME20-C300R/L-FX41-20		20	63	C3
NCME25-C400R/L-FX41-25		25	79	C4
NCME25-C400R/L-FX41-35		35	79	C4
NCME25-C500R/L-FX41-25		25	79	C5
NCME25-C500R/L-FX41-35	5,1	35	79	C5
NCME25-C500R/L-FX41-35		35	79	C5
NCME32-C600R/L-FX41-32		32	100	C6
NCME32-C600R/L-FX41-45		45	100	C6
NCME25-C400R/L-FX51-25		25	79	C4
NCME25-C500R/L-FX51-25		25	79	C5
NCME25-C500R/L-FX51-35	6,5	35	79	C5
NCME32-C600R/L-FX51-32		32	100	C6
NCME32-C600R/L-FX51-45		45	100	C6
NCME32-C600R/L-FX65-32	6,5	32	100	C6
NCME32-C600R/L-FX65-45		45	100	C6

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

T_{máx} para diámetros mayores que D_{máx}, consulte Información técnica en la página A 317.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta completa derecha NCME25-C400R-FX41-35 (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCME25-C400L-FX41-35 (módulo derecho + soporte izquierdo)

Recambios

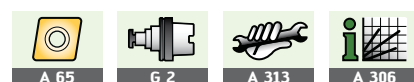
Tamaño del módulo	E20	E25	E32
Llave de mango pequeña	FS1047 (Torx T15)	FS1048 (Torx 20)	FS1049 (Torx 25)
Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1053 (Torx 15) 2,0 Nm	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm	FS1055 (Torx 25) 3,0 Nm
Boquilla de lubricante refrigerador C3	FS1230		
Boquilla de lubricante refrigerador C4		FS1018	
Boquilla de lubricante refrigerador C5		FS1018	
Boquilla de lubricante refrigerador C6			FS1019



f mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 	
42	35,6	E20	FX 2.2 ...	MSS-E20R/L20-FX2.2	C3-MSS-E20R/L90	
42	53,6	E25		MSS-E25R/L20-FX2.2	C4-MSS-E25R/L90	
47	53,6	E25	FX 3.1 ...	MSS-E25R/L20-FX2.2	C5-MSS-E25R/L90	
46,6	35,2	E20		MSS-E20R/L20-FX3.1	C3-MSS-E20R/L90	
46,6	53,2	E25		MSS-E25R/L25-FX3.1	C4-MSS-E25R/L90	
46,6	53,2	E25		MSS-E25R/L35-FX3.1	C4-MSS-E25R/L90	
51,6	53,2	E25		MSS-E25R/L25-FX3.1	C5-MSS-E25R/L90	
51,6	53,2	E25		MSS-E25R/L35-FX3.1	C5-MSS-E25R/L90	
53,6	61,7	E32		MSS-E32R/L32-FX3.1	C6-MSS-E32R/L90	
53,6	61,7	E32		MSS-E32R/L45-FX3.1	C6-MSS-E32R/L90	
46,6	34,8	E20		FX 4.1 ...	MSS-E20R/L20-FX4.1	C3-MSS-E20R/L90
46,6	52,8	E25			MSS-E25R/L25-FX4.1	C4-MSS-E25R/L90
46,6	52,8	E25	MSS-E25R/L35-FX4.1		C4-MSS-E25R/L90	
51,6	52,8	E25	MSS-E25R/L25-FX4.1		C5-MSS-E25R/L90	
51,6	52,8	E25	MSS-E25R/L35-FX4.1		C5-MSS-E25R/L90	
53,6	61,3	E32	MSS-E32R/L32-FX4.1		C6-MSS-E32R/L90	
53,6	61,3	E32	MSS-E32R/L45-FX4.1		C6-MSS-E32R/L90	
46,6	52,4	E25	FX 5.1 ...		MSS-E25R/L25-FX5.1	C4-MSS-E25R/L90
51,6	52,4	E25		MSS-E25R/L25-FX5.1	C5-MSS-E25R/L90	
51,6	52,4	E25		MSS-E25R/L35-FX5.1	C5-MSS-E25R/L90	
53,6	60,9	E32		MSS-E32R/L32-FX5.1	C6-MSS-E32R/L90	
53,6	60,9	E32	FX 6.5 ...	MSS-E32R/L45-FX5.1	C6-MSS-E32R/L90	
53,6	60,3	E32		MSS-E32R/L32-FX6.5	C6-MSS-E32R/L90	
53,6	60,3	E32	MSS-E32R/L45-FX6.5	C6-MSS-E32R/L90		

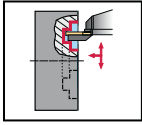
Accesorios

	Tipo	FX2.2...	FX3.1...-FX6.5...
	Llave de montaje para plaquita de ranurado y tronzado FX	FS1494	FS1493



Herramienta Walter Cut Capto™

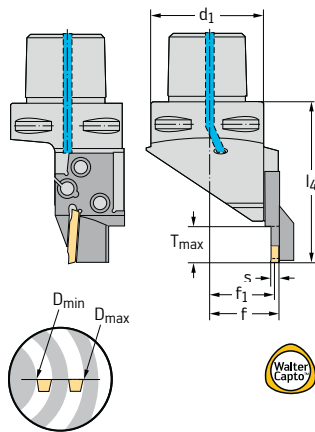
C ... – NCEE



- mecanizado exterior
- ranurado axial 0°
- para ranurado axial y refrentado
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación

NCEE20-C300R/L-GX24-2-1
 NCEE20-C300R/L-GX24-2-2
 NCEE20-C300R/L-GX24-2-3
 NCEE25-C400R/L-GX24-2-1
 NCEE25-C400R/L-GX24-2-2
 NCEE25-C400R/L-GX24-2-3
 NCEE25-C500R/L-GX24-2-1
 NCEE25-C500R/L-GX24-2-2
 NCEE25-C500R/L-GX24-2-3
 NCEE25-C400R/L-GX24-3-1
 NCEE25-C400R/L-GX24-3-2
 NCEE25-C400R/L-GX24-3-3
 NCEE25-C400R/L-GX24-3-4
 NCEE25-C500R/L-GX24-3-1
 NCEE25-C500R/L-GX24-3-2
 NCEE25-C500R/L-GX24-3-3
 NCEE25-C500R/L-GX24-3-4
 NCEE32-C600R/L-GX24-3-2
 NCEE32-C600R/L-GX24-3-3
 NCEE32-C600R/L-GX24-3-4
 NCEE25-C400R/L-GX24-4-1
 NCEE25-C400R/L-GX24-4-2
 NCEE25-C400R/L-GX24-4-3
 NCEE25-C400R/L-GX24-4-4
 NCEE25-C500R/L-GX24-4-1
 NCEE25-C500R/L-GX24-4-2
 NCEE25-C500R/L-GX24-4-3
 NCEE25-C500R/L-GX24-4-4
 NCEE32-C600R/L-GX24-4-2
 NCEE32-C600R/L-GX24-4-3
 NCEE32-C600R/L-GX24-4-4
 NCEE32-C600R/L-GX24-4-5

s

mm

T_{máx}

mm

D_{mín}

mm

D_{máx}

mm

3

3,0 - 3,5

4,0 - 5,0

6

14

14

14

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

15

$$f = f_1 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta derecha: NCEE20-C300R-GX24-2-1 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta izquierda: NCEE20-C300L-GX24-2-1 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Recambios

Tamaño del módulo

E20
E25
E32

 Tornillo para módulo de tronzado
Par de apriete

 FS1053 (Torx 15)
2,0 Nm

 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm

 FS1055 (Torx 25)
3,0 Nm


Llave de mango pequeña

FS1047 (Torx T15)

FS1048 (Torx 20)

FS1049 (Torx 25)



Boquilla de lubricante refrigerador C3

FS1230

Boquilla de lubricante refrigerador C4

FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C5

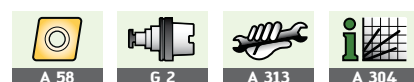
FS1019

Boquilla de lubricante refrigerador C6

FS1019

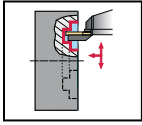


	d ₁ mm	f ₁ mm	l ₄ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte
	C3	19,4	58,5	E20	GX 24-2 ...	MSS-E20R/L14-GX24-2A5070	C3-MSS-E20R/L00
	C3	19,4	58,5	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A70100	C3-MSS-E20R/L00
	C3	19,4	58,5	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A100150	C3-MSS-E20R/L00
	C4	26,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	C4-MSS-E25R/L00
	C4	26,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	C4-MSS-E25R/L00
	C4	26,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	C4-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	C5-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	C5-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	C5-MSS-E25R/L00
	C4	26,4	69,5	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070	C4-MSS-E25R/L00
	C4	26,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A70100	C4-MSS-E25R/L00
	C4	26,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A100150	C4-MSS-E25R/L00
	C4	26,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A150300	C4-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A5070	C5-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A70100	C5-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A100150	C5-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A150300	C5-MSS-E25R/L00
	C6	37,4	75,5	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A70100	C6-MSS-E32R/L00
	C6	37,4	75,5	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A100150	C6-MSS-E32R/L00
	C6	37,4	75,5	E32		MSS-E32R/L15-GX24-3A150300	C6-MSS-E32R/L00
	C4	26,4	69,5	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L15-GX24-4A5070
	C4	26,4	69,5	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A70100		C4-MSS-E25R/L00
	C4	26,4	69,5	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A100150		C4-MSS-E25R/L00
	C4	26,4	69,5	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A150300		C4-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A5070		C5-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A70100		C5-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A100150		C5-MSS-E25R/L00
	C5	31,4	69,5	E25	MSS-E25R/L15-GX24-4A150300		C5-MSS-E25R/L00
	C6	37,4	75,5	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A70100		C6-MSS-E32R/L00
	C6	37,4	75,5	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A100150		C6-MSS-E32R/L00
	C6	37,4	75,5	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A150300		C6-MSS-E32R/L00
	C6	37,4	75,5	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A300900		C6-MSS-E32R/L00



Herramienta Walter Cut Capto™

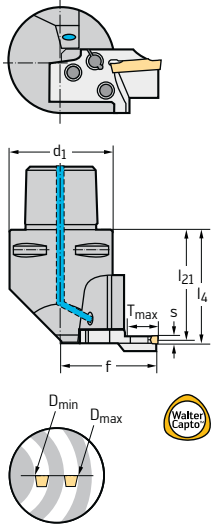
C ... – NCHE



- mecanizado exterior
- ranurado axial 90°
- para ranurado axial y refrentado
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623


Denominación
**s
mm**
**T_{máx}
mm**
**D_{mín}
mm**
**D_{máx}
mm**

NCHE20-C300R/L-GX24-2-1	3	14	50	70	
NCHE20-C300R/L-GX24-2-2		14	70	100	
NCHE20-C300R/L-GX24-2-3		14	100	150	
NCHE25-C400R/L-GX24-2-3		15	100	150	
NCHE25-C400R/L-GX24-2-2		15	70	100	
NCHE25-C400R/L-GX24-2-1		15	50	70	
NCHE25-C500R/L-GX24-2-3		15	100	150	
NCHE25-C500R/L-GX24-2-2		15	70	100	
NCHE25-C500R/L-GX24-2-1		15	50	70	
NCHE25-C400R/L-GX24-3-4		4,0 - 5,0	15	150	300
NCHE25-C400R/L-GX24-3-3			15	100	150
NCHE25-C400R/L-GX24-3-2			15	70	100
NCHE25-C400R/L-GX24-3-1			15	50	70
NCHE25-C500R/L-GX24-3-4			15	150	300
NCHE25-C500R/L-GX24-3-3			15	100	150
NCHE25-C500R/L-GX24-3-2	15		70	100	
NCHE25-C500R/L-GX24-3-1	15		50	70	
NCHE32-C600R/L-GX24-3-2	15		70	100	
NCHE32-C600R/L-GX24-3-3	15		100	150	
NCHE32-C600R/L-GX24-3-4	15		150	300	
NCHE25-C400R/L-GX24-4-4	6		15	150	300
NCHE25-C400R/L-GX24-4-3			15	100	150
NCHE25-C400R/L-GX24-4-2			15	70	100
NCHE25-C400R/L-GX24-4-1			15	50	70
NCHE25-C500R/L-GX24-4-1		15	50	70	
NCHE25-C500R/L-GX24-4-2		15	70	100	
NCHE25-C500R/L-GX24-4-3		15	100	150	
NCHE25-C500R/L-GX24-4-4		15	150	300	
NCHE32-C600R/L-GX24-4-2		15	70	100	
NCHE32-C600R/L-GX24-4-3		15	100	150	
NCHE32-C600R/L-GX24-4-4		15	150	300	
NCHE32-C600R/L-GX24-4-5		15	300	900	

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta completa derecha NCHE25-C400R-GX24-4-2 (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCHE25-C400L-GX24-4-2 (módulo derecho + soporte izquierdo)

Recambios

Tamaño del módulo
E20
E25
E32


Llave de mango pequeña

FS1047 (Torx T15)

FS1048 (Torx 20)

FS1049 (Torx 25)


 Tornillo para módulo de tronzado
Par de apriete

 FS1053 (Torx 15)
2,0 Nm

 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm

 FS1055 (Torx 25)
3,0 Nm


Boquilla de lubricante refrigerador C3

FS1230

Boquilla de lubricante refrigerador C4

FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C5

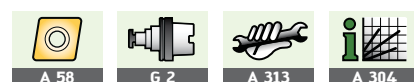
FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C6

FS1019

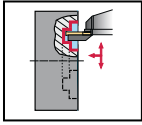


	d_1 mm	f mm	l_{21} mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte
	C3	42	35,4	E20	GX 24-2 ...	MSS-E20R/L14-GX24-2A5070	C3-MSS-E20R/L90
	C3	42	35,4	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A70100	C3-MSS-E20R/L90
	C3	42	35,4	E20		MSS-E20R/L14-GX24-2A100150	C3-MSS-E20R/L90
	C4	42	53,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	53,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	53,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	C4-MSS-E25R/L90
	C5	47	53,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A100150	C5-MSS-E25R/L90
	C5	47	53,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A70100	C5-MSS-E25R/L90
	C5	47	53,4	E25		MSS-E25R/L15-GX24-2A5070	C5-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,9	E25		MSS-E25R/L15-GX24-3A150300	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,9	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A100150	C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,9	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A70100	C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,9	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070	C4-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A150300	C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A100150	C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A70100	C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25	MSS-E25R/L15-GX24-3A5070	C5-MSS-E25R/L90	
	C6	49	61,4	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A70100	C6-MSS-E32R/L90	
	C6	49	61,4	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A100150	C6-MSS-E32R/L90	
	C6	49	61,4	E32	MSS-E32R/L15-GX24-3A150300	C6-MSS-E32R/L90	
	C4	42	52,3	E25	GX 24-4 ...	MSS-E25R/L15-GX24-4A150300	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A100150	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A70100	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A5070	C4-MSS-E25R/L90
	C5	47	52,3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A5070	C5-MSS-E25R/L90
	C5	47	52,3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A70100	C5-MSS-E25R/L90
	C5	47	52,3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A100150	C5-MSS-E25R/L90
	C5	47	52,3	E25		MSS-E25R/L15-GX24-4A150300	C5-MSS-E25R/L90
	C6	49	60,8	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A70100	C6-MSS-E32R/L90
	C6	49	60,8	E32		MSS-E32R/L15-GX24-4A100150	C6-MSS-E32R/L90
	C6	49	60,8	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A150300	C6-MSS-E32R/L90	
	C6	49	60,8	E32	MSS-E32R/L15-GX24-4A300900	C6-MSS-E32R/L90	



Herramienta Walter Cut Capto™

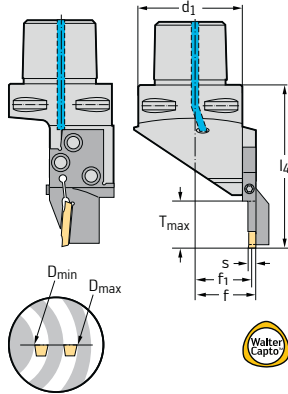
C ... – NCFE



- mecanizado exterior
- ranurado axial 0°
- para ranurado axial profundo y refrentado
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623


Denominación
**s
mm**
**T_{máx}
mm**
**D_{mín}
mm**
**D_{máx}
mm**

NCFE25-C400R/L-GX24-3-1
 NCFE25-C400R/L-GX24-3-2
 NCFE25-C400R/L-GX24-3-3
 NCFE25-C400R/L-GX24-3-4
 NCFE25-C500R/L-GX24-3-1
 NCFE25-C500R/L-GX24-3-2
 NCFE25-C500R/L-GX24-3-3
 NCFE25-C500R/L-GX24-3-4
 NCFE25-C400R/L-GX24-4-1
 NCFE25-C400R/L-GX24-4-2
 NCFE25-C400R/L-GX24-4-3
 NCFE25-C400R/L-GX24-4-4
 NCFE25-C500R/L-GX24-4-1
 NCFE25-C500R/L-GX24-4-2
 NCFE25-C500R/L-GX24-4-3
 NCFE25-C500R/L-GX24-4-4

4,0 - 5,0

6

21	50	70
21	70	100
21	100	150
21	150	300
21	50	70
21	70	100
21	100	150
21	150	300
21	50	70
21	70	100
21	100	150
21	150	300
21	50	70
21	70	100
21	100	150
21	150	300

$$f = f_1 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta completa derecha NCFE25-C400R-GX24-4-3 (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCFE25-C400L-GX24-4-3 (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 315.

Recambios

Tamaño del módulo
E25

 Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado
Par de apriete

 FS1342 (Torx 15)
1,0 Nm

 Tornillo para módulo de tronzado
Par de apriete

 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm


Llave para tornillo de fijación

FS1047 (Torx 15)

Llave de mango pequeña

FS1048 (Torx 20)



Boquilla de lubricante refrigerador C4

FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C5

FS1019

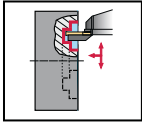


	d_1 mm	f_1 mm	l_4 mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 	
	C4	24,9	82,5	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C4-MSS-E25R/L00	
	C4	24,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L00	
	C4	24,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C4-MSS-E25R/L00	
	C4	24,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C4-MSS-E25R/L00	
	C5	29,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C5-MSS-E25R/L00	
	C4	24,3	82,5	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	C4-MSS-E25R/L00
	C4	24,3	82,5	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	C4-MSS-E25R/L00
	C4	24,3	82,5	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	C4-MSS-E25R/L00
	C4	24,3	82,5	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	C4-MSS-E25R/L00
	C5	29,3	82,5	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070		C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,3	82,5	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,3	82,5	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,3	82,5	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C5-MSS-E25R/L00	



Herramienta Walter Cut Capto™

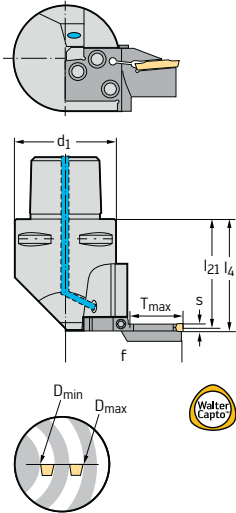
C ... – NCOE



- mecanizado exterior
- ranurado axial 90°
- para ranurado axial profundo y refrentado
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación	s mm	T _{máx} mm	D _{mín} mm	D _{máx} mm	
NCOE25-C400R/L-GX24-3-1	4,0 - 5,0	21	50	70	
NCOE25-C400R/L-GX24-3-2		21	70	100	
NCOE25-C400R/L-GX24-3-3		21	100	150	
NCOE25-C400R/L-GX24-3-4		21	150	300	
NCOE25-C500R/L-GX24-3-1		21	50	70	
NCOE25-C500R/L-GX24-3-2		21	70	100	
NCOE25-C500R/L-GX24-3-3		21	100	150	
NCOE25-C500R/L-GX24-3-4		21	150	300	
NCOE25-C400R/L-GX24-4-1		6	21	50	70
NCOE25-C400R/L-GX24-4-2			21	70	100
NCOE25-C400R/L-GX24-4-3			21	100	150
NCOE25-C400R/L-GX24-4-4			21	150	300
NCOE25-C500R/L-GX24-4-1	21		50	70	
NCOE25-C500R/L-GX24-4-2	21		70	100	
NCOE25-C500R/L-GX24-4-3	21		100	150	
NCOE25-C500R/L-GX24-4-4	21		150	300	

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

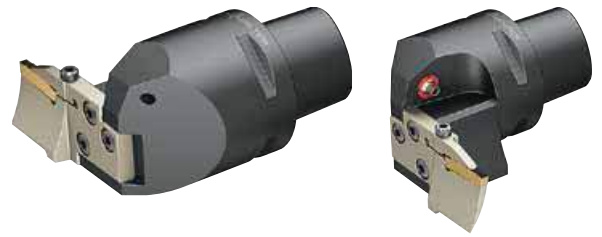
Herramienta completa derecha NCOE25-C500R-GX24-4-1 (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCOE25-C500L-GX24-4-1 (módulo derecho + soporte izquierdo)

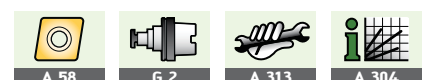
Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 315.

Recambios

	Tamaño del módulo	E25
	Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado Par de apriete	FS1342 (Torx 15) 1,0 Nm
	Tornillo para módulo de tronzado Par de apriete	FS1054 (Torx 20) 3,0 Nm
	Llave para tornillo de fijación	FS1047 (Torx 15)
	Llave de mango pequeña	FS1048 (Torx 20)
	Boquilla de lubricante refrigerador C4	FS1018
	Boquilla de lubricante refrigerador C5	FS1018



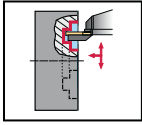
	d ₁ mm	f mm	l ₂₁ mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 	
	C4	42	52,9	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C4-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C5-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,3	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,3	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C4-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070		C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C5-MSS-E25R/L90	



Herramienta Walter Cut Capto™

C ... – NCFE-C

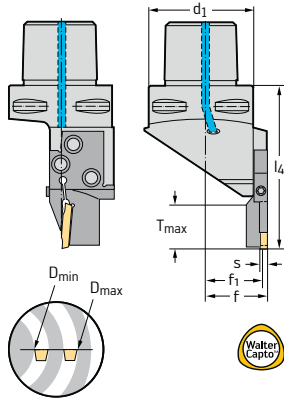
Versión Contra



- mecanizado exterior
- ranurado axial 0°
- para ranurado axial profundo y refrentado
- versión Contra
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación

s
mm

T_{máx}
mm

D_{mín}
mm

D_{máx}
mm

NCFE25-C400R/L-GX24-3-1C
 NCFE25-C400R/L-GX24-3-2C
 NCFE25-C400R/L-GX24-3-3C
 NCFE25-C400R/L-GX24-3-4C
 NCFE25-C500R/L-GX24-3-1C
 NCFE25-C500R/L-GX24-3-2C
 NCFE25-C500R/L-GX24-3-3C
 NCFE25-C500R/L-GX24-3-4C
 NCFE25-C400R/L-GX24-4-1C
 NCFE25-C400R/L-GX24-4-2C
 NCFE25-C400R/L-GX24-4-3C
 NCFE25-C400R/L-GX24-4-4C
 NCFE25-C500R/L-GX24-4-1C
 NCFE25-C500R/L-GX24-4-2C
 NCFE25-C500R/L-GX24-4-3C
 NCFE25-C500R/L-GX24-4-4C

4,0 - 5,0

5,0 - 6,0

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

50

70

100

150

50

70

100

100

150

150

50

70

100

100

150

150

50

70

100

150

300

$$f = f_1 + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta completa derecha NCFE25-C500R-GX24-4-2C (módulo izquierdo + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCFE25-C500L-GX24-4-2C (módulo derecho + soporte izquierdo)

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 315.

Recambios

Tamaño del módulo

E25



Llave de mango pequeña

FS1048 (Torx 20)



Llave para tornillo de fijación

FS1047 (Torx 15)


 Tornillo para módulo de tronzado
Par de apriete

 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm

 Tornillo de fijación para plaquita
de ranurado y tronzado
Par de apriete

 FS1342 (Torx 15)
1,0 Nm

Boquilla de lubricante refrigerador C4

FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C5

FS1019



	d_1 mm	f_1 mm	l_4 mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 	
	C4	24,9	82,5	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C4-MSS-E25R/L00	
	C4	24,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L00	
	C4	24,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C4-MSS-E25R/L00	
	C4	24,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C4-MSS-E25R/L00	
	C5	29,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,9	82,5	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C5-MSS-E25R/L00	
	C4	24,3	82,5	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	C4-MSS-E25R/L00
	C4	24,3	82,5	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	C4-MSS-E25R/L00
	C4	24,3	82,5	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	C4-MSS-E25R/L00
	C4	24,3	82,5	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	C4-MSS-E25R/L00
	C5	29,3	82,5	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070		C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,3	82,5	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,3	82,5	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C5-MSS-E25R/L00	
	C5	29,3	82,5	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C5-MSS-E25R/L00	



A 58

G 2

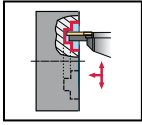
A 313

A 304

Herramienta Walter Cut Capto™

C ... – NCOE-C

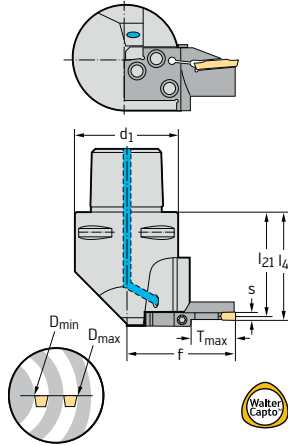
Versión Contra



- mecanizado exterior
- ranurado axial 90°
- para ranurado axial profundo y refrentado
- versión Contra
- para placas de corte GX

Herramienta

Walter Capto™ ISO 26623



Denominación

s
mm

T_{máx}
mm

D_{mín}
mm

D_{máx}
mm

NCOE25-C400R/L-GX24-3-1C
 NCOE25-C400R/L-GX24-3-2C
 NCOE25-C400R/L-GX24-3-3C
 NCOE25-C400R/L-GX24-3-4C
 NCOE25-C500R/L-GX24-3-1C
 NCOE25-C500R/L-GX24-3-2C
 NCOE25-C500R/L-GX24-3-3C
 NCOE25-C500R/L-GX24-3-4C
 NCOE25-C400R/L-GX24-4-1C
 NCOE25-C400R/L-GX24-4-2C
 NCOE25-C400R/L-GX24-4-3C
 NCOE25-C400R/L-GX24-4-4C
 NCOE25-C500R/L-GX24-4-1C
 NCOE25-C500R/L-GX24-4-2C
 NCOE25-C500R/L-GX24-4-3C
 NCOE25-C500R/L-GX24-4-4C

4,0 - 5,0

6

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

21

$$l_4 = l_{21} + s/2$$

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Ejemplo de pedido:

Herramienta completa derecha NCOE25-C500R-GX24-4-3C (módulo derecho + soporte derecho)

Herramienta completa izquierda NCOE25-C500L-GX24-4-3C (módulo izquierdo + soporte izquierdo)

Descripción versión Contra / versión estándar, véase la página A 315.

Recambios

Tamaño del módulo

E25


 Tornillo de fijación para plaquita de ranurado y tronzado
Par de apriete

 FS1342 (Torx 15)
1,0 Nm

Tornillo para módulo de tronzado

 FS1054 (Torx 20)
3,0 Nm


Llave para tornillo de fijación

FS1047 (Torx 15)

Llave de mango pequeña

FS1048 (Torx 20)



Boquilla de lubricante refrigerador C4

FS1018

Boquilla de lubricante refrigerador C5

FS1018



	d_1 mm	f mm	l_{21} mm	Tamaño del módulo	Tipo	Módulo de tronzado 	Soporte 	
	C4	42	52,9	E25	GX 24-3 ...	MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C4-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C4-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C5070	C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C70100	C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C100150	C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,9	E25		MSS-E25R/L21-GX24-3C150300	C5-MSS-E25R/L90	
	C4	42	52,3	E25		GX 24-4 ...	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,3	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C70100	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,3	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C100150	C4-MSS-E25R/L90
	C4	42	52,3	E25			MSS-E25R/L25-GX24-4C150300	C4-MSS-E25R/L90
	C5	47	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C5070		C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C70100		C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C100150		C5-MSS-E25R/L90	
	C5	47	52,3	E25	MSS-E25R/L25-GX24-4C150300		C5-MSS-E25R/L90	



Datos de corte para plaquitas de torneado: forma básica negativa

Calidades de metal duro

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			Grados de material de corte						
								Valores iniciales para velocidad de corte v _c [m/min]						
								WPP01			WPP05			
								f [mm/rev]						
						0,10	0,20	0,30	0,10	0,40	0,60			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●	●	620	590	560	610	470	350
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●	●	530	500	480	520	380	300
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●	●	400	380	360	400	310	260
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●	●	510	480	460	500	360	280
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●	●	320	300	290	310	240	220
	Acero para torno automático (de viruta corta)		recocido	220	745	P6	●●	●	510	490	470	500	360	280
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●	●	460	440	420	460	330	290	
		bonificado	300	1013	P8	●●	●	300	280	270	290	230	200	
		bonificado	380	1282	P9	●●	●	270	250	220	260	180	140	
		bonificado	430	1477	P10	●●	●	80	70	60	70	60		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●	●	480	460	440	480	300	220		
	templado y revenido	300	1013	P12	●●	●	250	240	230	250	140	110		
	templado y revenido	400	1361	P13	●●	●	90	80	70	80	70			
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●	●								
	martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●	●								
M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado		200	675	M1	●●	●						
		austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2	●●	●						
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	●●	●						
K	Fundición maleable	ferrítica		200	675	K1	●●	●	300	270	250			
		perlítica		260	867	K2	●●	●	260	230	210			
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	●●	●	550	490	440			
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	●●	●	300	270	250			
Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítica		155	518	K5	●●	●	320	290	260				
	perlítica		265	885	K6	●●	●	230	210	190				
	GGV (CGI)		200	675	K7	●●	●				380	250		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1								
		templables, endurecidas		100	343	N2								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3								
		≤ 12 % Si, templables templados		90	314	N4								
		> 12 % Si, no templable		130	447	N5								
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6									
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7									
	Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8									
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9									
	de alta dureza, Ampco		300	1013	N10									
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	recocido		200	675	S1	●●	●					
			endurecidas		280	943	S2	●●	●					
		Base Ni o Co	recocido		250	839	S3	●●	●					
			endurecidas		350	1177	S4	●●	●					
		colada		320	1076	S5	●●	●						
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	675	S6	●●	●						
		Aleaciones α y β, endurecidas		375	1262	S7	●●	●						
Aleaciones β			410	1396	S8	●●	●							
Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9										
Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10										
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	-	H1	●	●●						
		templado y revenido		55 HRC	-	H2	●	●●						
		templado y revenido		60 HRC	-	H3	●	●●						
	Fundición endurecida	templado y revenido		55 HRC	-	H4	●	●●						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1								
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2								
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5								
	Grafito (técnico)		80 Shore											

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

Advertencia:

En caso de que el mecanizado en seco resulte posible, la duración se reduce en torno al 20-30 % de media.

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Datos de corte para plaquitas de torneado: forma básica positiva

Calidades de metal duro

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			Grados de material de corte						
								Valores iniciales para velocidad de corte v _c [m/min]						
								WPP01			WPP10			
								f [mm/rev]						
						0,10		0,20		0,30				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●	●	560	530	500	530	480	410
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●	●	480	450	430	450	410	320
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●	●	360	330	330	340	310	290
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●	●	470	440	420	440	410	390
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●	●	280	250	220	260	230	210
	Acero para torno automático (de viruta corta)		recocido	220	745	P6	●●	●	470	440	420	440	410	390
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●	●	420	390	370	400	370	350	
		bonificado	300	1013	P8	●●	●	260	230	210	240	210	190	
		bonificado	380	1282	P9	●●	●	200	180	160	180	150	130	
		bonificado	430	1477	P10	●●	●	70	60	50	60	50		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●	●	440	410	390	420	390	370		
	templado y revenido	300	1013	P12	●●	●	230	200	180	200	180	160		
	templado y revenido	400	1361	P13	●●	●	80	70	60	70	60			
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●	●				360	330	310		
	martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●	●				180	150	130		
M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado		200	675	M1	●●	●						
		austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2	●●	●						
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	●●	●						
K	Fundición maleable	ferrítica		200	675	K1	●●	●	270	240	220	270	240	220
		perlítica		260	867	K2	●●	●	230	200	180	230	200	180
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	●●	●	520	490	470	500	470	430
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	●●	●	270	240	220	270	240	220
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítica		155	518	K5	●●	●	290	260	240	290	260	240
		perlítica		265	885	K6	●●	●	200	170	150	200	170	150
GGV (CGI)		200	675	K7	●●	●				270	220	200		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1	●●	●						
		templables, endurecidas		100	343	N2	●●	●						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	●●	●						
		≤ 12 % Si, templables templados		90	314	N4	●●	●						
		> 12 % Si, no templable		130	447	N5	●●	●						
Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●								
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	●●	●							
	Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●	●							
	Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●●	●							
	de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	●●	●							
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	recocido	200	675	S1	●●	●						
		endurecidas		280	943	S2	●●	●						
		recocido		250	839	S3	●●	●						
		endurecidas		350	1177	S4	●●	●						
	Base Ni o Co	colada		320	1076	S5	●●	●						
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	675	S6	●●	●						
		Aleaciones α y β, endurecidas		375	1262	S7	●●	●						
Aleaciones β			410	1396	S8	●●	●							
Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	●●	●								
Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●	●								
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	-	H1	●	●●						
		templado y revenido		55 HRC	-	H2	●	●●						
		templado y revenido		60 HRC	-	H3	●	●●						
	Fundición endurecida	templado y revenido		55 HRC	-	H4	●	●●						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1								
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2								
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5								
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6								

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

Advertencia:

En caso de que el mecanizado en seco resulte posible, la duración se reduce en torno al 20-30 % de media.

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Datos de corte para plaquitas de torneado: forma básica positiva y negativa CBN y cerámica Si₃N₄

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			
= datos de corte para mecanizado en húmedo = el mecanizado en seco resulta posible								
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2		
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3		
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4		
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5		
		Acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6		
	Acero de baja aleación	recocido		175	591	P7		
		bonificado		300	1013	P8		
		bonificado		380	1282	P9		
		bonificado		430	1477	P10		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	675	P11		
		templado y revenido		300	1013	P12		
		templado y revenido		400	1361	P13		
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	675	P14		
		martensítico, bonificado		330	1114	P15		
M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado		200	675	M1		
		austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2		
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3		
K	Fundición maleable	ferrítica		200	675	K1	●●	
		perlítica		260	867	K2	●●	
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	●●	
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	●●	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítica		155	518	K5	●●	
		perlítica		265	885	K6	●●	
GGV (CGI)			200	675	K7			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1		
		templables, endurecidas		100	343	N2		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3		
		≤ 12 % Si, templables templados		90	314	N4		
		> 12 % Si, no templable		130	447	N5		
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6		
		no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7		
		Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8		
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9		
		de alta dureza, Ampco		300	1013	N10		
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	recocido	200	675	S1		
			endurecidas	280	943	S2		
		Base Ni o Co	recocido	250	839	S3	●●	
			endurecidas	350	1177	S4	●●	
			colada	320	1076	S5	●●	
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	675	S6		
		Aleaciones α y β, endurecidas		375	1262	S7		
		Aleaciones β		410	1396	S8		
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9		
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10		
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	-	H1	●	●●
		templado y revenido		55 HRC	-	H2	●	●●
		templado y revenido		60 HRC	-	H3	●	●●
	Fundición endurecida	templado y revenido		55 HRC	-	H4	●	●●
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3		
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4		
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5		
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6		

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Tablas de aplicación de materiales de corte: torneado

Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales a mecanizar							Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capas	Ejemplo de placa
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales endurecidos	O Otros	01 05	10 15	20 25	30 35	40 45					
WPP 01	HC - P 01	●●							[Diagrama de aplicación]				CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)				
	HC - K 10			●					[Diagrama de aplicación]									
WPP 05	HC - P 05	●●						[Diagrama de aplicación]				CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)					
WPP 10	HC - P 10	●●						[Diagrama de aplicación]				CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (TiN)					
	HC - K 20			●				[Diagrama de aplicación]										
WPP 20	HC - P 20	●●						[Diagrama de aplicación]				CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (TiN)					
	HC - K 30			●				[Diagrama de aplicación]										
WPP 30	HC - P 30	●●						[Diagrama de aplicación]				CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (TiN)					
WSM 10	HC - M 10		●●					[Diagrama de aplicación]				PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)					
	HC - S 10					●●		[Diagrama de aplicación]										
	HC - P 20	●						[Diagrama de aplicación]										
WSM 20	HC - M 20		●●					[Diagrama de aplicación]				PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)					
	HC - S 20					●●		[Diagrama de aplicación]										
	HC - P 20	●						[Diagrama de aplicación]										
WSM 30	HC - M 30		●●					[Diagrama de aplicación]				PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)					
	HC - S 30					●●		[Diagrama de aplicación]										
	HC - P 30	●						[Diagrama de aplicación]										
WSM 21	HC - M 20		●●					[Diagrama de aplicación]				PVD	TiAlN					
	HC - S 20					●●		[Diagrama de aplicación]										
	HC - P 20	●●						[Diagrama de aplicación]										
WS 10	HW - S 10					●●		[Diagrama de aplicación]				—	—					
WAK 10	HC - K 10			●●				[Diagrama de aplicación]				CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)					
	HC - H 30					●		[Diagrama de aplicación]										
WAK 20	HC - K 20			●●				[Diagrama de aplicación]				CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)					
	HC - P 10	●						[Diagrama de aplicación]										
WAK 30	HC - K 30			●●				[Diagrama de aplicación]				CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)					
	HC - P 40	●						[Diagrama de aplicación]										
WSN 10	CN - K 20			●●				[Diagrama de aplicación]				—	—					
WXN 10	HC - N 10				●●			[Diagrama de aplicación]				PVD	TiCN ^{plus}					
	HC - M 01	●	●					[Diagrama de aplicación]										
WK 1	HW - N 10				●●			[Diagrama de aplicación]				—	—					
	HW - S 10					●		[Diagrama de aplicación]										
WCB 30	BL - H 05						●●	[Diagrama de aplicación]				—	—					
WCB 50	BH - H 10						●●	[Diagrama de aplicación]				—	—					
	BH - K 10			●				[Diagrama de aplicación]										

 HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

 BL = CBN con escaso contenido de CBN CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 BH = CBN con alto contenido de CBN

 ●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Resumen de rompevirutas para plaquetas de torneado: forma básica negativa


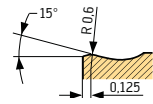
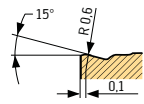

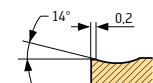
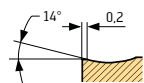

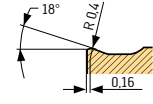
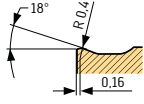
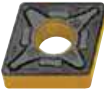
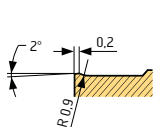
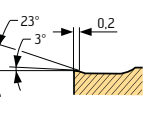
Acabado		Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a _p [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
Rompevirutas Observaciones / sector de aplicación		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales endurecidos	Otros				
	NF - Acabado con tecnología Wiper - Elevada calidad superficial - Valores de avance elevados	●●	●●	●●		●					0,4–3,0	0,10–0,55
	NF3 - Acabado en materiales de acero - Acabado en materiales de fundición con WPP01 - También se puede utilizar en el campo del semiacabado	●●		●							0,1–2,5	0,04–0,25
	NFT - Acabado en materiales de titanio - Filo cortante afilado rectificando en su contorno, primera opción - Ángulo de 100° con rompevirutas de desbaste para forma básica CNMG			●	●	●●					0,1–2,0	0,05–0,20
	NF4 - Acabado en materiales inoxidables - Acabado en aleaciones de difícil arranque de viruta - Acabado en materiales de acero de viruta larga - Filo curvado para reducir la presión de corte	●	●●			●●					0,2–1,6	0,05–0,20
	NS6: semiacabado - Mecanizado de materiales de acero con corte ligero - Mecanizado de ejes largos y finos - Fuerzas de corte reducidas	●●									0,3–3,2	0,08–0,40
Mecanizado medio												
	NM - Mecanizado medio con tecnología Wiper - Elevada calidad superficial - Valores de avance elevados	●●	●	●●		●					0,8–4,0	0,15–0,70
	NMT - Mecanizado medio de materiales de titanio - Fuerzas de corte reducidas - Mecanizado de materiales de acero de viruta larga - Mecanizado de piezas de forja con escaso sobrematerial	●●				●●					0,6–4,0	0,12–0,32
	NMS - Mecanizado medio especial para superaleaciones (aleaciones con base de Ni, Co y Fe) - Diseño afilado de arista de corte - Alternativa a la rompevirutas NM4 Stainless			●		●●					0,5–4,0	0,10–0,40
	NM4 Stainless - Rompevirutas universal para materiales inoxidables - Geometría universal para superaleaciones - Mecanizado de aceros de viruta larga	●	●●			●●					0,5–4,5	0,10–0,40

●● Aplicación principal
● Otras aplicaciones


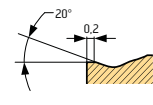
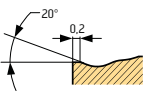

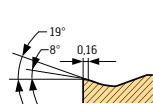
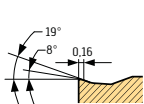

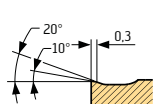
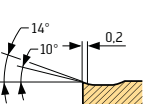
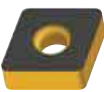
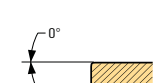

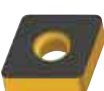
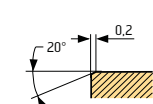
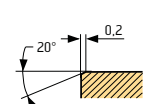
Observación: se muestran perfiles CNMG 120408 . .

Resumen de rompevirutas para plaquitas de torneado: forma básica negativa

Mecanizado medio: continuación

Rompevirutas Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a _p [mm]	f [mm]
	P	M	K	N	S	H	O				
 NM4 Acero - Rompevirutas universal para materiales de acero	●●									0,5–8,0	0,16–0,55
 NM5 - Rompevirutas universal para materiales de fundición - Mecanizado de materiales de acero con elevada resistencia	●		●●							0,6–8,0	0,15–0,90
 NM6 - Cortes discontinuos - Costras de fundición / superficies de forja - Arista de corte estable	●●		●●							0,8–8,0	0,16–0,70
 NM9 - Mecanizado de desbaste universal para materiales de acero - Desbaste de materiales de fundición con WPP05 / WPP10	●●		●							0,8–10,0	0,15–0,90


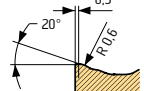
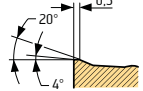

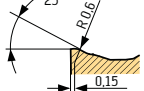
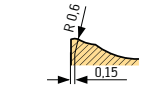
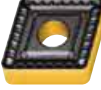
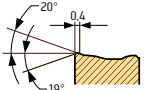
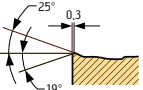
Desbaste: plaquitas de corte bilaterales

 NRT - Desbaste de materiales de titanio - Arista de corte resistente con bisel protector										0,8–9,0	0,18–0,80
 NRS - Mecanizado de desbaste especial para superaleaciones (aleaciones con base de Ni, Co y Fe) - Diseño afilado de arista de corte - Alternativa a la geometría NR4		●			●●					1,0–6,0	0,15–0,70
 NR4 - Mecanizado de desbaste de materiales inoxidables - Mecanizado de desbaste de superaleaciones		●●			●●					1,2–8,5	0,22–0,80
 NMA - Rompevirutas universal para materiales de fundición			●●				●			0,6–8,0	0,16–0,80
 T02020 - Mecanizado de fundición con costra dura - Cortes discontinuos - Mecanizado en templado de materiales de acero			●●				●●			0,8–8,0	0,25–0,80

●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Observación: se muestran perfiles CNMG 120408 . .
 y CNMA 120408 . .


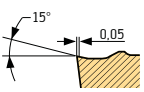
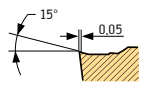

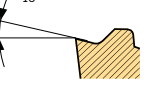
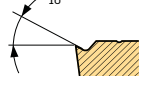

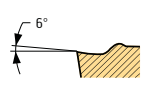
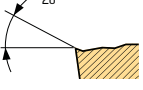
Desbaste: plaquitas de corte unilaterales

Rompevirutas Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a _p [mm]	f [mm]
	P	M	K	N	S	H	O				
 NRF - Placa de desbaste unilateral universal - Piezas de forja con sobrematerial irregular - Escaso consumo de potencia - Rompevirutas con facilidad de corte	●●	●	●							0,8–12,0	0,25–1,20
 NR6 - Rompevirutas de desbaste unilateral - Alternativa a la geometría NRF - Ventajoso en caso de desgaste por erosión	●●									1,5–12,0	0,35–1,40
 NRR - Arranque de viruta con desbaste pesado - Mecanizado de costras de fundición / piezas de forja - Cortes discontinuos - Valores máximos de profundidad de corte y avance	●●		●							2,0–17,0	0,50–1,80

Observación: se muestran perfiles SNMM 190616 ..

Resumen de rompevirutas para plaquitas de torneado: forma básica positiva

Acabado


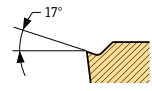
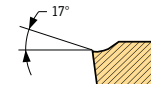
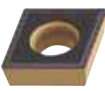
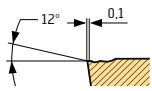
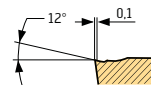
Rompevirutas Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a _p [mm]	f [mm]
	P	M	K	N	S	H	O				
 PF - Acabado con tecnología Wiper - Elevada calidad superficial - Valores de avance elevados Wiper	●●	●●	●●		●					0,30–3,0	0,12–0,60
 PF2 - Plaquita de acabado rectificada en su contorno - Ejes largos y finos con tendencia a la vibración - Fuerzas de corte reducidas	●●	●●	●	●●	●●					0,12–4,5	0,02–0,45
 PF4 - Plaquita de corte para acabado - Control de virutas óptimo - Uso también para mandrinado de precisión	●●	●●			●●					0,1–5,0	0,04–0,40

Observación: se muestran perfiles CCMT 09T308 .. y CCGT 09T308 ..

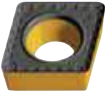
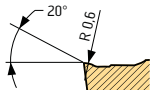
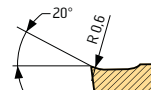

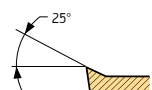
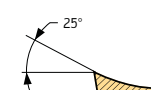
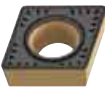
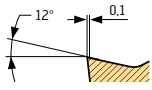
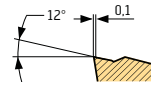
●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Resumen de rompevirutas para plaquetas de torneado: forma básica positiva


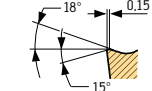

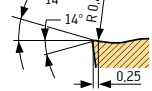
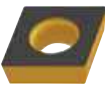
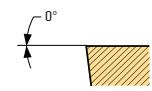
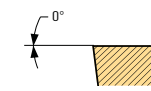
Acabado: continuación

Rompevirutas Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Corte Radio de esquina	a _p [mm]	f [mm]
	P	M	K	N	S	H	O				
 PF5 – Plaqueta de acabado rectificada en su contorno – Uso también para mandrinado de precisión – Conformador de viruta muy estrecho	●●	●●			●					0,1–4,0	0,04–0,35
 PS5: semiacabado – Placa universal para el acabado hasta mecanizado medio – Uso también para mandrinado	●●	●●	●●		●					0,3–2,5	0,08–0,32

Mecanizado medio

 PM – Acabado con tecnología Wiper – Elevada calidad superficial – Valores de avance elevados Wiper	●●	●	●●		●					0,5–4,0	0,12–0,60
 PM2 – Placa universal para materiales metálicos no ferrosos – Arista de corte afilada rectificada en su contorno – Superficie de rompevirutas pulida – Acabados finos en materiales de acero y materiales inoxidables	●	●		●●	●					0,5–6,0	0,02–0,80
 PM5 – Rompevirutas universal de mecanizado medio hasta mecanizado de desbaste – Amplia zona de arranque de viruta	●●	●●	●●		●					0,6–5,0	0,12–0,50

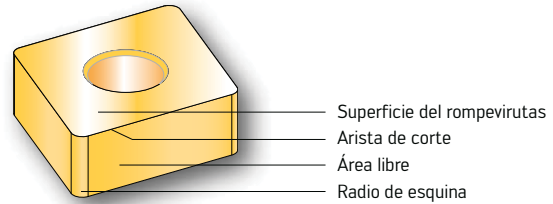
Desbaste

 M0T – Rompevirutas especial para placas redondas – Cortes discontinuos	●●		●							1,0–11,0	0,12–1,3
 PR5 – Rompevirutas especial para placas redondas – Arranque de viruta con desbaste pesado – Industria pesada, p. ej., tráfico ferroviario	●●		●							1,0–15,0	0,20–1,7
 CMW – Mecanizado de fundición con costra dura – Cortes discontinuos – Diseño resistente de la arista de corte			●●				●			0,2–0,6	0,12–0,50

●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Observación: se muestran perfiles CCMT 09T308 . . . CCGT 09T308 . . . CCMW 09T308 . . . y RCM . 2006 . . .

Información sobre la aplicación: formas de desgaste en el torneado



Formas de desgaste		Característica	Medida
Desgaste de flanco		Abrasión en el área libre de la plaquita de corte	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar grados resistentes al desgaste – Aumentar el valor de avance – Reducir la velocidad de corte – Optimizar la refrigeración
Deformación plástica		Deformación de la arista de corte debido a la sobrecarga térmica y a las elevadas fuerzas de corte	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar grados resistentes al desgaste – Reducir el valor de avance – Reducir la profundidad de corte – Optimizar la refrigeración – Reducir la velocidad de corte
Roturas		Roturas a lo largo de la arista de corte	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar una calidad de metal duro más tenaz – Utilizar una herramienta más estable y reducir la longitud de vuelo – Ajustar una geometría más estable – Reducir la velocidad de corte
Aportación de material		Adherencia de material a lo largo de la arista de corte en la superficie del rompevirutas	<ul style="list-style-type: none"> – Aumentar la velocidad de corte – Usar una geometría más afilada con mayor ángulo de desprendimiento – Optimizar la refrigeración – Utilizar una plaquita de corte con superficie tratada posteriormente (Tiger-tec®)
Craterización		Ahuecamiento con forma de cráter en la superficie del rompevirutas de la plaquita de corte	<ul style="list-style-type: none"> – Reducir la velocidad de corte – Usar una geometría con mayor ángulo de desprendimiento – Utilizar un grado más resistente al desgaste con mayor proporción de Al₂O₃ – Optimizar la refrigeración
Desgaste por hendidura o por oxidación		Hendidura en la zona de la profundidad de corte en la plaquita de corte	<ul style="list-style-type: none"> – Variar la profundidad de corte – Usar un material de corte más tenaz (recubierto de PVD) – Reducir la velocidad de corte – Usar una geometría más abierta – Optimizar la refrigeración – Utilizar una herramienta con la arista de corte de avance ($\kappa = 45^\circ / 75^\circ$) – En caso de desgaste de hendidura, elegir un menor radio de esquina
Fisuras térmicas		Múltiples fisuras perpendiculares a la arista de corte debido a choque térmico	<ul style="list-style-type: none"> – Trabajar con corte interrumpido y, a ser posible, sin refrigerante – Reducir la velocidad de corte – Reducir el valor de avance – Usar material de corte tenaz – Ajustar una geometría más estable

Información sobre la aplicación para plaquitas de corte Wiper

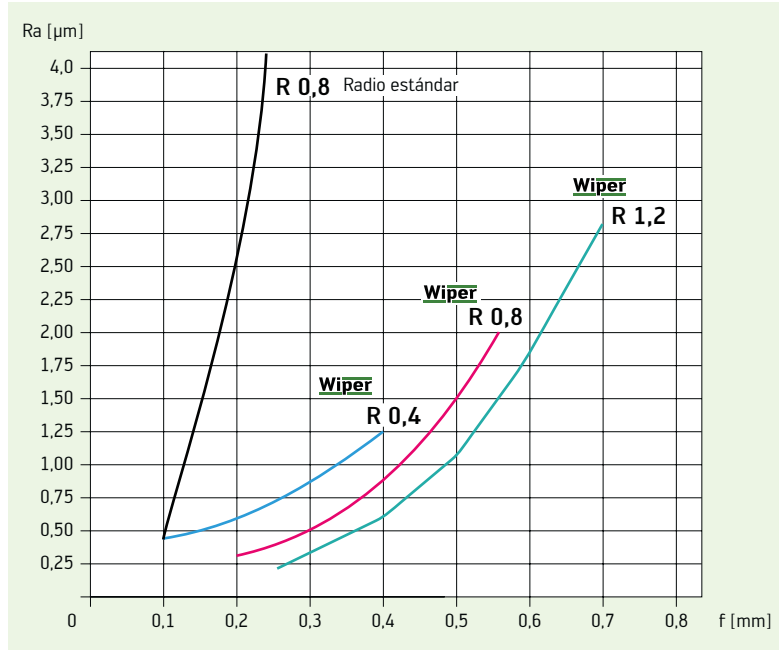
1. Calidades superficiales alcanzables con Wiper

Wiper

Un rompevirutas para dos casos de aplicación

- Calidad superficial idéntica con el doble de avance
- Calidad superficial doble con el mismo avance

En la página siguiente puede encontrar una tabla con las calidades superficiales alcanzables con radio estándar.

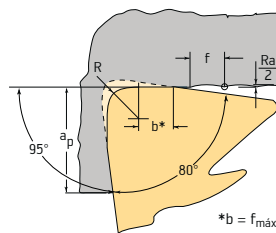


2. Forma de la arista de corte: comparación entre plaquitas de corte Wiper y plaquitas de corte estándar

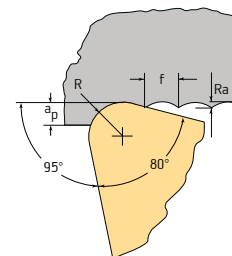
Con rompevirutas Wiper, los avances máximos prescritos que no se deben sobrepasar son:

R	$f_{\text{máx}}$ [mm]
0,4	$\leq 0,4$
0,8	$\leq 0,55$
1,2	$\leq 0,7$

Operaciones de acabado con rompevirutas Wiper -NF / -NM y -PF / -PM



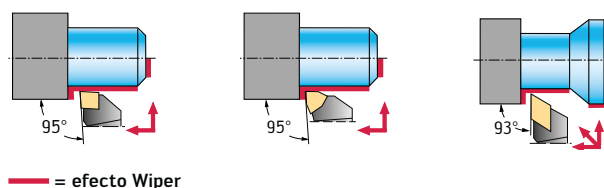
Operación estándar de acabado



3. Recomendaciones de aplicación

Utilice portaherramientas con ángulo de ataque $\kappa = 95^\circ$ para plaquitas de corte Wiper CNMG / CCMT y WNMG / WCMT, y ángulo de ataque $\kappa = 93^\circ$ para plaquitas de corte Wiper DNMG / DCMT, p. ej.:

CNMG 120408-NM → DCLN R 2525M12
 WNMG 080408-NM → DWLN R 2525M08
 DNMG 150608-NM → DDJN R 2525M15



El efecto Wiper se obtiene en el cilindrado y refrentado. En las inclinaciones y radios no se consigue el efecto Wiper. Tenga en cuenta que en las áreas de radios e inclinaciones se debe efectuar una compensación de radio, ya que, de lo contrario, se produce una distorsión del contorno.

Información sobre la aplicación: calidad superficial

Calidad superficial alcanzable con radio estándar

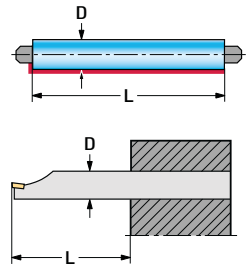
Elija el mayor radio de esquina posible, el contorno de la pieza de trabajo, la rigidez del sistema y autorice el control de virutas.
Cuanto mayor es el radio de esquina, tanto mejor es la calidad superficial alcanzable.

Radio de esquina mm	Plaquita redonda Ø mm	Valores Ra / Rz teóricos en función del avance y del radio de esquina						Márgenes de avance en función del radio de esquina y del tipo de mecanizado	
		Ra / Rz en µm						Mecanizado medio hasta mecanizado de desbaste	Acabado hasta mecanizado medio
		0,4 / 1,6	1,6 / 6,3	3,2 / 12,5	6,3 / 25	8 / 32	32 / 100	Avance f en mm	
0,2		0,05	0,08	0,13					0,04–0,15
0,4		0,07	0,11	0,17	0,22				0,07–0,22
0,8		0,10	0,15	0,24	0,30	0,38		0,25–0,60	0,10–0,30
1,2			0,19	0,29	0,37	0,47		0,35–0,85	0,20–0,40
1,6				0,34	0,43	0,54	1,08	0,40–1,00	
2,4				0,42	0,53	0,66	1,32	0,50–1,20	
	6	0,20	0,31	0,49	0,62				0,20–0,60
	8	0,23	0,36	0,56	0,72				0,23–0,70
	10	0,25	0,40	0,63	0,80	1,00			0,25–0,80
	12		0,44	0,69	0,88	1,10		0,40–0,80	
	16		0,51	0,80	1,01	1,26	2,54	0,50–1,00	
	20			0,89	1,13	1,42	2,94	0,60–1,25	
	25				1,26	1,58	3,33	0,70–1,50	

Información sobre la aplicación: tendencia a la vibración

Las vibraciones aparecen al mecanizar componentes largos y delgados o al efectuar el mecanizado interior con barras de mandrinar con vuelos largos. Esto ocurre especialmente si $L/D > 4$.

Para reducir el peligro de vibraciones, al seleccionar la herramienta se deben tener en cuenta los parámetros siguientes:



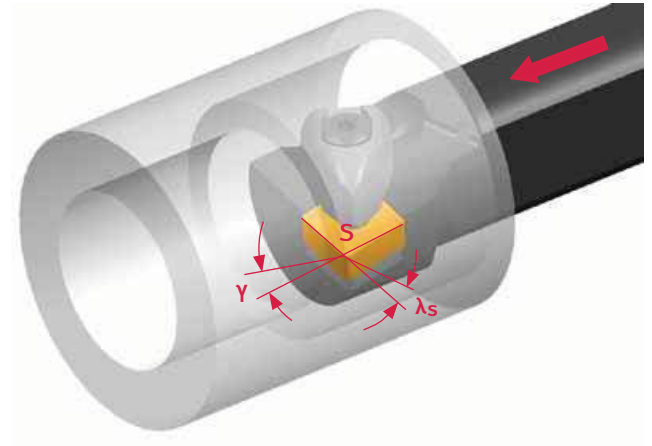
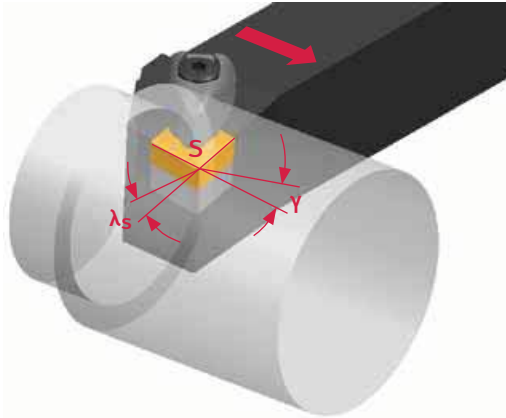
	Tendencia a la vibración +		
1. Forma básica de plaquita	 positiva	 negativa bilateral	 negativa unilateral
2. Forma de plaquita	 35°	 80°	
3. Ángulo de ataque	 91°	 75°	 45°
4. Radio de esquina	 R = 0,2	 R = 0,4	 R = 0,8-1,2
5. Ángulo efectivo de desprendimiento			
6. Recubrimiento	 sin recubrimiento	 PVD	 CVD

Una vez seleccionada la herramienta / plaquita de corte, los factores siguientes resultan determinantes para reducir las vibraciones:

1. Sujetar en voladizo lo más corto posible las herramientas y barras de mandrinar.
2. Elegir una profundidad de corte 0,1 mm superior al radio de esquina de la plaquita de corte.
3. Si aparecen vibraciones, reducir la velocidad de corte un 50-70% respecto a los valores indicados en el catálogo.
4. Comprobar la presión de fijación en la pínola del contrapunto en caso de mecanizado exterior.

Información sobre la aplicación: herramientas de torneado Walter Turn: ángulo efectivo de desprendimiento

El ángulo efectivo de desprendimiento de un sistema de herramientas depende de la geometría de las plaquitas y la inclinación de las plaquitas de corte en el portaherramientas.



λ_s (ángulo de inclinación)

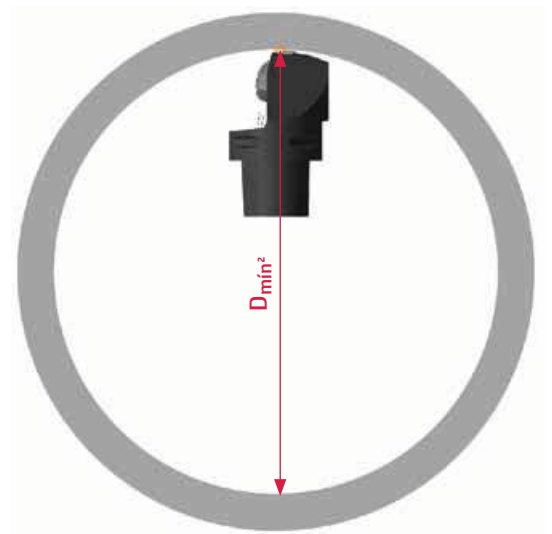
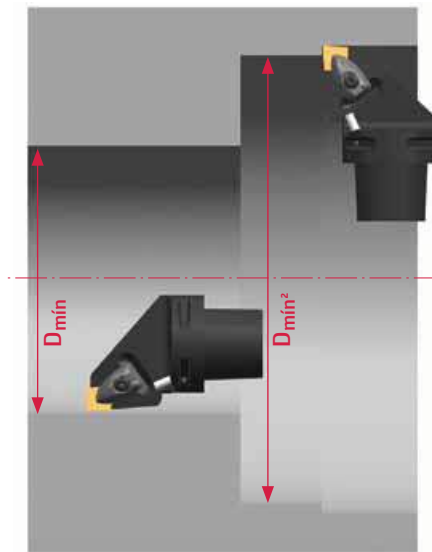
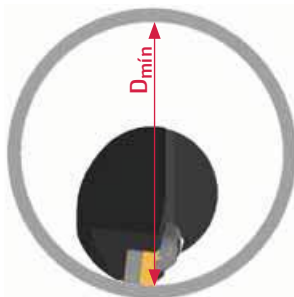
La inclinación del ángulo es paralela a la arista de corte principal en torno al vértice de filo de corte (S).

γ (ángulo de desprendimiento)

Este es el ángulo medido en ángulo recto respecto a la arista de corte principal con una plaquita de corte lisa sin conformador de viruta. Para obtener el ángulo efectivo de desprendimiento del sistema de herramientas, también se debe tener en cuenta el ángulo de desprendimiento de la plaquita de corte.

Walter Capto™: operaciones de mandrinado interior con portaherramientas para el mecanizado exterior

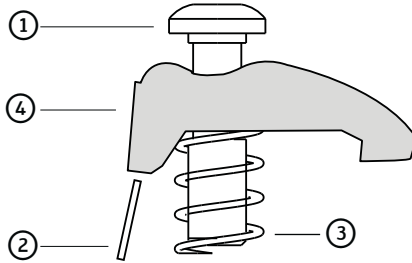
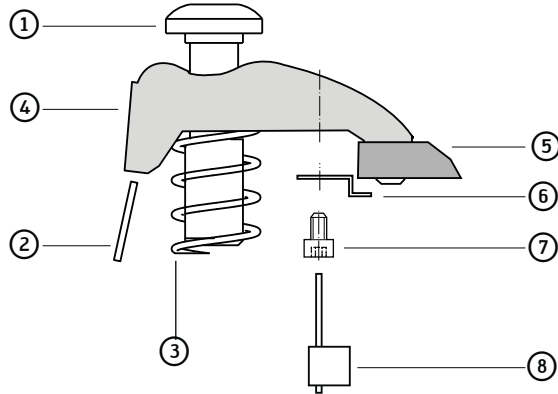
Las herramientas Walter Capto™ para mecanizado exterior también se pueden emplear para el mecanizado interior de diámetros grandes. Esta opción se utiliza muy frecuentemente en centros de torneado y fresado y en tornos verticales.



D_{min} Diámetro mínimo de mecanizado interior. Soporte paralelo al eje de giro.

D_{min}^2 Diámetro mínimo de mecanizado interior. Soporte en ángulo de 90° respecto al eje de giro.





Información sobre la aplicación: recambios y accesorios para fijación por brida Walter Turn

Brida de fijación estándar

Brida de fijación reforzada con ceñidor de metal duro


Forma básica y tamaño de las plaquitas de corte	Brida de fijación estándar						Brida de fijación reforzada con ceñidor de metal duro	
			CN 12 ..	CN 16 ..	CN 19 ..		CN 12 ..	CN 16 ..
	DN 11 ..		DN 15 ..	DN 15 ..			DN 15 ..	DN 15 ..
				SN 15 ..	SN 19 ..	SN 25 ..		SN 15 ..
	TN 16 ..		TN 22 ..				TN 22 ..	
		VN 16 ..						
	WN 06 ..		WN 08 ..	WN 10 ..			WN 08 ..	WN 10 ..
Juegos	PK 240-Set	PK 244-Set	PK 241-Set	PK 242-Set	PK 243-Set	PK 301-Set	PK 245-Set	PK 246-Set
① Tornillo para brida de fijación	FS 1472 (9 IP)	FS 1473 (15 IP)	FS 1473 (15 IP)	FS 1474 (20 IP)	FS 1474 (20 IP)	FS 1589 (25 IP)	FS 1473 (15 IP)	FS 1474 (20 IP)
② Pasador (montado en el soporte)	RS 116	RS 117	RS 117	RS 117	RS 117	RS 117	RS 117	RS 117
③ Muelle de compresión	FS 1469	FS 1470	FS 1470	FS 1471	FS 1471	FS 1590	FS 1470	FS 1471
④ Brida de fijación	PK 240	PK 244	PK 241	PK 242	PK 243	PK 301	PK 245	PK 246
⑤ Placa de fijación de metal duro							FK 371	FK 372
⑥ Gancho para placa de fijación							FK 373	FK 373
⑦ Tornillo para placa de fijación							FS 1492	FS 1492
⑧ Llave para tornillo de gancho							FS 1490 (7 IP)	FS 1490 (7 IP)

Información sobre la aplicación: boquillas de refrigerante y adaptadores de refrigerante

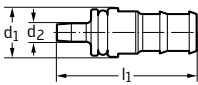
Boquillas de refrigerante Walter Capto™

		Tamaño Capto		
		C3 + C4	C5 + C6	C6 + C 8
	Boquilla de refrigerante estándar hasta 30 bar	FS 1477	FS 1476	FS 1479
	Boquilla de refrigerante de alta presión de latón hasta 80 bar	FS 1477HP	FS 1476HP	FS 1479HP
	Insertos para cambiar las boquillas	FS 1477HEX (SW5)	FS 1476HEX (SW5)	FS 1479HEX (SW5)
	Llave para inserto	FS 2158 (SW5)	FS 2158 (SW5)	FS 2158 (SW5)

Atención:

Con algunas herramientas Walter Capto™ concretas (C3–C8), la boquilla de refrigerante que se monta es diferente de la indicada en la tabla anterior. Encontrará esta indicación detallada en la página de la herramienta respectiva.

Adaptadores de refrigerante K600 para barras de mandrinar Walter Turn con fijación por tornillo o fijación por brida

Denominación	d ₁ mm	l ₁ mm	d ₂ mm
 K600.06.25.054	6	25	5,4
K600.08.28.066	8	28	6,6
K600.10.28.086	10	28	8,6
K600.12.38.086	12	38	8,6
K600.16.40.137	16	40	13,7
K600.20.40.137	20	40	13,7
K600.25.44.137	25	44	13,7

Observación: d₁ corresponde al diámetro de mango de la barra de mandrinar.

Atención:

En caso necesario, los adaptadores de refrigerante se pueden separar unos 3 mm tras la junta tórica. De este modo se posibilita una fijación de menor longitud en caso de uso de la barra de mandrinar + adaptador de refrigerante en una fijación de barras de mandrinar Walter Capto™ o VDI. También se impide la salida de refrigerante a través de la superficie de fijación y, además, se dispone de una presión superior para el suministro interno de refrigerante.

Datos de corte para Walter Cut: ranurado y torneado

Calidades de metal duro

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●	●
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●	●
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●	●
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●	●
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●	●
		Acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	●●	●
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	●●	●
			bonificado	300	1013	P8	●●	●
			bonificado	380	1282	P9	●●	●
			bonificado	430	1477	P10	●●	●
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	●●	●
			templado y revenido	300	1013	P12	●●	●
			templado y revenido	400	1361	P13	●●	●
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●	●
			martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●	●
M	Acero inoxidable		austenítico, precipitado	200	675	M1	●●	●
			austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●●	●
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●	●
K	Fundición maleable		ferrítica	200	675	K1	●●	●
			perlítico	260	867	K2	●●	●
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3	●●	●
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4	●●	●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítica	155	518	K5	●●	●
		perlítico	265	885	K6	●●	●	
	GGV (CGI)		200	675	K7	●●	●	
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	-	N1	●●	●
			templables, endurecidas	100	343	N2	●●	●
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●	●
			≤ 12 % Si, templables templados	90	314	N4	●●	●
			> 12 % Si, no templable	130	447	N5		
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6		
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●
			Latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	●●	●
			Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	●●	●
	de alta dureza, Ampco		300	1013	N10			
S	Aleaciones termostables	Base Fe	recocido	200	675	S1	●●	●
			endurecidas	280	943	S2	●●	●
		Base Ni o Co	recocido	250	839	S3	●●	●
			endurecidas	350	1177	S4	●●	●
			colada	320	1076	S5	●●	●
	Aleaciones de titanio		Titanio puro	200	675	S6	●●	●
			Aleaciones α y β, endurecidas	375	1262	S7	●●	●
			Aleaciones β	410	1396	S8	●●	●
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9		
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10		
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1		
			templado y revenido	55 HRC	-	H2		
			templado y revenido	60 HRC	-	H3		
	Fundición endurecida		templado y revenido	55 HRC	-	H4		
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O1		
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O2		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3		
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4		
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5		
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6		

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

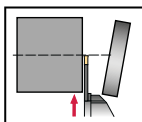
Datos de corte para Walter Cut: tronzado

Calidades de metal duro

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●	●
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●	●
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●	●
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●	●
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●	●
		Acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	●●	●
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●	●	
		bonificado	300	1013	P8	●●	●	
		bonificado	380	1282	P9	●●	●	
		bonificado	430	1477	P10	●●	●	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●	●	
		templado y revenido	300	1013	P12	●●	●	
		templado y revenido	400	1361	P13	●●	●	
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●	●	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●	●	
M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado	200	675	M1	●●	●	
		austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●●	●	
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●	●	
K	Fundición maleable	ferrítica	200	675	K1	●●	●	
		perlítica	260	867	K2	●●	●	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	●●	●	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	●●	●	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítica	155	518	K5	●●	●	
perlítica		265	885	K6	●●	●		
GGV (CGI)		200	675	K7	●●	●		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	●●	●	
		templables, endurecidas	100	343	N2	●●	●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●	●	
		≤ 12 % Si, templables templados	90	314	N4	●●	●	
		> 12 % Si, no templable	130	447	N5	●●	●	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●	
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●	●
			Latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	●●	●
Aleaciones de cobre, de viruta corta de alta dureza, Ampco	110		382	N9	●●	●		
		300	1013	N10	●●	●		
S	Aleaciones termostables	Base Fe	recocido	200	675	S1	●●	●
			endurecidas	280	943	S2	●●	●
		Base Ni o Co	recocido	250	839	S3	●●	●
			endurecidas	350	1177	S4	●●	●
			colada	320	1076	S5	●●	●
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	●●	●	
		Aleaciones α y β, endurecidas	375	1262	S7	●●	●	
		Aleaciones β	410	1396	S8	●●	●	
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	●●	●	
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●	●	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1			
		templado y revenido	55 HRC	-	H2			
		templado y revenido	60 HRC	-	H3			
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2			
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3			
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4			
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5			
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6			

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada)
- Aplicación posible

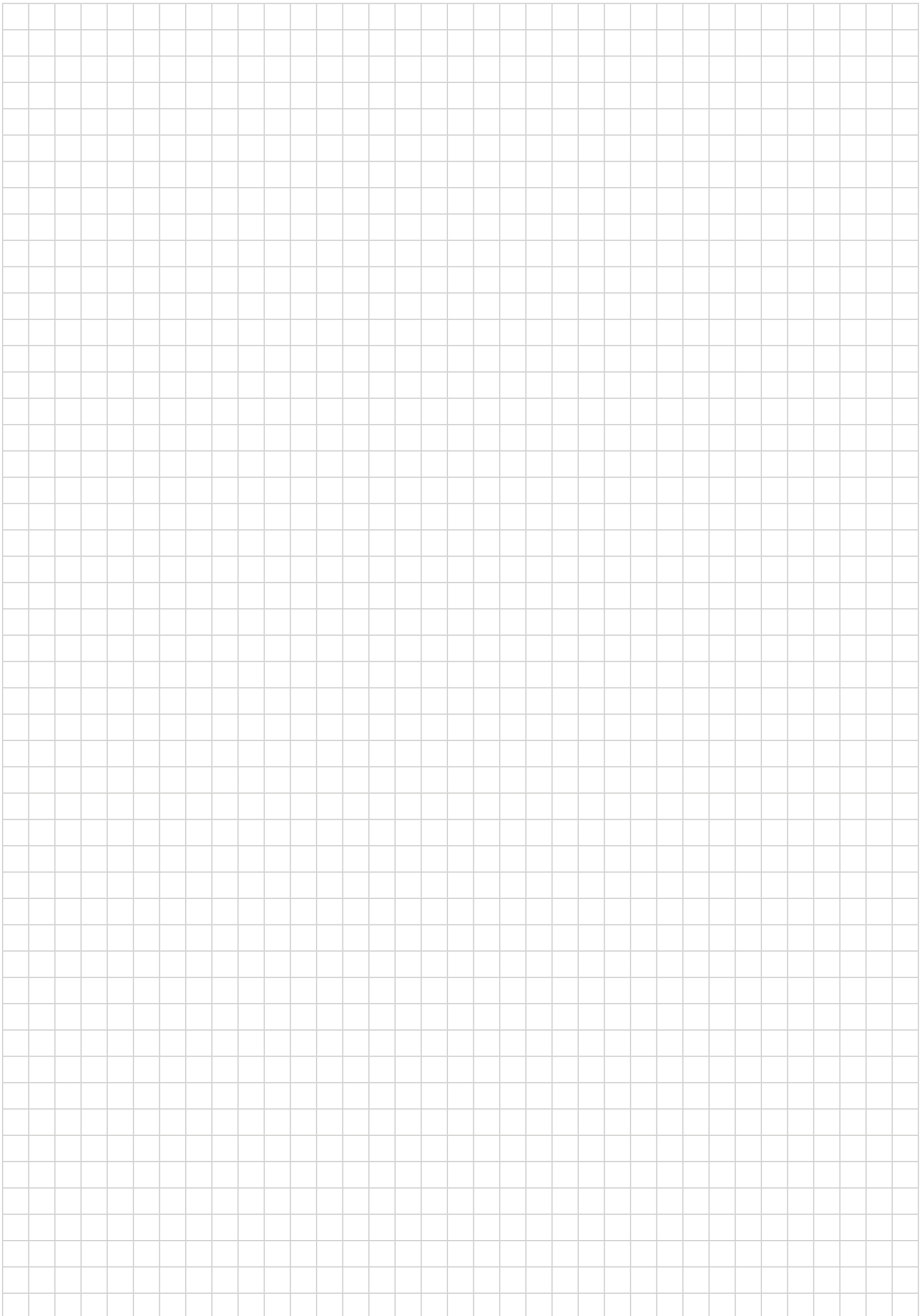
¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.



Los datos de corte proporcionados son valores orientativos. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grados de material de corte							HW WK1
Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]							
HC						WXM33	
WPP23	WSM23	WSM33	WSP43	WAM20	WXM33		
190	180	170	160			170	
170	160	160	150			170	
160	150	140	130			150	
170	170	160	150			170	
140	140	130	120			90	
170	170	160	150			170	
170	170	150	140			150	
140	140	100	90			120	
140	140	90	90			80	
120	120	110	100		90		
100	100	80	70				
	170	150	130	170	160		
	90	70	50	100	70		
	160	140	120	150	130		
	90	70	50	100	70		
	140	120	100	130	110		
180	170	160					
160	150	140					
230	220	210					
190	180	170					
210	200	190					
170	160	150					
190							
						900	
						600	
						350	
						250	
						400	
						300	
						200	
	90	80		70			
	40	30		20			
	70	60		50			
	60	50		40			
	60	50		40			
	140	130		120			
	40	30		25			
	35	25		20			

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento



Tablas de aplicación de materiales de corte: ranurado y tronzado


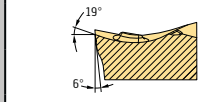


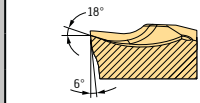


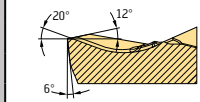


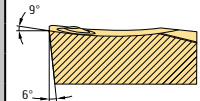


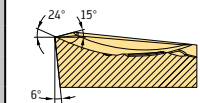

Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales a mecanizar							Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capas	Ejemplo de placa			
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales endurecidos	O Otros	01	10	20	30	40	05	15				25	35	45
WPP 23	HC - P 20	●●																	CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC - K 30			●																	
WSM 23	HC - M 20		●●																PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)	
	HC - S 20					●●															
	HC - P 20	●●																			
WSM 33	HC - S 30					●●													PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)	
	HC - M 30		●●																		
	HC - P 35	●●																			
WSP 43	HC - S 45					●●													PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)	
	HC - P 45	●●																			
	HC - M 45		●●																		
WAM 20	HC - M 20		●●																CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ + HfN	
	HC - S 20					●															
WXM 33	HC - M 35		●●																PVD	Multilayer TiAlN / TiN + ZrCN	
	HC - P 40	●																			
WAK 20	HC - K 20			●●															CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC - H 10							●													
WAK 30	HC - K 30			●●															CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC - P 40	●																			
WK 1	HW - N 10				●●														-	-	
	HW - S 10					●															
WTA 33	HC - P 10	●●																	CVD	TiCN + Al ₂ O ₃	
	HC - K 10			●																	

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

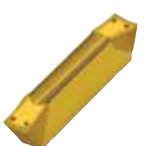
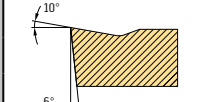

●● Aplicación principal
● Otras aplicaciones

Resumen de rompevirutas para placas de corte

Sistema GX de ranurado y tronzado


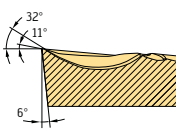

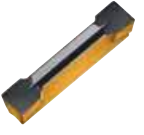
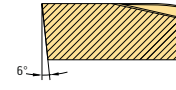


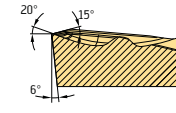

Rompevirutas	Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	f [mm]	
		P	M	K	N	S	H	O				mín.	máx.
 CF6 – Valores de avance pequeños – Formación de rebabas / tetones reducida – Fuerza de corte reducida	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●			1,5	0,03	0,10	
										2	0,03	0,12	
										2,5	0,03	0,15	
										3	0,04	0,20	
 CF5 – Operaciones de ranurado y tronzado – Valores de avance de pequeños a medianos – Control de virutas óptimo – Formación de rebabas / tetones reducida	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●			2	0,06	0,15		
									2,5	0,07	0,18		
									3	0,08	0,20		
									4	0,10	0,22		
									5	0,10	0,25		
 CE4 – Operaciones de ranurado y tronzado – Valores de avance medios hasta elevados – Grado de contracción de viruta óptimo – Arista de corte resistente	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●			2	0,04	0,15		
									2,5	0,05	0,15		
									3	0,09	0,30		
									4	0,10	0,32		
									5	0,12	0,35		
									6	0,12	0,40		
 GD3 – Corte muy suave – Valores de avance de pequeños a medianos – Operaciones de ranurado y de tronzado básicas	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●			2	0,04	0,12		
									2,5	0,04	0,14		
									3	0,06	0,18		
									4	0,10	0,20		
									5	0,12	0,25		
									6	0,14	0,28		
 GD6 – Valores de avance medios – Materiales de viruta larga – Condiciones de mecanizado medias	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●			2	0,04	0,12		
									2,5	0,06	0,17		
									3	0,08	0,18		
									4	0,10	0,22		
									5	0,12	0,24		
									6	0,14	0,30		

Sistema GX de ranurado de ranuras para anillo Seeger


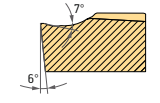


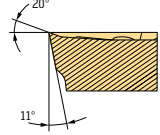


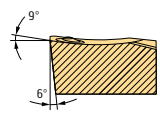

Rompevirutas	Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	f [mm]	
		P	M	K	N	S	H	O				mín.	máx.
 Placas de corte para ranuras para anillo Seeger – Máxima calidad de superficie – Todos los tipos de anillos Seeger convencionales – Formación reducida de rebabas	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●	●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●			0,6-1,99	0,05	0,10		
									2-2,99	0,05	0,12		
									3-3,99	0,07	0,14		
									4-4,99	0,07	0,20		
									5-5,99	0,08	0,20		

●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Sistema GX de ranurado, tronzado y torneado

Rompevirutas	Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	a _p [mm]		f [mm]	
		P	M	K	N	S	H	O				mín.	máx.	mín.	máx.
	UF4 – Todas las operaciones de tronzado – Control de virutas óptimo – Margen de avance medio – Corte positivo	●●	●●	●●		●					2	0,30	2,50	0,10	0,15
		2,5	0,30	2,50	0,10	0,18									
		3	0,40	3,00	0,10	0,20									
		4	0,50	3,50	0,10	0,30									
		5	0,50	3,50	0,12	0,35									
		6	0,60	4,00	0,14	0,40									
	UA4 – Para el mecanizado de fundición – Para parámetros de mecanizado medios hasta elevados – Seguridad de procesamiento máxima en el arranque de viruta de fundición			●●		●				2	0,30	2,50	0,08	0,15	
		2,5	0,30	2,50	0,10	0,20									
		3	0,40	3,00	0,10	0,22									
		4	0,50	3,50	0,10	0,35									
		5	0,50	3,00	0,12	0,35									
		6	0,60	3,50	0,14	0,40									
	UD6 – Ranurado en acero inoxidable – Margen de avance medio – Corte suave	●	●●							2	0,30	2,50	0,06	0,15	
		2,5	0,30	2,50	0,08	0,14									
		3	0,40	3,00	0,10	0,20									
		4	0,50	3,50	0,12	0,25									
		5	0,50	3,00	0,12	0,30									
		6	0,60	3,50	0,14	0,35									

Sistema GX de placas de corte de radio completo


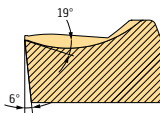
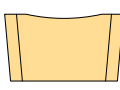
Rompevirutas	Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	a _p [mm]	f [mm]	
		P	M	K	N	S	H	O					mín.	máx.
	RD4 – Para torneado copiado – Excelente control de virutas en ranurado – Para valores de avance medios hasta elevados	●●	●	●●		●					3	1,50	0,08	0,35
		4	2,00	0,10	0,40									
		5	2,50	0,12	0,50									
		6	3,00	0,15	0,60									
	RK8 – Superficie de rompevirutas pulida – Arista de corte afilada – Rectificada en su contorno – Altamente positiva			●●			●			6	4,00	0,10	0,30	
		8	5,00	0,10	0,35									
	R – Arista de corte afilada – Rectificada en su contorno – Elevada calidad superficial	●●		●						1,6	0,80	0,05	0,15	
		2	1,00	0,05	0,17									
		2,4	1,20	0,05	0,17									
		3	1,50	0,10	0,20									
		4	2,00	0,10	0,30									
		5	2,50	0,15	0,35									
6	3,00	0,15	0,40											

●● Aplicación principal
● Otras aplicaciones

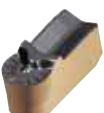
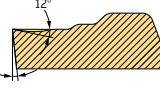

Resumen de rompevirutas para placas de corte

(Continuación)


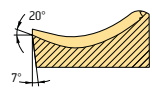


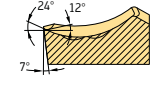


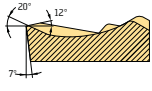

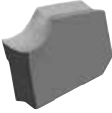
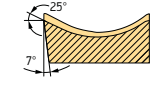

Sistema LX de ranurado, tronzado y torneado

Rompevirutas	Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	a _p [mm]		f [mm]	
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales endurecidos	O Otros				mín.	máx.	mín.	máx.
 <p>UE4 - Para ranurado y entallado - Excelente control de virutas - Valores de avance medios hasta elevados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●● ● ●● ● ● ● ● 			8	0,90	5,00	0,20	0,50							

Sistema LX de placas de corte de radio completo

Rompevirutas	Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	a _p [mm]		f [mm]	
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales endurecidos	O Otros				máx.	mín.	máx.	
 <p>RD3 - Para torneado copiado - Arista de corte estable - Para valores de avance medios hasta elevados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●● ● ●● ● ● ● ● 			8	4,00		0,15	0,50							

Sistema FX de ranurado y tronzado

Rompevirutas	Observaciones / sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Vista Arista de corte principal	s [mm]	f [mm]	
		P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales endurecidos	O Otros				mín.	máx.
 <p>CE6 - Valores de avance de pequeños a medianos - Materiales de viruta larga - Formación reducida de tetones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●● ●● ● ●● ●● ● ● 			2,2	0,05	0,15							
				3,1	0,06	0,25							
				4,1	0,08	0,25							
 <p>CD3 - Condiciones de mecanizado desfavorables - Margen de avance medio - Mecanizado de acero</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●● ●● ●● ● ● ● ● 			3,1	0,10	0,30							
				4,1	0,15	0,35							
 <p>CE4 - Operaciones de ranurado y tronzado - Valores de avance medios hasta elevados - Grado de contracción de viruta óptimo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●● ● ●● ● ● ● ● 			2,2	0,05	0,15							
				3,1	0,09	0,30							
				4,1	0,10	0,32							
				5,1	0,12	0,35							
				6,5	0,12	0,40							
 <p>CK8 - Para valores de avance pequeños y medianos - Superficie de rompevirutas pulida - Rompevirutas altamente positiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ●● ● ●● ● ● ● 			2,2	0,05	0,10							
				3,1	0,05	0,15							
				4,1	0,05	0,20							

●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Información sobre la aplicación: instrucciones de montaje para Walter Cut

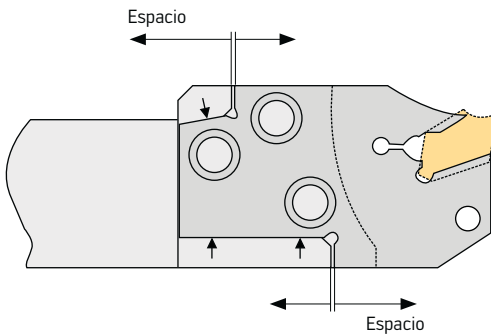
Walter Cut: la unión sólida

La deformación axial con superficie de apoyo que se produce durante el apriete de los tornillos de fijación entre el módulo y el soporte base da lugar a una unión sin holgura que garantiza la máxima estabilidad.

Los gráficos muestran el módulo en estado no tensado y en estado tensado con las fuerzas que actúan en cada caso entre el módulo y la herramienta.

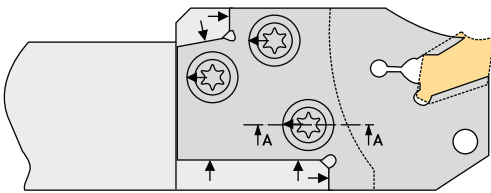
Módulo no tensado

Espacio entre módulo y superficie de apoyo para deformación axial



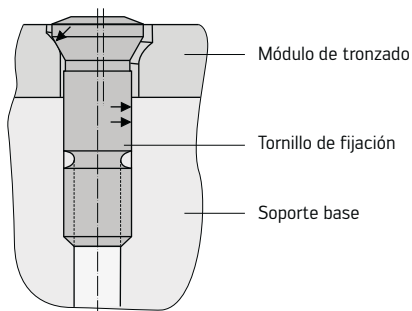
Módulo tensado

Deformación axial con superficie de apoyo
Unión sin holgura, en consecuencia estabilidad máxima

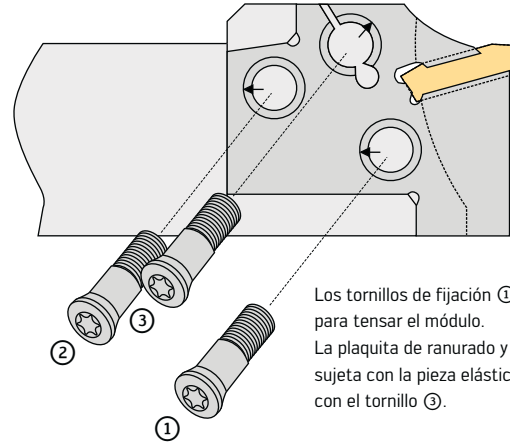


Tornillo de fijación en estado tensado

Corte A-A:
tornillo de fijación
con fuerza de
apriete elevada



GX: para ranurado y torneado



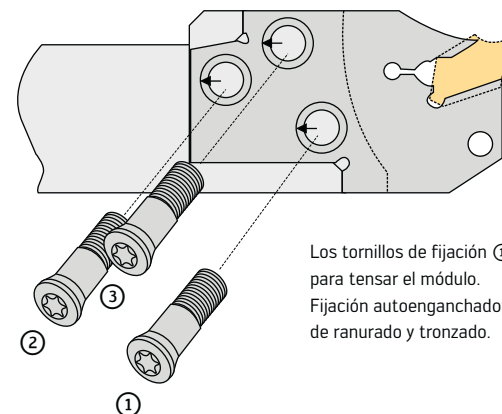
Los tornillos de fijación ① y ② sirven para tensar el módulo.
La plaquita de ranurado y tronzado se sujeta con la pieza elástica del módulo con el tornillo ③.

Atención:

Para fijar el módulo se debe tener en cuenta el orden.

Paso	Actividad	Tornillo n.º
A	Fijación previa del módulo	1 - 2 (2 - 1)
B	Fijación del módulo	1 - 2 (2 - 1)
C	Sujeción de la plaquita de ranurado y tronzado GX	3

FX: para el tronzado y ranurado profundo



Los tornillos de fijación ①, ② y ③ sirven para tensar el módulo.
Fijación autoenganchadora de la plaquita de ranurado y tronzado.

Atención:

Para fijar el módulo se debe tener en cuenta el orden.

Paso	Actividad	Tornillo n.º
A	Fijación previa del módulo	1 - 2 - 3
B	Fijación del módulo	1 - 2 - 3
C	Sujeción de la plaquita de ranurado y tronzado FX	Llave de montaje

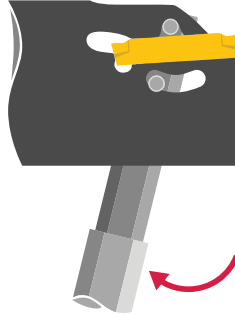
Información sobre la aplicación: cambio de filo en herramientas Walter Cut

Montaje de placas de corte tipo GX en lamas de tronzado G1042

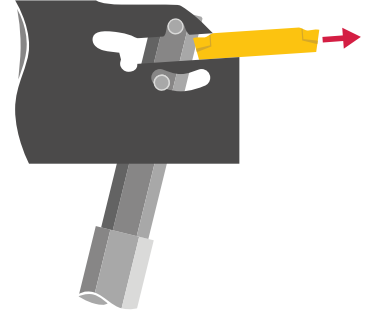
1. Insertar la llave



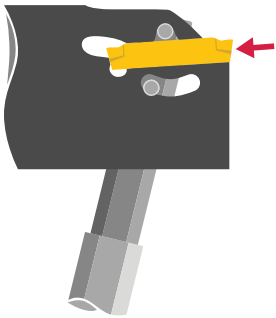
2. Abrir la fijación



3. Retirar la placa de corte



4. Colocar una placa de corte nueva



5. Cerrar la fijación



La llave de montaje FS 1494
se debe pedir por separado.

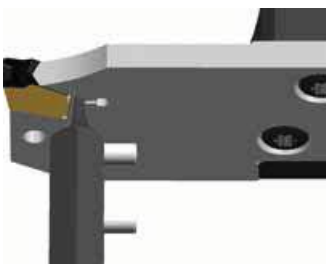


Montaje de placas de corte tipo FX

Colocación de la placa de corte



Desmontaje de la placa de corte



Llave de montaje	para tamaño
FS 1493	FX 3,1–FX 6,5
FS 1494	FX 2,2

La llave de montaje se debe pedir por separado.

Información sobre la aplicación: Walter Cut en versión de herramienta estándar / Contra

G1041 / G1041 . . . -C

Modelo derecho



Estándar

Ejemplo: G1041.32R-3T32GX24



Contra

Ejemplo: G1041.32R-3T32GX24C

Modelo izquierdo



Estándar

Ejemplo: G1041.32L-3T32GX24



Contra

Ejemplo: G1041.32L-3T32GX24

XLDE / XLDE . . . -C

Modelo derecho



Estándar

Ejemplo: XLDER1616K-GX16-2



Contra

Ejemplo: XLDER1616K-GX16-2C

Modelo izquierdo



Estándar

Ejemplo: XLDEL1616K-GX16-2



Contra

Ejemplo: XLDEL1616K-GX16-2C

NCFE / NCFE . . . -C

Modelo derecho



Estándar

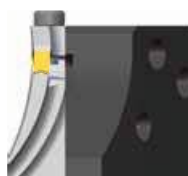
Ejemplo: NCFE25-2525R-GX24-4-3



Contra

Ejemplo: NCFE25-2525R-GX24-4-3C

Modelo izquierdo



Estándar

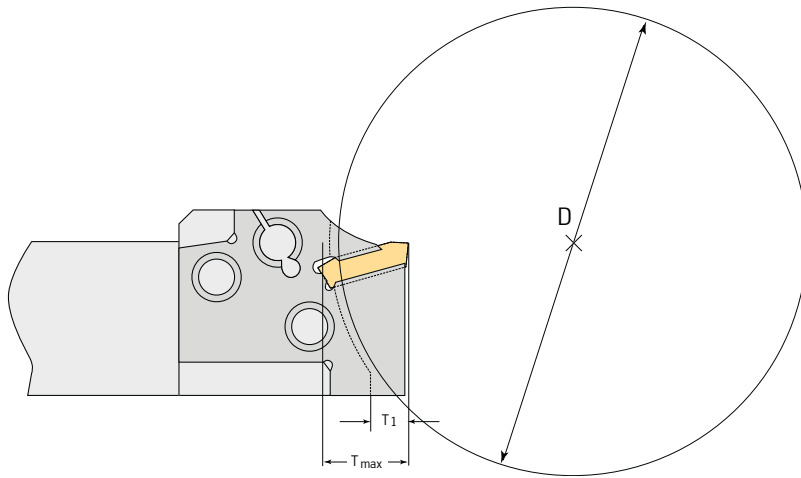
Ejemplo: NCFE25-2525L-GX24-4-3



Contra

Ejemplo: NCFE25-2525L-GX24-4-3C

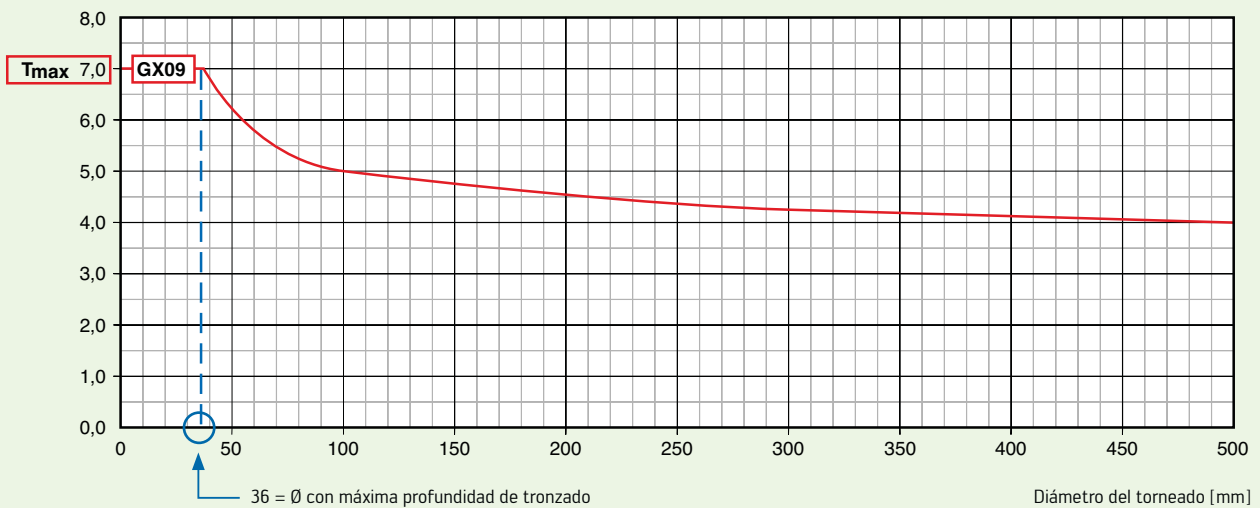
Información sobre la aplicación: profundidades de tronzado en función del diámetro de torneado



T_{\max} = profundidad de tronzado máxima **dependiente** del diámetro de torneado D
 T_1 = profundidad de tronzado **independiente** del diámetro de torneado D

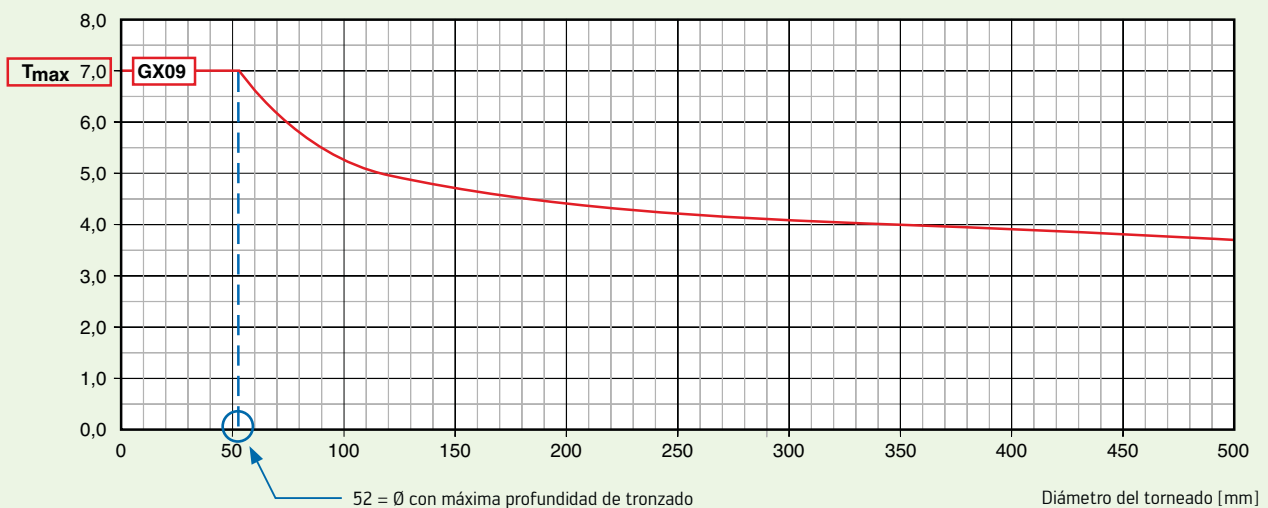
Profundidad de tronzado T [mm]

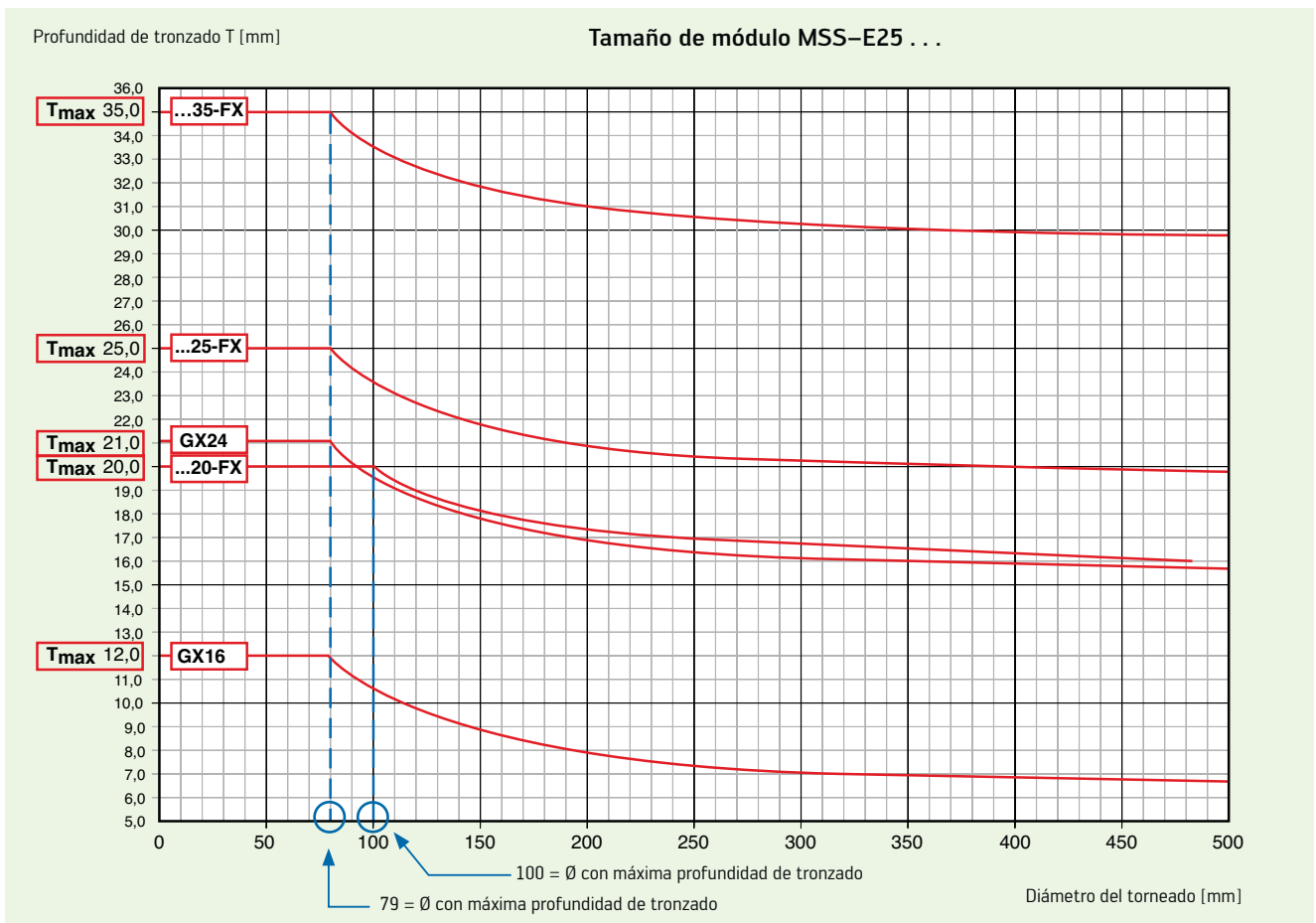
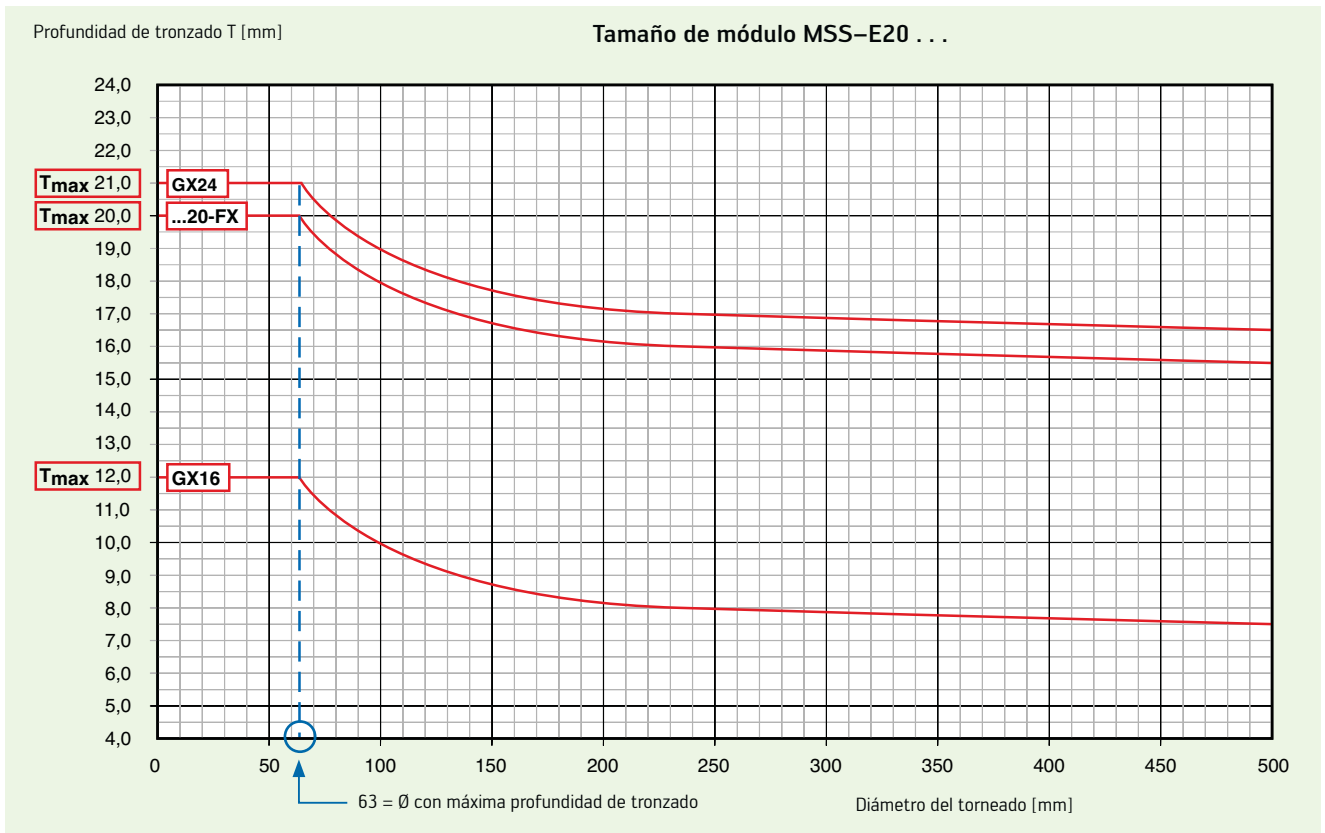
Tamaño de módulo MSS-E12 ..



Profundidad de tronzado T [mm]

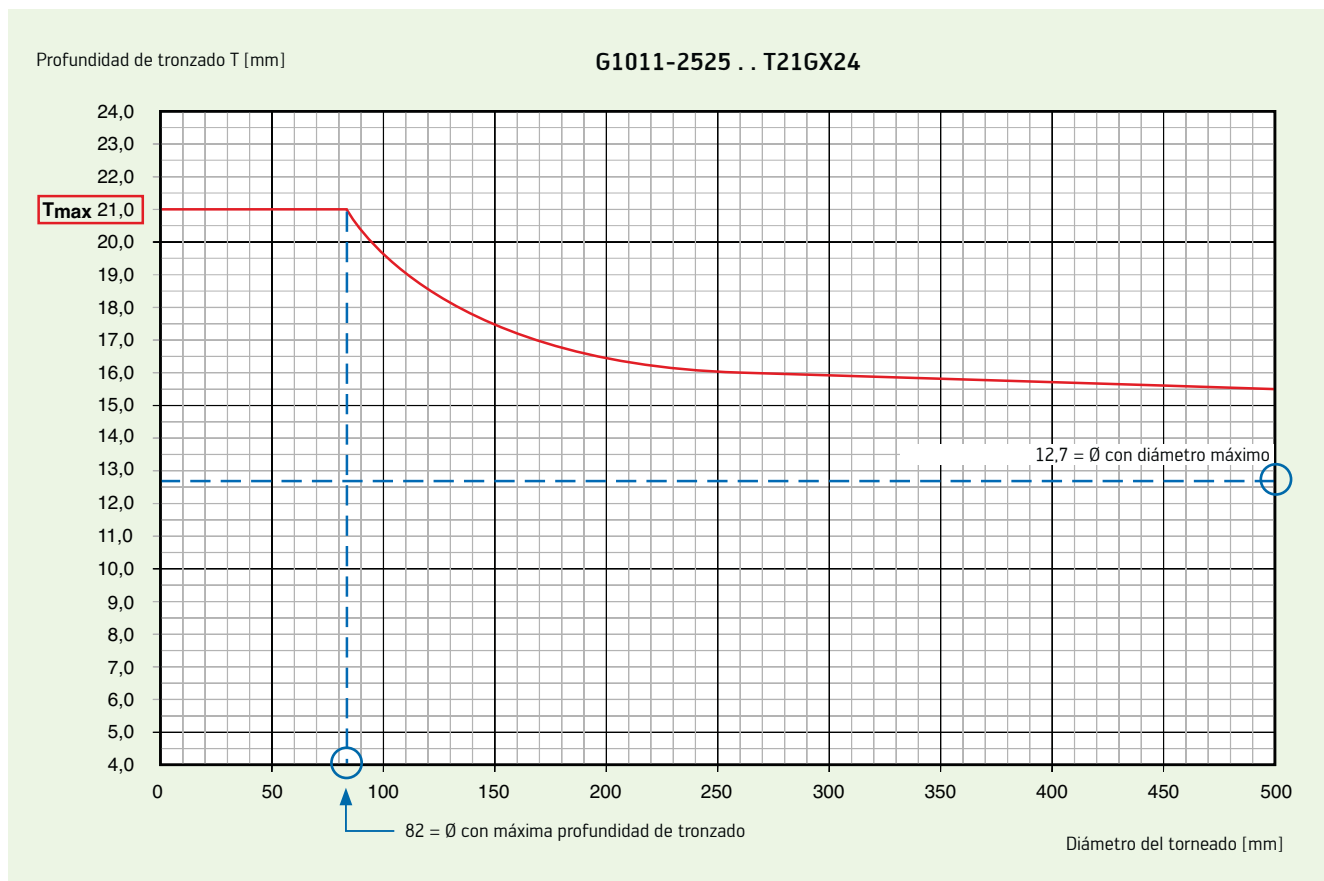
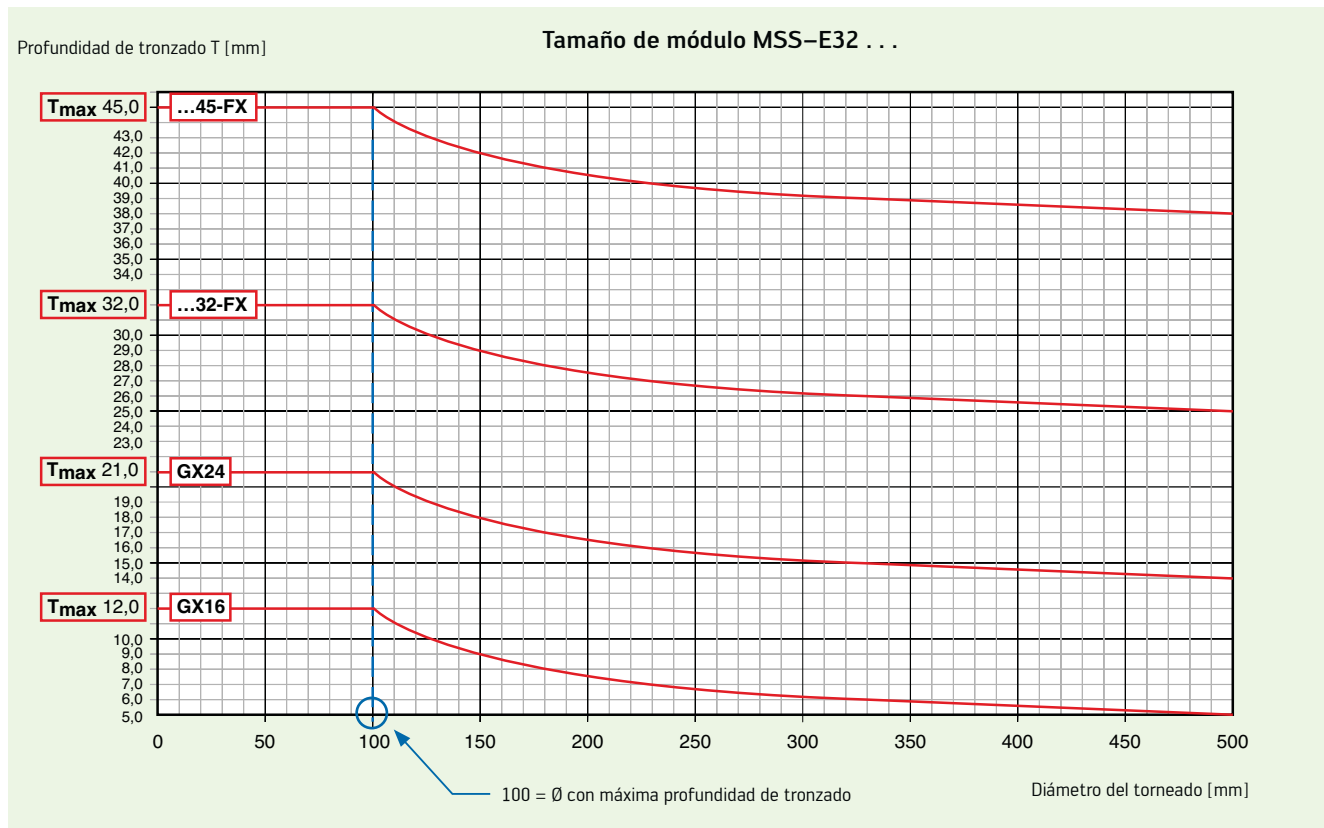
Tamaño de módulo MSS-E16 ...





Información de aplicación: profundidades de tronzado en función del diámetro de torneado

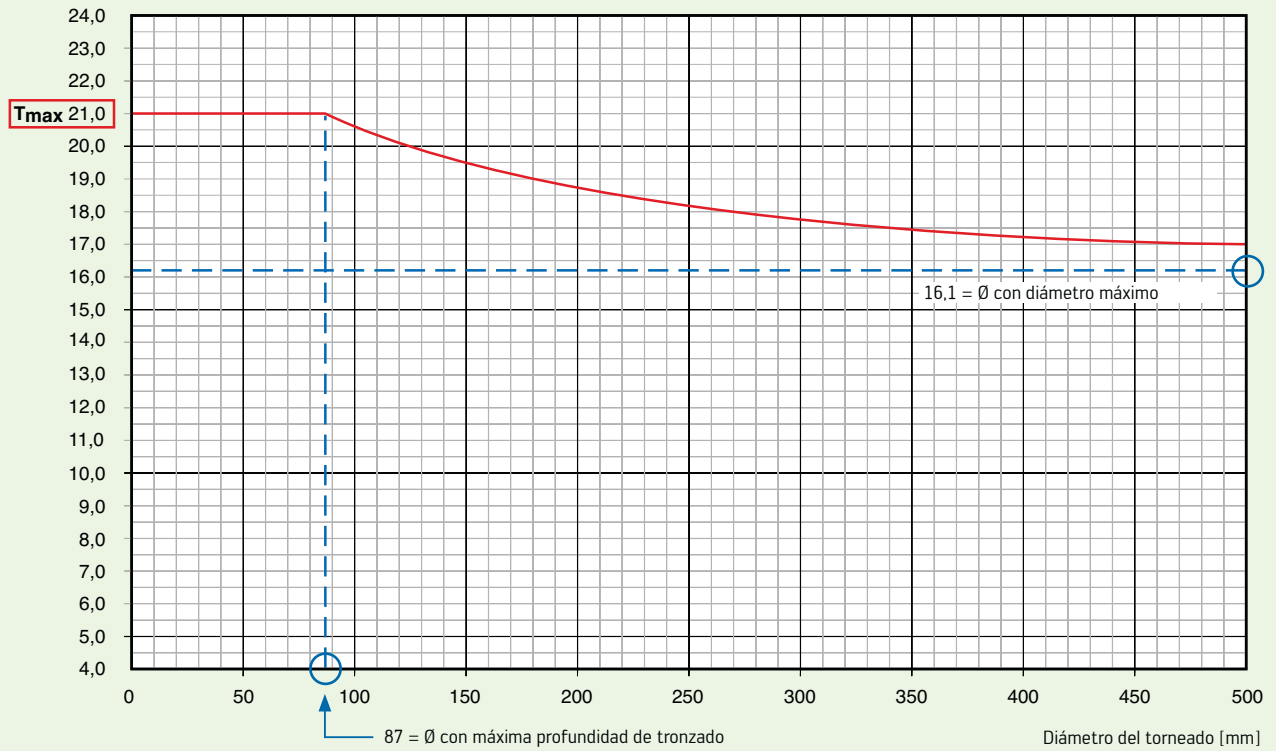
(Continuación)



Profundidad de tronzado T [mm]

G1011-1616 .. T21GX24

G1011-2020 .. T21GX24





Herramientas de taladrado de metal duro integral y HSS

	Informaciones	B 2
HERRAMIENTAS DE TALADRADO WALTER TITEX	Síntesis del programa	B 4
	Código de designación	B 13
	Walter Select – Taladrado	B 14
	Walter Titex: brocas	B 36
	Walter Select – Escariado con broca, avellanado y centrado	B 276
	Brocas escariadoras, avellanadores y brocas de centrar	
	Walter Titex	B 284
	Walter Select – Escariado	B 310
Walter Titex: escariadores	B 316	
	Walter Titex: cajas	B 346
DATOS TÉCNICOS	Datos de corte	B 352
	Diagramas del número de revoluciones VCRR	B 382
	Valores orientativos de avance VRR	B 384
	Materiales de corte, tratamiento superficial y recubrimientos	B 386
	Tipos de herramientas	B 388
	Tecnología XD: estrategia de taladrado	B 392
	Dimensiones	B 394

Herramientas de taladrado

Las marcas Walter y Walter Titex ofrecen una completa gama para la eficiencia en operaciones de taladrado. La gama estándar de brocas empieza con diámetros de 0,05 y acaba con 100 mm. Puede escogerse entre sistemas muy diversos, con plaquita de corte o punta de taladrado, así como metal duro integral o HSS.

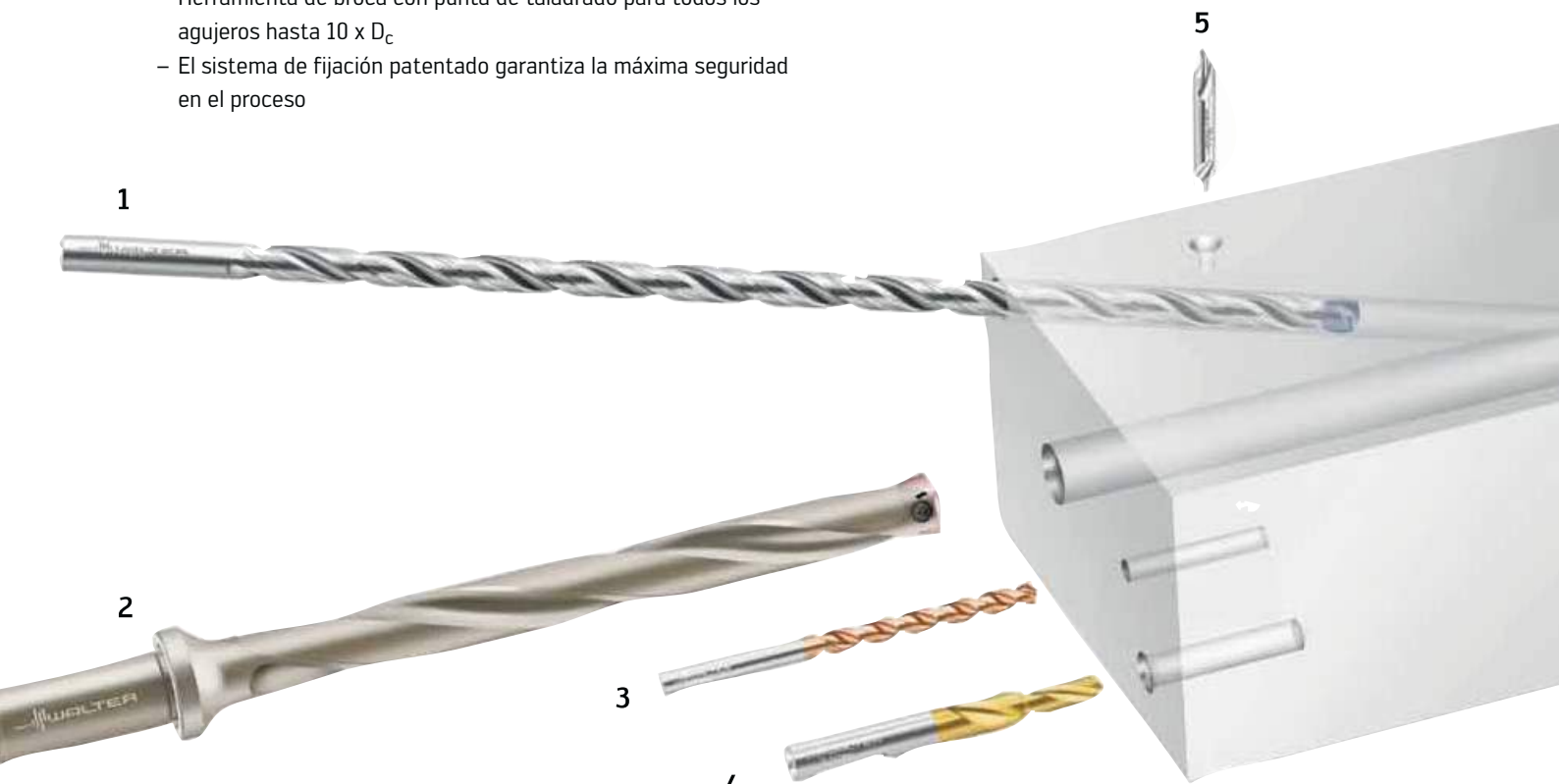
Para el mandrinado normal o de precisión ofrecemos, además de herramientas analógicas, soluciones digitales con compensación del desequilibrio. La altísima precisión y el manejo sencillo aumentan la seguridad de proceso y la productividad. Para las operaciones de escariado, Walter ofrece herramientas de metal duro integral o HSS de varios filos, así como escariadores sobre regleta guía con filos cortantes intercambiables en diversas ejecuciones.

1 Tecnología XD

- Taladrado sin desahogos hasta $30 \times D_c$ como herramienta estándar y hasta $70 \times D_c$ como herramienta especial
- De uso versátil para distintos materiales

2 Point Drill Xtra-tec®

- Herramienta de broca con punta de taladrado para todos los agujeros hasta $10 \times D_c$
- El sistema de fijación patentado garantiza la máxima seguridad en el proceso



3 UFL® XPL broca de alto rendimiento de HSS-E

- Las herramientas XPL UFL® ofrecen una larga duración en uso universal
- HSS-E presenta una alta resistencia al calor y el recubrimiento XPL una altísima resistencia al desgaste

4 Alpha® 2 brocas avellanadoras de metal duro integral

- Pueden realizarse taladros con avellanado en una sola operación
- Si necesita otras medidas y escalones, el Walter Xpress Service se las facilitará en un plazo máximo de 2 semanas



5 Broca de centrar de metal duro integral y HSS
 – La gama incluye dimensiones según DIN 333 y sus formas A, R y B

6 X-treme Plus
 – El recubrimiento DPL patentado, idóneo para el uso en aplicaciones HSC para diversos materiales
 – Las altísimas velocidades de corte aumentan la productividad y favorecen una mayor calidad de la pieza

7 Walter Precision
 – Mandrino de precisión autoequilibrado para el mandrinado-mecanizado final
 – Precisión de 2 μm con v_c hasta 2000 m/min

8 Xtra-tec® Insert Drill
 – Broca de plaquitas de corte de uso universal para una alta productividad con excelente calidad de taladrado

9 Walter Boring
 – Herramienta de mandrinado con un amplio rango de ajuste
 – En combinación con Walter NCT, es válida para casi todos los husillos de máquina

10 X-treme D8–D12
 – Broca de alto rendimiento hasta 12 x D_c con recubrimiento DDP de doble cabezal para una máxima seguridad en el proceso y una altísima productividad
 – No requiere centraje ni taladrado previo

11 Escariado Walter
 – Escariador con patines guía para HSC con máxima precisión
 – De aplicación universal gracias a la plaquita de corte

12 Escariado Walter Titex
 – La amplia gama de escariado de metal duro integral y HSS ofrece modelos cilíndricos y cónicos
 – Intervalos 1/100 disponibles en almacén

Síntesis del programa para brocas de metal duro integral con refrigeración interior

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	3 x D _c			5 x D _c					
Denominación	A3289DPL	A3285TFL	A3885TFL	A3389DPL	A3382XPL	A3399XPL	A3999XPL	A3387	A3384
Tipo	X-treme Plus	Alpha® 4	Alpha® 4	X-treme Plus	X-treme Cl	X-treme	X-treme	Alpha® Jet	Alpha® Ni
Rango de Ø	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 25,00	3,00 – 25,00	4,00 – 20,00	3,00 – 12,00
Página	B 70	B 66	B 102	B 86	B 81	B 89	B 112	B 85	B 84

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	8 x D _c				12 x D _c			16 x D _c	
Denominación	A6488TML	A6489DPP	A3487	A3486TIP	A3586TIP	A6588TML	A6589DPP	A3687	A6685TFP
Tipo	Alpha® 4 Plus Micro	X-treme D8	Alpha® Jet	Alpha® 44	Alpha® 44	Alpha® 4 Plus Micro	X-treme D12	Alpha® Jet	Alpha® 4 XD16
Rango de Ø	0,75 – 2,95	3,00 – 20,00	5,00 – 20,00	5,00 – 12,00	5,00 – 12,00	1,00 – 2,90	3,00 – 20,00	5,00 – 20,00	3,00 – 16,00
Página	B 121	B 123	B 95	B 94	B 96	B 126	B 127	B 97	B 130

Mecanizado											
Profundidad de taladrado	20 x D _c			25 x D _c		30 x D _c		Pilot			
Denominación	A6789AMP	A6794TFP	A6785TFP	A6889AMP	A6885TFP	A6994TFP	A6985TFP	A6181AML	A6181TFT	A7191TFT	K5191TFT
Tipo	X-treme DM20	X-treme DH20	Alpha® 4 XD20	X-treme DM25	Alpha® 4 XD25	X-treme DH30	Alpha® 4 XD30	X-treme Pilot 150	XD Pilot	X-treme Pilot 180	X-treme Pilot 180C
Rango de Ø	2,00 – 2,90	3,00 – 10,00	3,00 – 16,00	2,50 – 2,90	3,00 – 12,00	3,00 – 10,00	3,00 – 12,00	2,00 – 2,90	3,00 – 16,00	3,00 – 10,00	4,00 – 7,00
Página	B 132	B 133	B 131	B 135	B 134	B 137	B 136	B 117	B 118	B 138	B 140

Síntesis del programa de brocas de metal duro integral sin refrigeración interior

Mecanizado										
Profundidad de taladrado	3 x D_c		3 x D_c							
Denominación	K3164TIN	A3265TFL	A3865TFL	A3269TFL	A1164TIN	A1163	A1166TIN	A1166	A1167A	A1167B
Tipo	Alpha® 2	Alpha® 2	Alpha® 2	Alpha® Rc	Alpha® 2	N	Avellanador	Avellanador	Avellanador	Avellanador
Rango de Ø	3,30 – 14,50	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,40 – 10,40	1,50 – 20,00	1,00 – 12,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00
Página	B 139	B 61	B 98	B 65	B 38	B 36	B 46	B 42	B 47	B 50

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	5 x D_c						8 x D_c		
Denominación	A3378TML	A3162	A3365TFT	A3965TFT	A3367	A3967	A6478TML	A1276TFL	A1263
Tipo	Alpha® 2 Plus Micro	ESU	Alpha® 2	Alpha® 2	BSX	BSX	Alpha® 2 Plus Micro	Alpha® 22	N
Rango de Ø	0,50 – 2,95	0,10 – 1,45	3,00 – 25,00	3,00 – 25,00	3,00 – 16,00	3,00 – 16,00	0,50 – 2,95	3,00 – 12,00	0,60 – 12,00
Página	B 79	B 59	B 73	B 106	B 77	B 110	B 119	B 57	B 55

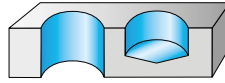
Mecanizado				
Profundidad de taladrado	3 x D_c – Equipados con metal duro		Brocas de centrar CN	
Denominación	A2971	A5971	A1174	A1174C
Tipo	HM	HM	90°	120°
Rango de Ø	3,00 – 16,00	8,00 – 32,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00
Página	B 58	B 116	B 53	B 54

Síntesis del programa de brocas HSS

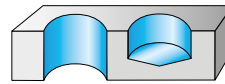
Mecanizado									
Profundidad de taladrado	~ 3 x D _c					~ 5 x D _c			
Denominación	A1149XPL	A1149TFL	A1154TFT	A1148	A1111	A2258	A3143	A3153	A6292TIN
Norma	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	DIN 1897	Norma Walter	DIN 1899	DIN 1899	Norma Walter
Tipo	UFL®	UFL®	VA Inox	UFL®	N	UFL® izquierda	ESU	ESU izquierda	MegaJet
Rango de Ø	1,00 – 20,00	1,00 – 20,00	2,00 – 16,00	1,00 – 20,00	0,50 – 32,00	1,00 – 20,00	0,05 – 1,45	0,15 – 1,4	5,00 – 24,00
Página	B 163	B 158	B 168	B 153	B 141	B 239	B 243	B 245	B 269
									 Con refrigeración interior

Mecanizado									
Profundidad de taladrado	~ 12 x D _c					~ 16 x D _c	~ 22 x D _c	~ 30 x D _c	
Denominación	A1549TFP	A1547	A1544	A1522	A1511	A1622	A1722	A1822	
Norma	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 1869 I	DIN 1869 II	DIN 1869 III	
Tipo	UFL®	Alpha® XE	VA	UFL®	N	UFL®	UFL®	UFL®	
Rango de Ø	1,00 – 12,00	1,00 – 12,70	1,00 – 12,00	1,00 – 22,225	0,50 – 22,00	2,00 – 12,70	3,00 – 12,00	3,50 – 12,00	
Página	B 230	B 227	B 225	B 221	B 218	B 232	B 235	B 236	

Mecanizado								
	Brocas de centrar CN		Broca de carrocería	Brocas bidiametrales			Brocas de vástago	
Denominación	A1115 A1115S A1115L	A1114 A1114S A1114L	A1121	K6221	K6222	K6223	K2929	K4929
Norma	Norma Walter	Norma Walter	Norma Walter	DIN 8374	DIN 8378	DIN 8376	DIN 1898 A	DIN 1898 B
Tipo	90°	120°		90°	90°	180°		
Rango de Ø	2,00 – 25,40	2,00 – 25,40	3,30 – 4,90	3,20 – 8,40	2,50 – 10,20	4,50 – 11,00	1,00 – 12,00	5,00 – 25,00
Página	B 149	B 146	B 152	B 273	B 274	B 275	B 271	B 272






~ 8 x D _c											
A1249XPL	A1249TFL	A1254TFT	A1247	A1244	A1222	A1211TIN	A1211	A1212	A1234	A1231	
DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338
UFL®	UFL®	VA Inox	Alpha® XE	VA	UFL®	N	N	H	UFL® izquierda	N izquierda	
1,00 – 16,00	1,00 – 20,00	3,00 – 16,00	1,00 – 16,00	0,30 – 15,00	1,00 – 16,00	0,50 – 16,00	0,20 – 22,00	0,40 – 16,00	1,016 – 12,70	0,20 – 20,00	
B 212	B 208	B 216	B 204	B 199	B 185	B 180	B 171	B 182	B 195	B 190	

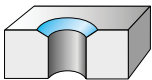









~ 60 x D _c	~ 85 x D _c	~ 8 x D _c					~ 12 x D _c		~ 16 x D _c		~ 22 x D _c
A1922S	A1922L	A4211TIN	A4211	A4244	A4247	A4422	A4411	A4622	A4611	A4722	
Norma Walter	Norma Walter	DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 341	DIN 341	DIN 1870 I	DIN 1870 I	DIN 1870 II	
UFL®	UFL®	N	N	VA	Alpha® XE	UFL®	N	UFL®	N	UFL®	
6,00 – 14,00	8,00 – 12,00	5,00 – 30,00	3,00 – 100,00	10,00 – 32,00	10,00 – 40,00	10,00 – 31,00	5,00 – 50,00	12,00 – 30,00	8,00 – 50,00	8,00 – 40,00	
B 238	B 237	B 255	B 247	B 256	B 258	B 263	B 260	B 267	B 265	B 268	

Mecanizado	
	Juego de brocas helicoidales
Norma	DIN 338
Tipo	N; VA; UFL®
Página	B 346

Síntesis del programa para brocas escariadoras y avellanadores

Mecanizado		
Norma	DIN 344	DIN 343
Denominación	E1111	E3111
Tipo	N	N
Rango de Ø	4,80 – 16,00	7,80 – 49,60
Página	B 284	B 285
		

Mecanizado					
Norma	DIN 335	DIN 335	DIN 334	DIN 335	DIN 334
Denominación	E6819TIN	E6819	E6818	E7819	E7818
Tipo	90°	90°	60°	90°	60°
Forma	C	C	C	D	D
Rango de Ø	6,00 – 31,00	4,30 – 31,00	6,30 – 25,00	15,00 – 80,00	16,00 – 80,00
Página	B 289	B 288	B 287	B 291	B 290
					

Mecanizado	
	Avellanador cónico 90° Juego E6819TN
Denominación	Z3711TIN
Tipo	90°
Forma	C
Rango de Ø	6,3 – 20,5
Página	B 350
	

Síntesis del programa para brocas de centrar

Mecanizado									
Norma	DIN 333				DIN 333			DIN 333	
Denominación	K1161	K1111TIN	K1111	K1112	K1131	K1113TIN	K1113	K1114	K1215
Tipo	MDI	-	-	con superficie	izquierda	-	-	con superficie	-
Forma	A	A	A	A	A	R	R	R	B
Rango de Ø	0,50 – 6,30	1,00 – 5,00	0,50 – 12,50	1,60 – 5,00	0,50 – 6,30	1,00 – 5,00	0,50 – 12,50	1,60 – 5,00	1,00 – 10,00
Página	B 298	B 292	B 292	B 293	B 297	B 295	B 294	B 296	B 299

Mecanizado							
Norma	Norma Walter	Norma Walter				ANSI B 94.11 M-1979	B.S. 328
Denominación	K1313	K1311	K1411S	K1411M	K1411L	K1811	K1911
Forma	R	A	A	A	A	A	A
Rango de Ø	1,00 – 4,00	0,63 – 6,00	0,75 – 5,00	0,75 – 4,00	2,00 – 4,00	Nr.00 – Nr.8	B.S.1 – B.S.7
Página	B 301	B 300	B 304	B 303	B 302	B 305	B 306

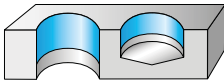









Mecanizado		
	Brocas de centrar escalonadas	
Denominación	K2511	K2513
Tipo	60°	Radio
Forma	-	R
Rango de Ø	3,30 – 21,00	3,30 – 21,00
Página	B 307	B 308

Síntesis del programa para escariadores

Mecanizado				
Norma	Norma Walter			
Denominación	F1362	F1371	F4162	F4171
Tipo	Ranuras rectas	Espiral izquierda	Ranuras rectas	Espiral izquierda
Forma	A / C	B / D	A	B
Rango de Ø	2,00 – 20,00	2,00 – 20,00	5,00 – 32,00	5,00 – 20,00
Página	B 332	B 333	B 341	B 342
Escariadores de metal duro				

Mecanizado										
Norma	DIN 212				DIN 208			DIN 219		
Denominación	F1342	F1352	F1352HUN	F1353	F4142	F4152	F4153	F7133	Z2311	
Tipo	Ranuras rectas	Espiral izquierda	Espiral izquierda	Espiral de desenchado	Ranuras rectas	Espiral izquierda	Espiral de desenchado	Espiral izquierda	Fijación	
Forma	A / C	B / D	B / D	E	A	B	C	B	–	
Rango de Ø	1,00 – 20,00	0,90 – 20,00	0,95 – 12,00	1,00 – 20,00	5,00 – 32,00	5,00 – 40,00	5,00 – 32,00	25,00 – 60,00	–	
Página	B 322	B 325	B 329	B 330	B 337	B 338	B 340	B 345	G 66	
Escariadores en HSS										

Síntesis del programa para escariadores

Norma	DIN 9 A	DIN 2179	DIN 2180	DIN 311	Norma Walter	DIN 206		DIN 859	
Mecanizado									
Denominación	F3317	F3234	F6134	F4535	F3517	F1111	F1131	F1211	F1231
Tipo	Cono 1:50	Cono 1:50	Cono 1:50	Orificio de remache	Cono 1:10	Escariador manual con ranuras rectas	Escariador manual espiral izquierda	Escariador reajutable con ranuras rectas	Escariador de rectificadno espiral izquierda
Forma	A	-	-	-	-	A	B	A	B
Rango de Ø	1,00 – 30,00	1,00 – 12,00	5,00 – 20,00	6,40 – 32,00	5,00 – 23,00	1,00 – 30,00	1,00 – 50,00	4,00 – 30,00	8,00 – 30,00
Página	B 335	B 334	B 344	B 343	B 336	B 316	B 317	B 320	B 321
Escariadores en HSS									



Código de designación para brocas

Ejemplo

A	3	3	89	DPL
1	2	3	4	5

1	
Tipo de herramienta	
A	Broca espiral, avellanador
E	Brocas escariadoras y avellanadores cónicos
F	Escariado
K	Broca de centrar y broca bidiametral
Z	Juegos en cajas metálicas y accesorios

2	
Forma del vástago	
1	Cilíndrico
2	Cilíndrico
3	Cilíndrico
4	Con cono Morse (HSS)
5	Con cono Morse (metal duro integral)
6	MegaJet / Alpha® 4 XD

3	
Longitud según DIN o norma Walter	
Cilíndrico	
1	DIN 1897 / 6539 / 1899
2	DIN 338 / 6537 K
3	DIN 334 / 6537 L
4	DIN 339
5	DIN 340
6	Serie I DIN 1869
7	Serie II DIN 1869
8	Serie III DIN 1869 / 6537 K
9	Norma Walter / DIN 6537 L / 8037
Cono Morse	
1	Norma Walter
2	DIN 345
3	DIN 346
4	DIN 341
5	DIN 8041
6	DIN 1870-I
7	DIN 1870-II

4			
Tipo de herramienta			
11	Tipo N (HSS) – Uso general	47	Tipo Alpha® XE (HSS-E)
12	Tipo H (HSS)	48	Tipo UFL® (HSS-E)
13	Tipo W (HSS)	49	Tipo UFL® (HSS-E)
14	Broca de centrar CN (HSS) 120°	53	Microbrocas (HSS-LH)
15	Broca de centrar CN (HSS) 90°	54	VA Inox (HSS-E)
21	Broca de carrocería bilateral (HSS)	62	Metal duro integral
22	UFL® (HSS)	63	Tipo N (metal duro integral)
23	Broca de centrar CN (HSS) 120°	64	Alpha® 2 (metal duro integral)
24	Broca de centrar CN (HSS) 90°	65	Alpha® 2 (metal duro integral)
31	Tipo N (HSS-LH)	66	Avellanador
32	Tipo H (HSS-LH)	67	Avellanador (ranuras anchas)
33	Tipo W (HSS-LH)	69	Alpha® Rc (metal duro integral)
34	Tipo UFL (HSS-LH)	71	Con filo de metal duro
41	Tipo NS (HSS-E)	74	Broca de centrar CN (metal duro integral)
43	Microbrocas (HSS-E)	76	Alpha® 22 UFL® (metal duro integral)
44	Tipo VA (HSS-E)	78	Alpha® 2 Plus (metal duro integral)
		79	X-treme sin refrigeración interior
		81	XD Pilot (metal duro integral)
		85	Tipo Alpha® 4 (metal duro integral)
		86	Tipo Alpha® 44 (metal duro integral)
		87	Tipo Alpha® Jet (metal duro integral)
		88	Alpha® 4 Plus (metal duro integral)
		89	X-treme Plus (metal duro integral)
		89	X-treme D8 y D12 (metal duro integral)
		89	X-treme M y DM (metal duro integral)
		92	MegaJet (HSS-E)
		94	X-treme DH (metal duro integral)
		99	X-treme con refrigeración interior

5	
Recubrimiento	
TiN	Recubrimiento TiN
TiP	Recubrimiento TiN en punta
TfL	Recubrimiento Tinal
TfT	Recubrimiento TOP Tinal
TfP	Recubrimiento Tinal en punta
TmL	Micro-recubrimiento Tinal
XpL	Recubrimiento AlCrN
DpL	Doble recubrimiento
DpP	Doble recubrimiento en punta
Aml	Micro-recubrimiento AlTiN
Amp	Micro-recubrimiento AlTiN en punta

Walter Select para brocas de metal duro y HSS

Paso a paso hasta la herramienta adecuada

PASO 1

Seleccione el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8.

Anote el **grupo de arranque de viruta** correspondiente a su material p. ej.: K5.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupo de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, fibras de vidrio y carbono, plásticos reforzados, grafito

PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

Estabilidad de la máquina, fijación y pieza		
muy buena	buena	regular

PASO 3

Seleccione el **material de corte** (HSS, metal duro) y su **tipo de refrigeración**:

Herramientas de **metal duro con refrigeración interior**: a partir de la página B 16

Herramientas de **metal duro sin refrigeración interior**: a partir de la página B 22

Herramientas de **HSS**: a partir de la página B 26

PASO 4

Seleccione la herramienta:

- según la **profundidad de taladrado** o DIN (p. ej. 3 x D_c o DIN 338)
- según las **condiciones de mecanizado** (ver paso 2: 😊 😐 😞)
- para el correspondiente **grupo de arranque de viruta** (ver paso 1: P1–P15; M1–M3; . . . O1–O6)

Estabilidad de la máquina, fijación y pieza

Aplicación principal

Otras aplicaciones

WALTER SELECT

muy buena buena regular

Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Profundidad de taladrado		3 x D _c	
		Denominación	A3289DPL	A3285TFL	A3885TFL
Material a mecanizar		Tipo	X-treme Plus	Alpha ⁴ 4	
		Norma	DIN 6537 K	DIN 6537 K	
		Rango de Ø (mm)	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	
		Material de corte	K30F	K30F	
		Recubrimiento	DPL	TFL	
		Página	B 70	B 66/B 102	

Grupo de materiales	Materiales	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	3 x D _c		
					A3289DPL	A3285TFL / A3885TFL	
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●●
		bonificado	380	1280	P9	●●	●●
		bonificado	430	1480	P10	●●	●●
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●
		templado y revenido	300	1010	P12	●●	●●
		templado y revenido	400	1360	P13	●●	●●
		ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●
		martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●●
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780		●●	●●
		austenítico, reforzado (PH)				●●	●●

PASO 5

Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la página B 352:

- **Velocidad de corte:**
v_c: VCRR (para micro, valores orientativos v_c)

- **Avance:**
VRR (valores orientativos de avance)

Vaya a la línea correspondiente a su grupo de arranque de viruta (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la broca seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte v_c o VCRR y VRR.

Los valores orientativos v_c-(VCRR) y los valores orientativos de avance (VRR) figuran a partir de la página B 382.

☞ = datos de corte para mecanizado en húmedo

☞ = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC

E = emulsión

O = aceite

M = MMS

L = seco

v_c = velocidad de corte

VCRR = valores orientativos v_c a partir de la página B 382

VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384

Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Profundidad de taladrado		3 x D _c	
		Denominación	A3289DPL	A3285TFL	A3885TFL
Material de la pieza de trabajo		Tipo	X-treme Plus	Alpha ⁴ 4	
		Norma	DIN 6537 K	DIN 6537 K	
		Rango de Ø (mm)	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	
		Material de corte	K30F	K30F	
		Recubrimiento	DPL	TFL	
		Página	B 70	B 66/B 102	

Grupo de materiales	Materiales	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	3 x D _c													
					A3289DPL	A3285TFL / A3885TFL												
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	200	15	E	O	M	L	E	O	M	L		
		C > 0,25, ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	180	12	E	O	M	L	105	12	E	O	M	L
		C > 0,25, ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	170	12	E	O	M	L	100	12	E	O	M	L
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	180	12	E	O	M	L	105	12	E	O	M	L
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	140	12	E	O	M	L	75	9	E	O	M	L
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	200	15	E	O	M	L	120	12	E	O	M	L
		recocido	175	591	P7	180	12	E	O	M	L	105	12	E	O	M	L	
		bonificado	300	1013	P8	140	12	E	O	M	L	75	9	E	O	M	L	
		bonificado	380	1282	P9	100	8	O	E			50	6	O	E			
		bonificado	430	1477	P10	80	6	O	E			42	4	O	E			
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	85	9	E	O			67	9	E	O				
	templado y revenido	300	1013	P12	120	10	E	O			80	7	E	O				
	templado y revenido	400	1361	P13	80	6	O	E			42	4	O	E				
	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	85	9	E	O			67	9	E	O				
	martensítico, bonificado	330	1114	P15	50	9	E	O			42	7	E	O				
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	50	6	E	O			42	5	E	O			
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	63	6	E	O			56	6	E	O			
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	40	6	E	O			34	5	E	O			
	Fundición maleable																	

Walter Select – Taladrado

Brocas de metal duro integral con refrigeración interior



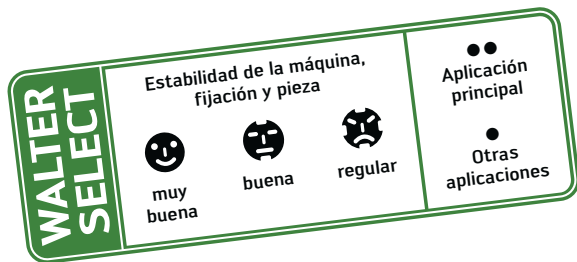
Profundidad de taladrado	3 x D _c	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	A3289DPL	A3285TFL A3885TFL
Tipo	X-treme Plus	Alpha® 4
Norma	DIN 6537 K	DIN 6537 K
Rango de Ø [mm]	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00
Material de corte	K30F	K30F
Recubrimiento	DPL	TFL
Página	B 70	B 66/B 102

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●●
		bonificado	380	1280	P9	●●	●●
		bonificado	430	1480	P10	●●	●●
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●●	●●	
	templado y revenido	400	1360	P13	●●	●●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●●	●●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7	●●	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	–	N1	●	●
		templable, endurecido	100	340	N2	●	●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●	●
		> 12% Si	130	450	N5	●	●●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●	●●
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●	●●	
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●	●●	
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2	●●	●●
		base Ni o Co	250	840	S3	●●	●●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●	●●
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	●●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●	●●
		aleaciones β	410	1400	S8	●●	●●
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●	●
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●	●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1	●●	●●
			55 HRC	–	H2, H4	●	●
			60 HRC	–	H3	●	●
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2		
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
Grafito (técnico)			65		O6		

	5 x D _c					8 x D _c	
	☺	☹	☹	☺	☺	☹	☺
	A3389DPL	A3382XPL	A3399XPL A3999XPL	A3387	A3384	A6488TML	A6489DPP
	X-treme Plus	X-treme CI	X-treme	Alpha® Jet	Alpha® Ni	Alpha® 4 Plus Micro	X-treme D8
	DIN 6537 L	DIN 6537 L	DIN 6537 L	DIN 6537 L	DIN 6537 L	Norma Walter	Norma Walter
	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 25,00	4,00 – 20,00	3,00 – 12,00	0,75 – 2,95	3,00 – 20,00
	K30F	K30F	K30F	K20F	K20F	K30F	K30F
	DPL	XPL	XPL	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TML	DPP
	B 86	B 81	B 89/B 112	B 85	B 84	B 121	B 123
	••		••			••	••
	••		••			••	••
	••		••			••	••
	••		••		•	••	••
	••		••			••	••
	••		••		•	••	••
	••		••			••	••
	••		••			••	••
	••		••		•	••	••
	••		••			••	••
	••	••	••	••		••	••
	••	••	••	••		••	••
	•		••	•		••	•
	•		•	••		••	•
	•		••	••		••	•
	•		••	••		••	•
	••		••	••		••	••
	••		••	••		••	••
	••		••	••		••	••
	••		••	••	••	••	•
	••		••	••	••	••	••
	••		••	••	••	••	••
	•	••	•	•	•	•	•
	•	••	•	•	•	•	•
	••		••		•	•	••
	•		•			•	
	•			••		••	•















Walter Select – Taladrado

Brocas de metal duro integral con refrigeración interior



Profundidad de taladrado	8 x D _c	
	☺	☹
Condiciones de mecanizado	☺	☹
Denominación	A3487	A3486TIP A3586TIP
Tipo	Alpha® Jet	Alpha® 44
Norma	Norma Walter	Norma Walter
Rango de Ø [mm]	5,00 – 20,00	5,00 – 12,00
Material de corte	K20F	K30F
Recubrimiento	sin recubrimiento	TIP
Página	B 95	B 94/B 96

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●	●
		bonificado	380	1280	P9	●	●
		bonificado	430	1480	P10	●	●
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●	●	
	templado y revenido	400	1360	P13	●	●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●	●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●	●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●	●
			200	–	K7	●	●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●	●●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●●
		> 12% Si	130	450	N5	●●	●●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●	●
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●	●●	
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●	●●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●	●
		base Ni o Co	250	840	S3	●	●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●	●
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●	●●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●	●●
		aleaciones β	410	1400	S8	●	●●
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●	●
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●	●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1	●	●
			55 HRC	–	H2, H4	●	●
			60 HRC	–	H3	●	●
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●	●
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5	●	●
		CFRP			O4	●	●
Grafito (técnico)			65	O6	●	●	

	12 x D _c			16 x D _c	20 x D _c		
							
	A6588TML	A6589DPP	A3687	A6685TFP	A6789AMP	A6794TFP	A6785TFP
	Alpha [®] 4 Plus Micro	X-treme D12	Alpha [®] Jet	Alpha [®] 4 XD16	X-treme DM20	X-treme DH20	Alpha [®] 4 XD20
	Norma Walter	Norma Walter	Norma Walter	Norma Walter	Norma Walter	Norma Walter	Norma Walter
	1,00 – 2,90	3,00 – 20,00	5,00 – 20,00	3,00 – 16,00	2,00 – 2,90	3,00 – 10,00	3,00 – 16,00
	K30F	K30F	K20F	K30F	K30F	K30F	K30F
	TML	DPP	sin recubrimiento	TFP	AMP	TFP	TFP
	B 126	B 127	B 97	B 130	B 132	B 133	B 131
							
	●●	●●		●●	●●		●●
	●●	●●		●●	●●		●●
	●●	●●		●	●●	●●	●
	●●	●●		●	●	●●	●
	●●	●●		●	●●	●●	●
	●●	●●		●	●●	●●	●
	●●	●●		●	●●	●●	●
	●●	●●		●	●●	●●	●
	●●	●●		●●	●●	●●	●●
	●●	●●		●	●●	●●	●
	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●	●●
	●	●		●	●●	●	●
	●	●●		●	●	●	●
	●			●	●		●
	●●	●	●●	●●	●●		●●

Walter Select – Taladrado

Brocas de metal duro integral con refrigeración interior



Profundidad de taladrado	25 x D _c	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	A6889AMP	A6885TFP
Tipo	X-treme DM25	Alpha® 4 XD25
Norma	Norma Walter	Norma Walter
Rango de Ø [mm]	2,50 – 2,90	3,00 – 12,00
Material de corte	K30F	K30F
Recubrimiento	AMP	TFP
Página	B 135	B 134

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●
		bonificado	380	1280	P9	●	●
		bonificado	430	1480	P10	●	●
P	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●
		templado y revenido	300	1010	P12	●●	●
		templado y revenido	400	1360	P13	●	●
P	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●
		martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●●	●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7	●●	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	–	N1	●●	●●
		templable, endurecido	100	340	N2	●●	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●●
		> 12% Si	130	450	N5	●●	●●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●●
N	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●
		latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●●
		aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	●●
		de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●	●●
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●●	●
		base Ni o Co	250	840	S3	●●	●●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●	●
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	●●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●	●●
		aleaciones β	410	1400	S8	●●	●●
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●●	●
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●●	●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1	●	●
			55 HRC	–	H2, H4	●	
			60 HRC	–	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2		
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
Grafito (técnico)			65		O6		

Walter Select – Taladrado

Brocas de metal duro integral sin refrigeración interior



Profundidad de taladrado	3 x D _c	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	K3164TIN	A3265TFL A3865TFL
Tipo	Alpha® 2	Alpha® 2
Norma	Norma Walter	DIN 6537 K
Rango de Ø [mm]	3,30 – 14,50	3,00 – 20,00
Material de corte	K30F	K30F
Recubrimiento	TiN	TFL
Página	B 139	B 61/B 98

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●●
		bonificado	380	1280	P9	●●	●●
		bonificado	430	1480	P10	●●	●●
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●●	●●	
	templado y revenido	400	1360	P13	●●	●●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●●	●●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7	●●	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●	●●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●
		> 12% Si	130	450	N5	●	●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●●
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●●	
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●	●●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2		
		base Ni o Co	250	840	S3		
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	●●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●	●●
		aleaciones β	410	1400	S8	●●	●●
Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●	●	
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●	●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1	●	●●
			55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2		
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
Grafito (técnico)			65		O6		

3 x D _c							
A3269TFL	A1164TIN	A1163	A1166TIN	A1166	A1167A	A1167B	
Alpha® Rc	Alpha® 2	N	Avellanador	Avellanador	Avellanador	Avellanador	
DIN 6537 K	DIN 6539	DIN 6539	Norma Walter	Norma Walter	Norma Walter	Norma Walter	
3,40 – 10,40	1,50 – 20,00	1,00 – 12,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00	3,00 – 20,00
K30F	K30F	K30F	K30F	K30F	K30F	K30F	K30F
TFL	TiN	sin recubrimiento	TiN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
B 65	B 38	B 36	B 46	B 42	B 47	B 50	



		••					
		••					
		••		•	•		
		••		•	•		
		••		•	•		
		••		•	•		
		••		•	•		
		••		•	•		
		••		•	•		
		••		•	•		
		••					
		••	•			•	
		••	•			•	
		••	•			•	•
		••	••			•	•
		•	••			•	
		••	••				•
		••	••				•
	••	••	••		•	••	
		••	••		•	•	
	••	••	••		•	•	
		••	•		•	•	
	••	••	•		•	•	
	••	•	••		•	•	
	••	•	••		•	•	
	••	•	•	•	•		
			•		•		
		••	••				
		••	••			•	
		••	••			•	
		••	••			•	
		••	••			•	
		••	••			•	
		••	••			•	

Walter Select – Taladrado

Brocas de metal duro integral sin refrigeración interior



Profundidad de taladrado	5 x D _c	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	A3378TML	A3162
Tipo	Alpha® 2 Plus Micro	ESU
Norma	Norma Walter	DIN 1899
Rango de Ø [mm]	0,50 – 2,95	0,10 – 1,45
Material de corte	K30F	K30F
Recubrimiento	TML	sin recubrimiento
Página	B 79	B 59

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●●
		bonificado	380	1280	P9	●●	●●
		bonificado	430	1480	P10	●●	●●
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●●	●●	
	templado y revenido	400	1360	P13	●●	●●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●●	●●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7	●●	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●	●●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●●
		> 12% Si	130	450	N5	●●	●●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●●
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●●	
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●	●●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●●	●●
		base Ni o Co	250	840	S3	●●	●●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●●	●●
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	●●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●	●●
		aleaciones β	410	1400	S8	●●	●●
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●●	●●
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●●	●●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1	●	
			55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2		●●
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5		●●
		CFRP			O4		●●
Grafito (técnico)			65		O6		●●

Walter Select – Taladrado

Brocas HSS



Profundidad de taladrado	~3 x D _c	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	A1149XPL	A1149TFL
Tipo	UFL®	UFL®
Norma	DIN 1897	DIN 1897
Rango de Ø [mm]	1,00 – 20,00	1,00 – 20,00
Material de corte	HSS-E	HSS-E
Recubrimiento	XPL	TFL
Página	B 163	B 158

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●●
		bonificado	380	1280	P9	●●	●●
		bonificado	430	1480	P10	●●	●●
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●●	●●	
	templado y revenido	400	1360	P13	●●	●●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●●	●●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7	●●	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1		
		templables, endurecidas	100	340	N2		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●
		> 12% Si	130	450	N5		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6		
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●●	
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●	●●	
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2	●●	●●
		base Ni o Co	250	840	S3	●●	●●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6		
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7		
		aleaciones β	410	1400	S8		
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●●	●●
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●●	●●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1		
			55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●●
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
Grafito (técnico)			65		O6		

Walter Select – Taladrado

Brocas HSS



Profundidad de taladrado	~8 x D _c	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	A1254TFT	A1247
Tipo	VA Inox	Alpha® XE
Norma	DIN 338	DIN 338
Rango de Ø [mm]	3,00 – 16,00	1,00 – 16,00
Material de corte	HSS-E	HSS-E
Recubrimiento	TFT	Biseles vaporizados
Página	B 216	B 204

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material a mecanizar							
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●	
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●	
		bonificado	300	1010	P5, P8		●●	
		bonificado	380	1280	P9		●●	
		bonificado	430	1480	P10		●●	
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11		●●	
templado y revenido		300	1010	P12		●●		
templado y revenido		400	1360	P13		●●		
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14		●●		
	martensítico, bonificado	330	1110	P15		●●		
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●	
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2		●●	
K	Fundición gris		245	–	K3, K4		●●	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6		●●	
	GGV (CGI)		200	–	K7		●●	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●		
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●●	
		> 12% Si	130	450	N5			
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6	●●	●●
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●●	●●
latón, bronce, fundición roja			90	310	N8	●●	●●	
aleaciones de Cu, de viruta corta			110	380	N9	●●	●●	
de alta dureza, Ampco			300	1010	N10		●●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2		●●	
		base Ni o Co	250	840	S3		●●	
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		●●	
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	●●	
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7		●●	
		aleaciones β	410	1400	S8		●●	
Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9		●●		
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10		●●		
H	Acero templado		50 HRC	–	H1			
			55 HRC	–	H2, H4			
			60 HRC	–	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●		
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5			
		CFRP			O4			
Grafito (técnico)			65		O6			

	~8 x D _c						
	A1244	A1222	A1211TIN	A1211	A1212	A1234	A1231
	VA	UFL®	N	N	H	UFL® izquierda	N izquierda
	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338
	0,30 – 15,00	1,00 – 16,00	0,50 – 16,00	0,20 – 22,00	0,4 – 16,00	1,016 – 12,70	0,20 – 20,00
	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
	sin recubrimiento	Biseles vaporizados	TiN	Vaporizadas	sin recubrimiento	Biseles vaporizados	Vaporizadas
	B 199	B 185	B 180	B 171	B 182	B 195	B 190
		••	••	••		••	••
		••	••	••		••	••
	••	•	••	•		•	
	••			•			
	••	••	••	•		••	•
	••	•	••	•		•	
	••	•	••	•		••	
	••	•	•	•		•	
	••	••	••	••		••	••
		•	••	••		•	••
		•	••	•		•	•
		••		•		••	
		••		•		••	
		••		•		••	
	••	••	••	••	••	••	
	••	••	••	••	••	••	•
	••	•		•		•	
	••	•		•		•	
	••	•		•		•	
	••	•		•		•	
	••	•		•		•	
		••		•	••	••	•
		••	••	••	••	••	••

Walter Select – Taladrado

Brocas HSS



Profundidad de taladrado	~12 x D _c	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	A1549TFP	A1547
Tipo	UFL®	Alpha® XE
Norma	DIN 340	DIN 340
Rango de Ø [mm]	1,00 – 12,00	1,00 – 12,70
Material de corte	HSS-E	HSS-E
Recubrimiento	TFP	Biseles vaporizados
Página	B 230	B 227

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●	●
		acero para torno automático	220	750	P6	●	●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●	●●
		bonificado	380	1280	P9	●	●●
		bonificado	430	1480	P10	●●	●●
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●	●●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●	●●	
	templado y revenido	400	1360	P13	●●	●●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●	●●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●	●●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●
			200	–	K7	●●	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1		
		templables, endurecidas	100	340	N2		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●	●●
		> 12% Si	130	450	N5		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6		●●
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●●	
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●	●●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2		●●
		base Ni o Co	250	840	S3	●●	●●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		●●
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6		●●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7		●●
		aleaciones β	410	1400	S8		●●
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●●	●●
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●●	●●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1		
			55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
Grafito (técnico)			65		O6		

	~12 x D _c			~16 x D _c	~22 x D _c	~30 x D _c	~60 x D _c
	A1544	A1522	A1511	A1622	A1722	A1822	A1922S
	VA	UFL®	N	UFL®	UFL®	UFL®	UFL®
	DIN 340	DIN 340	DIN 340	DIN 1869 I	DIN 1869 II	DIN 1869 III	Norma Walter
	1,00 – 12,00	1,00 – 12,7	0,50 – 22,00	2,00 – 12,70	3,00 – 12,00	3,50 – 12,00	6,00 – 14,00
	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
	sin recubrimiento	Biseles vaporizados	Vaporizadas	Biseles vaporizados	Biseles vaporizados	Biseles vaporizados	Biseles vaporizados
	B 225	B 221	B 218	B 232	B 235	B 236	B 238
		••	•	••	••	••	••
		••		••	••	••	••
	•	•	•	•	•	•	•
	••		••				
	•	••	•	••	••	••	••
	••	•	••	•	•	•	•
	•	••	•	••	••	••	••
	••	•	•	•	•	•	•
	••	••	••	••	••	••	••
		•	••	•	•	•	•
		••	••	••	••	••	••
		•	•	•	•	•	•
		••	•	••	••	••	••
	••	••	•	••	••	••	••
	••	•	•	•	•	•	•
	••	•	•	•	•	•	•
	••	•	•	•	•	•	•
	••	•	•	•	•	•	•
		••	•	••	••	••	••
		••	••	••	••	••	••

Walter Select – Taladrado Brocas HSS



Profundidad de taladrado	~85 x D _c	~8 x D _c
Condiciones de mecanizado		
Denominación	A1922L	A4211TIN
Tipo	UFL®	N
Norma	Norma Walter	DIN 345
Rango de Ø [mm]	8,00 – 12,00	5,00 – 30,00
Material de corte	HSS	HSS
Recubrimiento	Biseles vaporizados	TiN
Página	B 237	B 255

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●	●●
		bonificado	380	1280	P9		
		bonificado	430	1480	P10		
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●	●●	
	templado y revenido	400	1360	P13			
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●		
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●	
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●	●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●	●●
			200	–	K7	●	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●	
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	
		> 12% Si	130	450	N5		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●		
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●		
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●	
		base Ni o Co	250	840	S3	●	
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6		
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7		
		aleaciones β	410	1400	S8		
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●	
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●		
H	Acero templado		50 HRC	–	H1		
			55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●●
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
Grafito (técnico)			65	O6			

Walter Select – Taladrado

Brocas HSS

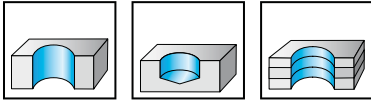


Tipo	Brocas de centrar CN	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	A1115; A1115S; A1115L	A1114; A1114S; A1114L
Forma	90°	120°
Norma	Norma Walter	Norma Walter
Rango de Ø [mm]	2,00 – 25,40	2,00 – 25,40
Material de corte	HSS	HSS
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Página	B 149	B 146

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material a mecanizar						
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●	●
		bonificado	380	1280	P9	●	●
		bonificado	430	1480	P10	●	●
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●	●
templado y revenido		300	1010	P12	●	●	
templado y revenido		400	1360	P13	●	●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●	●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●	●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●	●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7	●	●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●	●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●	●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●	●
		> 12% Si	130	450	N5		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●
latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●	●●	
aleaciones de Cu, de viruta corta		110	380	N9	●	●	
de alta dureza, Ampco		300	1010	N10	●	●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●	●
		base Ni o Co	250	840	S3	●	●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●	●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●	●
		aleaciones β	410	1400	S8	●	●
Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●	●	
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●	●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1		
			55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●	●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●●
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
Grafito (técnico)			65		O6		

Broca para carrocería	Brocas bidiametrales				Brocas de vástago	
A1121	K6221	K6222	K6223	K2929	K4929	
130°	90°	90°	180°	1 : 50	1 : 50	
Norma Walter	DIN 8374	DIN 8378	DIN 8376	DIN 1898 A	DIN 1898 B	
3,30 – 4,90	3,20 – 8,40	2,50 – 10,20	4,50 – 11,00	1,00 – 12,00	5,00 – 25,00	
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	
sin recubrimiento	Vaporizadas	Vaporizadas	Vaporizadas	Vaporizadas	Vaporizadas	
B 152	B 273	B 274	B 275	B 271	B 272	
••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•			
•	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	
•						
•	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	
•	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	
••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	
•	••	••	••	••	••	
•	••	••	••	••	••	
•	••	••	••	••	••	
•	••	••	••	••	••	
	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	
•	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	
•						
•	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	
•						
•	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	
•	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	

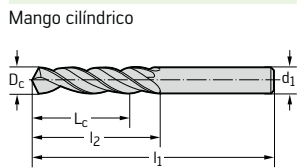
Broca espiral MDI A1163


 3 x D_c


- K30F - sin recubrimiento
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●		●●

DIN 6539	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1163
Mango cilíndrico	1	1	4	26	6	-1
	1,1	1,1	5	28	7	-1.1
	1,2	1,2	6	30	8	-1.2
	1,3	1,3	6	30	8	-1.3
	1,4	1,4	6	32	9	-1.4
	1,5	1,5	6	32	9	-1.5
	1,6	1,6	7	34	10	-1.6
	1,7	1,7	7	34	10	-1.7
	1,8	1,8	8	36	11	-1.8
	1,9	1,9	8	36	11	-1.9
	2	2	8	38	12	-2
	2,1	2,1	8	38	12	-2.1
	2,2	2,2	9	40	13	-2.2
	2,3	2,3	9	40	13	-2.3
	2,4	2,4	10	43	14	-2.4
	2,5	2,5	10	43	14	-2.5
	2,6	2,6	10	43	14	-2.6
	2,7	2,7	11	46	16	-2.7
	2,8	2,8	11	46	16	-2.8
	2,9	2,9	11	46	16	-2.9
	3	3	11	46	16	-3
	3,1	3,1	12	49	18	-3.1
	3,2	3,2	12	49	18	-3.2
	3,3	3,3	12	49	18	-3.3
	3,4	3,4	14	52	20	-3.4
	3,5	3,5	14	52	20	-3.5
	3,6	3,6	14	52	20	-3.6
	3,7	3,7	14	52	20	-3.7
	3,8	3,8	15	55	22	-3.8
	3,9	3,9	15	55	22	-3.9
	4	4	15	55	22	-4
	4,1	4,1	15	55	22	-4.1
	4,2	4,2	15	55	22	-4.2
	4,3	4,3	16	58	24	-4.3
	4,4	4,4	16	58	24	-4.4
	4,5	4,5	16	58	24	-4.5
	4,6	4,6	16	58	24	-4.6
	4,7	4,7	16	58	24	-4.7
	4,8	4,8	18	62	26	-4.8
	4,9	4,9	18	62	26	-4.9
	5	5	18	62	26	-5
	5,1	5,1	18	62	26	-5.1
	5,2	5,2	18	62	26	-5.2
	5,3	5,3	18	62	26	-5.3
	5,4	5,4	19	66	28	-5.4
	5,5	5,5	19	66	28	-5.5
	5,6	5,6	19	66	28	-5.6



Continuación



Broca espiral MDI A1163

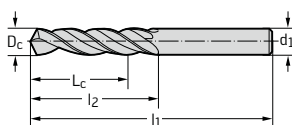


3 x D_c

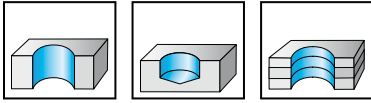
Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●●		●●

DIN 6539	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1163
Mango cilíndrico	5,7	5,7	19	66	28	-5.7
	5,8	5,8	19	66	28	-5.8
	5,9	5,9	19	66	28	-5.9
	6	6	19	66	28	-6
	6,1	6,1	20	70	31	-6.1
	6,2	6,2	20	70	31	-6.2
	6,3	6,3	20	70	31	-6.3
	6,4	6,4	20	70	31	-6.4
	6,5	6,5	20	70	31	-6.5
	6,6	6,6	20	70	31	-6.6
	6,7	6,7	20	70	31	-6.7
	6,8	6,8	22	74	34	-6.8
	6,9	6,9	22	74	34	-6.9
	7	7	22	74	34	-7
	7,1	7,1	22	74	34	-7.1
	7,2	7,2	22	74	34	-7.2
	7,3	7,3	22	74	34	-7.3
	7,4	7,4	22	74	34	-7.4
	7,5	7,5	22	74	34	-7.5
	7,6	7,6	25	79	37	-7.6
	7,7	7,7	25	79	37	-7.7
	7,8	7,8	25	79	37	-7.8
	7,9	7,9	25	79	37	-7.9
	8	8	25	79	37	-8
	8,1	8,1	24	79	37	-8.1
	8,2	8,2	24	79	37	-8.2
	8,3	8,3	24	79	37	-8.3
	8,4	8,4	24	79	37	-8.4
	8,5	8,5	24	79	37	-8.5
	8,6	8,6	25	84	40	-8.6
	8,7	8,7	25	84	40	-8.7
	8,8	8,8	25	84	40	-8.8
	8,9	8,9	25	84	40	-8.9
	9	9	25	84	40	-9
	9,1	9,1	25	84	40	-9.1
	9,2	9,2	25	84	40	-9.2
	9,3	9,3	25	84	40	-9.3
	9,4	9,4	25	84	40	-9.4
	9,5	9,5	25	84	40	-9.5
	9,6	9,6	28	89	43	-9.6
	9,7	9,7	28	89	43	-9.7
	9,8	9,8	28	89	43	-9.8
	9,9	9,9	28	89	43	-9.9
	10	10	28	89	43	-10
	10,2	10,2	27	89	43	-10.2
	10,5	10,5	27	89	43	-10.5
	11	11	29	95	47	-11
	11,5	11,5	29	95	47	-11.5
	12	12	33	102	51	-12



Broca espiral MDI A1164TIN Alpha® 2


 3 x D_c


- K30F - TiN
- tipo Alpha® 2
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°
- hasta dimensiones nominales de 1,9 mm según DIN 1897

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

DIN 6539	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1164TIN
Mango cilíndrico	1,5		1,5	6	32	9	-1.5
	1,588	1/16"	1,588	7	34	10	-1/16IN
	1,6		1,6	7	34	10	-1.6
	1,7		1,7	7	34	10	-1.7
	1,8		1,8	8	36	11	-1.8
	1,82		1,82	8	36	11	-1.82
	1,9		1,9	8	36	11	-1.9
	1,984	5/64"	1,984	8	38	12	-5/64IN
	2		2	8	38	12	-2
	2,05		2,05	8	38	12	-2.05
	2,1		2,1	8	38	12	-2.1
	2,2		2,2	9	40	13	-2.2
	2,3		2,3	9	40	13	-2.3
	2,381	3/32"	2,381	10	43	14	-3/32IN
	2,4		2,4	10	43	14	-2.4
	2,5		2,5	10	43	14	-2.5
	2,6		2,6	10	43	14	-2.6
	2,7		2,7	11	46	16	-2.7
	2,778	7/64"	2,778	11	46	16	-7/64IN
	2,8		2,8	11	46	16	-2.8
	2,9		2,9	11	46	16	-2.9
	3		3	11	46	16	-3
	3,1		3,1	12	49	18	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	12	49	18	-1/8IN
	3,2		3,2	12	49	18	-3.2
	3,25		3,25	12	49	18	-3.25
	3,3		3,3	12	49	18	-3.3
	3,4		3,4	14	52	20	-3.4
	3,5		3,5	14	52	20	-3.5
	3,572	9/64"	3,572	14	52	20	-9/64IN
	3,6		3,6	14	52	20	-3.6
	3,65		3,65	14	52	20	-3.65
	3,7		3,7	14	52	20	-3.7
	3,8		3,8	15	55	22	-3.8
	3,9		3,9	15	55	22	-3.9
	3,969	5/32"	3,969	15	55	22	-5/32IN
	4		4	15	55	22	-4
	4,1		4,1	15	55	22	-4.1
	4,2		4,2	15	55	22	-4.2
	4,3		4,3	16	58	24	-4.3
	4,366	11/64"	4,366	16	58	24	-11/64IN
	4,4		4,4	16	58	24	-4.4
	4,5		4,5	16	58	24	-4.5
	4,6		4,6	16	58	24	-4.6
	4,65		4,65	16	58	24	-4.65
	4,7		4,7	16	58	24	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	18	62	26	-3/16IN

Continuación



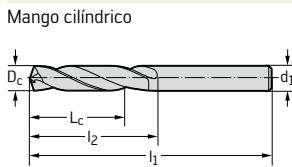


**Broca espiral MDI
A1164TIN
Alpha® 2
3 x D_c**

Continuación

TiN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

DIN 6539	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1164TIN
Mango cilíndrico	4,8		4,8	18	62	26	-4.8
	4,9		4,9	18	62	26	-4.9
	5		5	18	62	26	-5
	5,1		5,1	18	62	26	-5.1
	5,159	13/64"	5,159	18	62	26	-13/64IN
	5,2		5,2	18	62	26	-5.2
	5,3		5,3	18	62	26	-5.3
	5,4		5,4	19	66	28	-5.4
	5,5		5,5	19	66	28	-5.5
	5,55		5,55	19	66	28	-5.55
	5,556	7/32"	5,556	19	66	28	-7/32IN
	5,6		5,6	19	66	28	-5.6
	5,7		5,7	19	66	28	-5.7
	5,8		5,8	19	66	28	-5.8
	5,9		5,9	19	66	28	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	19	66	28	-15/64IN
	6		6	19	66	28	-6
	6,1		6,1	20	70	31	-6.1
	6,2		6,2	20	70	31	-6.2
	6,3		6,3	20	70	31	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	20	70	31	-1/4IN
	6,4		6,4	20	70	31	-6.4
	6,5		6,5	20	70	31	-6.5
	6,6		6,6	20	70	31	-6.6
	6,7		6,7	20	70	31	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	22	74	34	-17/64IN
	6,8		6,8	22	74	34	-6.8
	6,9		6,9	22	74	34	-6.9
	7		7	22	74	34	-7
	7,1		7,1	22	74	34	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	22	74	34	-9/32IN
	7,2		7,2	22	74	34	-7.2
	7,3		7,3	22	74	34	-7.3
	7,4		7,4	22	74	34	-7.4
	7,5		7,5	22	74	34	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	25	79	37	-19/64IN
	7,55		7,55	25	79	37	-7.55
	7,6		7,6	25	79	37	-7.6
	7,7		7,7	25	79	37	-7.7
	7,8		7,8	25	79	37	-7.8
	7,9		7,9	25	79	37	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	25	79	37	-5/16IN
	8		8	25	79	37	-8
	8,1		8,1	24	79	37	-8.1
	8,2		8,2	24	79	37	-8.2
	8,3		8,3	24	79	37	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	24	79	37	-21/64IN
	8,4		8,4	24	79	37	-8.4
	8,5		8,5	24	79	37	-8.5
	8,6		8,6	25	84	40	-8.6
	8,7		8,7	25	84	40	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	25	84	40	-11/32IN
	8,8		8,8	25	84	40	-8.8
	8,9		8,9	25	84	40	-8.9
	9		9	25	84	40	-9



Continuación

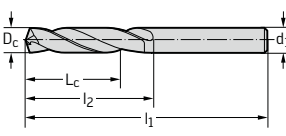


Broca espiral MDI A1164TIN Alpha® 2


 3 x D_c

Continuación

TiN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

DIN 6539	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1164TIN
Mango cilíndrico	9,1		9,1	25	84	40	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	25	84	40	-23/64IN
	9,2		9,2	25	84	40	-9.2
	9,3		9,3	25	84	40	-9.3
	9,4		9,4	25	84	40	-9.4
	9,5		9,5	25	84	40	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	28	89	43	-3/8IN
	9,55		9,55	28	89	43	-9.55
	9,6		9,6	28	89	43	-9.6
	9,7		9,7	28	89	43	-9.7
	9,8		9,8	28	89	43	-9.8
	9,9		9,9	28	89	43	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	28	89	43	-25/64IN
	10		10	28	89	43	-10
	10,1		10,1	27	89	43	-10.1
	10,2		10,2	27	89	43	-10.2
	10,3		10,3	27	89	43	-10.3
	10,319	13/32"	10,319	27	89	43	-13/32IN
	10,4		10,4	27	89	43	-10.4
	10,5		10,5	27	89	43	-10.5
	10,6		10,6	27	89	43	-10.6
	10,7		10,7	29	95	47	-10.7
	10,716	27/64"	10,716	29	95	47	-27/64IN
	10,8		10,8	29	95	47	-10.8
	10,9		10,9	29	95	47	-10.9
	11		11	29	95	47	-11
	11,1		11,1	29	95	47	-11.1
	11,113	7/16"	11,113	29	95	47	-7/16IN
	11,2		11,2	29	95	47	-11.2
	11,3		11,3	29	95	47	-11.3
	11,4		11,4	29	95	47	-11.4
	11,5		11,5	29	95	47	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	29	95	47	-29/64IN
	11,55		11,55	29	95	47	-11.55
	11,6		11,6	29	95	47	-11.6
	11,7		11,7	29	95	47	-11.7
	11,8		11,8	29	95	47	-11.8
	11,9		11,9	33	102	51	-11.9
	11,906	15/32"	11,906	33	102	51	-15/32IN
	12		12	33	102	51	-12
	12,1		12,1	37	102	51	-12.1
	12,2		12,2	37	102	51	-12.2
	12,25		12,25	37	102	51	-12.25
	12,3		12,3	37	102	51	-12.3
	12,303	31/64"	12,303	37	102	51	-31/64IN
	12,4		12,4	37	102	51	-12.4
	12,5		12,5	37	102	51	-12.5
	12,6		12,6	37	102	51	-12.6
	12,7	1/2"	12,7	37	102	51	-1/2IN
	12,75		12,75	37	102	51	-12.75
	12,8		12,8	37	102	51	-12.8
	12,9		12,9	37	102	51	-12.9
	13		13	37	102	51	-13
	13,1		13,1	37	102	51	-13.1
	13,2		13,2	37	102	51	-13.2

Continuación





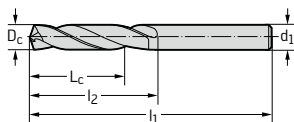
Broca espiral MDI A1164TIN Alpha® 2

3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

Continuación

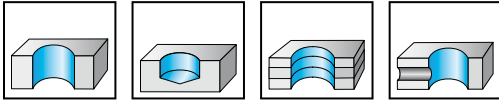
DIN 6539	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1164TIN
Mango cilíndrico	13,3		13,3	40	107	54	-13.3
	13,4		13,4	40	107	54	-13.4
	13,494	17/32"	13,494	40	107	54	-17/32IN
	13,5		13,5	40	107	54	-13.5
	13,6		13,6	40	107	54	-13.6
	13,7		13,7	40	107	54	-13.7
	13,8		13,8	40	107	54	-13.8
	13,9		13,9	40	107	54	-13.9
	14		14	40	107	54	-14
	14,1		14,1	41	111	56	-14.1
	14,2		14,2	41	111	56	-14.2
	14,288	9/16"	14,288	41	111	56	-9/16IN
	14,3		14,3	41	111	56	-14.3
	14,4		14,4	41	111	56	-14.4
	14,5		14,5	41	111	56	-14.5
	14,6		14,6	41	111	56	-14.6
	14,7		14,7	41	111	56	-14.7
	14,75		14,75	41	111	56	-14.75
	14,8		14,8	41	111	56	-14.8
	14,9		14,9	41	111	56	-14.9
	15		15	41	111	56	-15
	15,1		15,1	42	115	58	-15.1
	15,2		15,2	42	115	58	-15.2
	15,3		15,3	42	115	58	-15.3
	15,4		15,4	42	115	58	-15.4
	15,5		15,5	42	115	58	-15.5
	15,6		15,6	42	115	58	-15.6
	15,7		15,7	42	115	58	-15.7
	15,8		15,8	42	115	58	-15.8
	15,875	5/8"	15,875	42	115	58	-5/8IN
	15,9		15,9	42	115	58	-15.9
	16		16	42	115	58	-16
	16,5		16,5	43	119	60	-16.5
	17		17	43	119	60	-17
	17,5		17,5	44	123	62	-17.5
	18		18	44	123	62	-18
	18,5		18,5	45	127	64	-18.5
	19		19	45	127	64	-19
	19,05	3/4"	19,05	46	131	66	-3/4IN
	19,5		19,5	46	131	66	-19.5
	20		20	46	131	66	-20



Broca MDI de 3 labios A1166



3 x D_c



- K30F - sin recubrimiento
- corte a derechas
- ángulo de punta de 150°
- longitud general DIN 6539, ranuras prolongadas respecto a DIN 6539

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1166
Mango cilíndrico	3		3	17	46	22	-3
	3,1		3,1	18	49	24	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	18	49	24	-1/8IN
	3,2		3,2	18	49	24	-3.2
	3,3		3,3	18	49	24	-3.3
	3,4		3,4	21	52	27	-3.4
	3,5		3,5	21	52	27	-3.5
	3,572	9/64"	3,572	21	52	27	-9/64IN
	3,6		3,6	21	52	27	-3.6
	3,7		3,7	21	52	27	-3.7
	3,8		3,8	23	55	30	-3.8
	3,9		3,9	23	55	30	-3.9
	3,969	5/32"	3,969	23	55	30	-5/32IN
	4		4	23	55	30	-4
	4,1		4,1	23	55	30	-4.1
	4,2		4,2	23	55	30	-4.2
	4,3		4,3	24	58	32	-4.3
	4,366	11/64"	4,366	24	58	32	-11/64IN
	4,4		4,4	24	58	32	-4.4
	4,5		4,5	24	58	32	-4.5
	4,6		4,6	24	58	32	-4.6
	4,7		4,7	24	58	32	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	27	62	35	-3/16IN
	4,8		4,8	27	62	35	-4.8
	4,9		4,9	27	62	35	-4.9
	5		5	27	62	35	-5
	5,1		5,1	27	62	35	-5.1
	5,159	13/64"	5,159	27	62	35	-13/64IN
	5,2		5,2	27	62	35	-5.2
	5,3		5,3	27	62	35	-5.3
	5,4		5,4	30	66	39	-5.4
	5,5		5,5	30	66	39	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	30	66	39	-7/32IN
	5,6		5,6	30	66	39	-5.6
	5,7		5,7	30	66	39	-5.7
	5,8		5,8	30	66	39	-5.8
	5,9		5,9	30	66	39	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	30	66	39	-15/64IN
	6		6	30	66	39	-6
	6,1		6,1	31	70	42	-6.1
	6,2		6,2	31	70	42	-6.2
	6,3		6,3	31	70	42	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	31	70	42	-1/4IN
	6,4		6,4	31	70	42	-6.4
	6,5		6,5	31	70	42	-6.5
	6,6		6,6	31	70	42	-6.6
	6,7		6,7	31	70	42	-6.7

Continuación



Broca MDI de 3 labios A1166

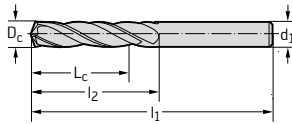


3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1166
Mango cilíndrico	6,747	17/64"	6,747	33	74	45	-17/64IN
	6,8		6,8	33	74	45	-6.8
	6,9		6,9	33	74	45	-6.9
	7		7	33	74	45	-7
	7,1		7,1	33	74	45	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	33	74	45	-9/32IN
	7,2		7,2	33	74	45	-7.2
	7,3		7,3	33	74	45	-7.3
	7,4		7,4	33	74	45	-7.4
	7,5		7,5	33	74	45	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	35	79	48	-19/64IN
	7,6		7,6	35	79	48	-7.6
	7,7		7,7	35	79	48	-7.7
	7,8		7,8	35	79	48	-7.8
	7,9		7,9	35	79	48	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	35	79	48	-5/16IN
	8		8	35	79	48	-8
	8,1		8,1	35	79	48	-8.1
	8,2		8,2	35	79	48	-8.2
	8,3		8,3	35	79	48	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	35	79	48	-21/64IN
	8,4		8,4	35	79	48	-8.4
	8,5		8,5	35	79	48	-8.5
	8,6		8,6	37	84	52	-8.6
	8,7		8,7	37	84	52	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	37	84	52	-11/32IN
	8,8		8,8	37	84	52	-8.8
	8,9		8,9	37	84	52	-8.9
	9		9	37	84	52	-9
	9,1		9,1	37	84	52	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	37	84	52	-23/64IN
	9,2		9,2	37	84	52	-9.2
	9,3		9,3	37	84	52	-9.3
	9,4		9,4	37	84	52	-9.4
	9,5		9,5	37	84	52	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	39	89	55	-3/8IN
	9,6		9,6	39	89	55	-9.6
	9,7		9,7	39	89	55	-9.7
	9,8		9,8	39	89	55	-9.8
	9,9		9,9	39	89	55	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	39	89	55	-25/64IN
	10		10	39	89	55	-10
	10,1		10,1	39	89	55	-10.1
	10,2		10,2	39	89	55	-10.2
	10,3		10,3	39	89	55	-10.3
	10,319	13/32"	10,319	39	89	55	-13/32IN
	10,4		10,4	39	89	55	-10.4
	10,5		10,5	39	89	55	-10.5
	10,6		10,6	39	89	55	-10.6
	10,7		10,7	42	95	60	-10.7
	10,716	27/64"	10,716	42	95	60	-27/64IN
	10,8		10,8	42	95	60	-10.8
	10,9		10,9	42	95	60	-10.9
	11		11	42	95	60	-11
	11,1		11,1	42	95	60	-11.1



Continuación



Broca MDI de 3 labios A1166


 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1166
Mango cilíndrico 	11,113	7/16"	11,113	42	95	60	-7/16IN
	11,2		11,2	42	95	60	-11.2
	11,3		11,3	42	95	60	-11.3
	11,4		11,4	42	95	60	-11.4
	11,5		11,5	42	95	60	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	42	95	60	-29/64IN
	11,6		11,6	42	95	60	-11.6
	11,7		11,7	42	95	60	-11.7
	11,8		11,8	42	95	60	-11.8
	11,9		11,9	51	102	65	-11.9
	11,906	15/32"	11,906	51	102	65	-15/32IN
	12		12	51	102	65	-12
	12,1		12,1	51	102	65	-12.1
	12,2		12,2	51	102	65	-12.2
	12,3		12,3	51	102	65	-12.3
	12,303	31/64"	12,303	51	102	65	-31/64IN
12,4		12,4	51	102	65	-12.4	
12,5		12,5	51	102	65	-12.5	
12,6		12,6	51	102	65	-12.6	
12,7	1/2"	12,7	51	102	65	-1/2IN	
12,8		12,8	51	102	65	-12.8	
12,9		12,9	51	102	65	-12.9	
13		13	51	102	65	-13	
13,1		13,1	51	102	65	-13.1	
13,2		13,2	51	102	65	-13.2	
13,3		13,3	52	107	66	-13.3	
13,4		13,4	52	107	66	-13.4	
13,5		13,5	52	107	66	-13.5	
13,6		13,6	52	107	66	-13.6	
13,7		13,7	52	107	66	-13.7	
13,8		13,8	52	107	66	-13.8	
13,9		13,9	52	107	66	-13.9	
14		14	52	107	66	-14	
14,1		14,1	55	111	70	-14.1	
14,2		14,2	55	111	70	-14.2	
14,288	9/16"	14,288	55	111	70	-9/16IN	
14,3		14,3	55	111	70	-14.3	
14,4		14,4	55	111	70	-14.4	
14,5		14,5	55	111	70	-14.5	
14,6		14,6	55	111	70	-14.6	
14,7		14,7	55	111	70	-14.7	
14,8		14,8	55	111	70	-14.8	
14,9		14,9	55	111	70	-14.9	
15		15	55	111	70	-15	
15,1		15,1	57	115	73	-15.1	
15,2		15,2	57	115	73	-15.2	
15,3		15,3	57	115	73	-15.3	
15,4		15,4	57	115	73	-15.4	
15,5		15,5	57	115	73	-15.5	
15,6		15,6	57	115	73	-15.6	
15,7		15,7	57	115	73	-15.7	
15,8		15,8	57	115	73	-15.8	
15,875	5/8"	15,875	57	115	73	-5/8IN	
15,9		15,9	57	115	73	-15.9	
16		16	57	115	73	-16	

Continuación



Broca MDI de 3 labios A1166

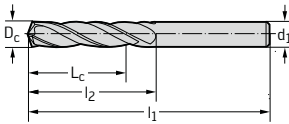


3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

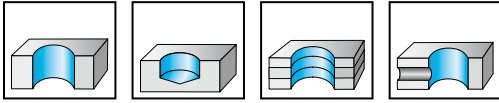
	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1166
Mango cilíndrico	16,5		16,5	56	119	73	-16.5
	17		17	56	119	73	-17
	17,463	11/16"	17,463	58	123	76	-11/16IN
	17,5		17,5	58	123	76	-17.5
	18		18	58	123	76	-18
	18,5		18,5	57	127	76	-18.5
	19		19	57	127	76	-19
	19,05	3/4"	19,05	59	131	79	-3/4IN
	19,5		19,5	59	131	79	-19.5
	20		20	59	131	79	-20



Broca MDI de 3 labios A1166TIN



3 x D_c

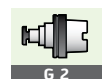


- K30F - TiN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 150°
- longitud general DIN 6539, ranuras prolongadas respecto a DIN 6539

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●					●	

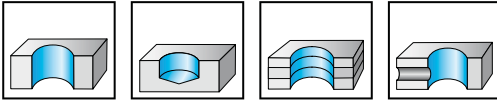
	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1166TIN
Mango cilíndrico	3	3	17	46	22	-3
	3,3	3,3	18	49	24	-3.3
	3,5	3,5	21	52	27	-3.5
	4	4	23	55	30	-4
	4,2	4,2	23	55	30	-4.2
	4,5	4,5	24	58	32	-4.5
	4,6	4,6	24	58	32	-4.6
	5	5	27	62	35	-5
	5,5	5,5	30	66	39	-5.5
	6	6	30	66	39	-6
	6,5	6,5	31	70	42	-6.5
	6,8	6,8	33	74	45	-6.8
	7	7	33	74	45	-7
	7,4	7,4	33	74	45	-7.4
	7,5	7,5	33	74	45	-7.5
	7,8	7,8	35	79	48	-7.8
	8	8	35	79	48	-8
	8,5	8,5	35	79	48	-8.5
	9	9	37	84	52	-9
	9,3	9,3	37	84	52	-9.3
	9,5	9,5	37	84	52	-9.5
	10	10	39	89	55	-10
	10,2	10,2	39	89	55	-10.2
	10,5	10,5	39	89	55	-10.5
	11	11	42	95	60	-11
	11,2	11,2	42	95	60	-11.2
	11,5	11,5	42	95	60	-11.5
	12	12	51	102	65	-12
	12,5	12,5	51	102	65	-12.5
	13	13	51	102	65	-13
	13,5	13,5	52	107	66	-13.5
	14	14	52	107	66	-14
	14,5	14,5	55	111	70	-14.5
	15	15	55	111	70	-15
	15,5	15,5	57	115	73	-15.5
	16	16	57	115	73	-16
	16,5	16,5	56	119	73	-16.5
	17	17	56	119	73	-17
	17,5	17,5	58	123	76	-17.5
	18	18	58	123	76	-18
	18,5	18,5	57	127	76	-18.5
	19	19	57	127	76	-19
	19,5	19,5	59	131	79	-19.5
	20	20	59	131	79	-20



Broca MDI de 3 labios A1167A



3 x D_c



- K30F - sin recubrimiento
- corte a derechas
- ángulo de punta de 150°
- longitud general DIN 6539, ranuras prolongadas respecto a DIN 6539
- ángulo de desprendimiento de 0°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●		●

	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1167A
Mango cilíndrico	3	3	17	46	22	-3
	3,1	3,1	18	49	24	-3.1
	3,2	3,2	18	49	24	-3.2
	3,3	3,3	18	49	24	-3.3
	3,4	3,4	21	52	27	-3.4
	3,5	3,5	21	52	27	-3.5
	3,6	3,6	21	52	27	-3.6
	3,7	3,7	21	52	27	-3.7
	3,8	3,8	23	55	30	-3.8
	3,9	3,9	23	55	30	-3.9
	4	4	23	55	30	-4
	4,1	4,1	23	55	30	-4.1
	4,2	4,2	23	55	30	-4.2
	4,3	4,3	24	58	32	-4.3
	4,4	4,4	24	58	32	-4.4
	4,5	4,5	24	58	32	-4.5
	4,6	4,6	24	58	32	-4.6
	4,7	4,7	24	58	32	-4.7
	4,8	4,8	27	62	35	-4.8
	4,9	4,9	27	62	35	-4.9
	5	5	27	62	35	-5
	5,1	5,1	27	62	35	-5.1
	5,2	5,2	27	62	35	-5.2
	5,3	5,3	27	62	35	-5.3
	5,4	5,4	30	66	39	-5.4
	5,5	5,5	30	66	39	-5.5
	5,6	5,6	30	66	39	-5.6
	5,7	5,7	30	66	39	-5.7
	5,8	5,8	30	66	39	-5.8
	5,9	5,9	30	66	39	-5.9
	6	6	30	66	39	-6
	6,1	6,1	31	70	42	-6.1
	6,2	6,2	31	70	42	-6.2
	6,3	6,3	31	70	42	-6.3
	6,4	6,4	31	70	42	-6.4
	6,5	6,5	31	70	42	-6.5
	6,6	6,6	31	70	42	-6.6
	6,7	6,7	31	70	42	-6.7
	6,8	6,8	33	74	45	-6.8
	6,9	6,9	33	74	45	-6.9
	7	7	33	74	45	-7
	7,1	7,1	33	74	45	-7.1
	7,2	7,2	33	74	45	-7.2
	7,3	7,3	33	74	45	-7.3
	7,4	7,4	33	74	45	-7.4
	7,5	7,5	33	74	45	-7.5
	7,6	7,6	35	79	48	-7.6

Continuación



Broca MDI de 3 labios A1167A

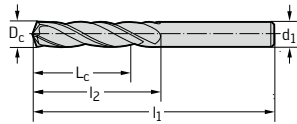


3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●		●

	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1167A
Mango cilíndrico	7,7	7,7	35	79	48	-7.7
	7,8	7,8	35	79	48	-7.8
	7,9	7,9	35	79	48	-7.9
	8	8	35	79	48	-8
	8,1	8,1	35	79	48	-8.1
	8,2	8,2	35	79	48	-8.2
	8,3	8,3	35	79	48	-8.3
	8,4	8,4	35	79	48	-8.4
	8,5	8,5	35	79	48	-8.5
	8,6	8,6	37	84	52	-8.6
	8,7	8,7	37	84	52	-8.7
	8,8	8,8	37	84	52	-8.8
	8,9	8,9	37	84	52	-8.9
	9	9	37	84	52	-9
	9,1	9,1	37	84	52	-9.1
	9,2	9,2	37	84	52	-9.2
	9,3	9,3	37	84	52	-9.3
	9,4	9,4	37	84	52	-9.4
	9,5	9,5	37	84	52	-9.5
	9,6	9,6	39	89	55	-9.6
	9,7	9,7	39	89	55	-9.7
	9,8	9,8	39	89	55	-9.8
	9,9	9,9	39	89	55	-9.9
	10	10	39	89	55	-10
	10,1	10,1	39	89	55	-10.1
	10,2	10,2	39	89	55	-10.2
	10,3	10,3	39	89	55	-10.3
	10,4	10,4	39	89	55	-10.4
	10,5	10,5	39	89	55	-10.5
	10,6	10,6	39	89	55	-10.6
	10,7	10,7	42	95	60	-10.7
	10,8	10,8	42	95	60	-10.8
	10,9	10,9	42	95	60	-10.9
	11	11	42	95	60	-11
	11,1	11,1	42	95	60	-11.1
	11,2	11,2	42	95	60	-11.2
	11,3	11,3	42	95	60	-11.3
	11,4	11,4	42	95	60	-11.4
	11,5	11,5	42	95	60	-11.5
	11,6	11,6	42	95	60	-11.6
	11,7	11,7	42	95	60	-11.7
	11,8	11,8	42	95	60	-11.8
	11,9	11,9	51	102	65	-11.9
	12	12	51	102	65	-12
	12,1	12,1	51	102	65	-12.1
	12,2	12,2	51	102	65	-12.2
	12,3	12,3	51	102	65	-12.3
	12,4	12,4	51	102	65	-12.4
	12,5	12,5	51	102	65	-12.5
	12,6	12,6	51	102	65	-12.6
	12,7	12,7	51	102	65	-12.7
	12,8	12,8	51	102	65	-12.8
	12,9	12,9	51	102	65	-12.9
	13	13	51	102	65	-13
	13,1	13,1	51	102	65	-13.1



Continuación



Broca MDI de 3 labios A1167A

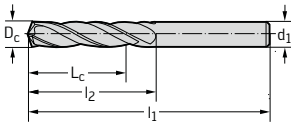


3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●		●

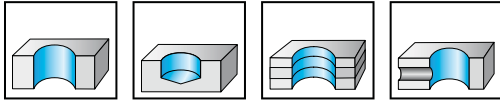
	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1167A
Mango cilíndrico	13,2	13,2	51	102	65	-13.2
	13,3	13,3	52	107	66	-13.3
	13,4	13,4	52	107	66	-13.4
	13,5	13,5	52	107	66	-13.5
	13,6	13,6	52	107	66	-13.6
	13,7	13,7	52	107	66	-13.7
	13,8	13,8	52	107	66	-13.8
	13,9	13,9	52	107	66	-13.9
	14	14	52	107	66	-14
	14,1	14,1	55	111	70	-14.1
	14,2	14,2	55	111	70	-14.2
	14,3	14,3	55	111	70	-14.3
	14,4	14,4	55	111	70	-14.4
	14,5	14,5	55	111	70	-14.5
	14,6	14,6	55	111	70	-14.6
	14,7	14,7	55	111	70	-14.7
	14,8	14,8	55	111	70	-14.8
	14,9	14,9	55	111	70	-14.9
	15	15	55	111	70	-15
	15,1	15,1	57	115	73	-15.1
	15,2	15,2	57	115	73	-15.2
	15,3	15,3	57	115	73	-15.3
	15,4	15,4	57	115	73	-15.4
	15,5	15,5	57	115	73	-15.5
	15,6	15,6	57	115	73	-15.6
	15,7	15,7	57	115	73	-15.7
	15,8	15,8	57	115	73	-15.8
	15,9	15,9	57	115	73	-15.9
	16	16	57	115	73	-16
	16,5	16,5	56	119	73	-16.5
	17	17	56	119	73	-17
	17,5	17,5	58	123	76	-17.5
	18	18	58	123	76	-18
	18,5	18,5	57	127	76	-18.5
	19	19	57	127	76	-19
	19,5	19,5	59	131	79	-19.5
	20	20	59	131	79	-20



Broca MDI de 3 labios A1167B



3 x D_c



- K30F - sin recubrimiento
- corte a derechas
- ángulo de punta de 150°
- longitud general DIN 6539, ranuras prolongadas respecto a DIN 6539
- ángulo de desprendimiento de 15°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●			

	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1167B
Mango cilíndrico	3	3	17	46	22	-3
	3,1	3,1	18	49	24	-3.1
	3,2	3,2	18	49	24	-3.2
	3,3	3,3	18	49	24	-3.3
	3,4	3,4	21	52	27	-3.4
	3,5	3,5	21	52	27	-3.5
	3,6	3,6	21	52	27	-3.6
	3,7	3,7	21	52	27	-3.7
	3,8	3,8	23	55	30	-3.8
	3,9	3,9	23	55	30	-3.9
	4	4	23	55	30	-4
	4,1	4,1	23	55	30	-4.1
	4,2	4,2	23	55	30	-4.2
	4,3	4,3	24	58	32	-4.3
	4,4	4,4	24	58	32	-4.4
	4,5	4,5	24	58	32	-4.5
	4,6	4,6	24	58	32	-4.6
	4,7	4,7	24	58	32	-4.7
	4,8	4,8	27	62	35	-4.8
	4,9	4,9	27	62	35	-4.9
	5	5	27	62	35	-5
	5,1	5,1	27	62	35	-5.1
	5,2	5,2	27	62	35	-5.2
	5,3	5,3	27	62	35	-5.3
	5,4	5,4	30	66	39	-5.4
	5,5	5,5	30	66	39	-5.5
	5,6	5,6	30	66	39	-5.6
	5,7	5,7	30	66	39	-5.7
	5,8	5,8	30	66	39	-5.8
	5,9	5,9	30	66	39	-5.9
	6	6	30	66	39	-6
	6,1	6,1	31	70	42	-6.1
	6,2	6,2	31	70	42	-6.2
	6,3	6,3	31	70	42	-6.3
	6,4	6,4	31	70	42	-6.4
	6,5	6,5	31	70	42	-6.5
	6,6	6,6	31	70	42	-6.6
	6,7	6,7	31	70	42	-6.7
	6,8	6,8	33	74	45	-6.8
	6,9	6,9	33	74	45	-6.9
	7	7	33	74	45	-7
	7,1	7,1	33	74	45	-7.1
	7,2	7,2	33	74	45	-7.2
	7,3	7,3	33	74	45	-7.3
	7,4	7,4	33	74	45	-7.4
	7,5	7,5	33	74	45	-7.5
	7,6	7,6	35	79	48	-7.6

Continuación



Broca MDI de 3 labios A1167B

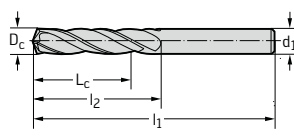


3 x D_c

Continuación

sin recubrimiento

P	M	K	N	S	H	O
			●			

	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1167B
Mango cilíndrico	7,7	7,7	35	79	48	-7.7
	7,8	7,8	35	79	48	-7.8
	7,9	7,9	35	79	48	-7.9
	8	8	35	79	48	-8
	8,1	8,1	35	79	48	-8.1
	8,2	8,2	35	79	48	-8.2
	8,3	8,3	35	79	48	-8.3
	8,4	8,4	35	79	48	-8.4
	8,5	8,5	35	79	48	-8.5
	8,6	8,6	37	84	52	-8.6
	8,7	8,7	37	84	52	-8.7
	8,8	8,8	37	84	52	-8.8
	8,9	8,9	37	84	52	-8.9
	9	9	37	84	52	-9
	9,1	9,1	37	84	52	-9.1
	9,2	9,2	37	84	52	-9.2
	9,3	9,3	37	84	52	-9.3
	9,4	9,4	37	84	52	-9.4
	9,5	9,5	37	84	52	-9.5
	9,6	9,6	39	89	55	-9.6
	9,7	9,7	39	89	55	-9.7
	9,8	9,8	39	89	55	-9.8
	9,9	9,9	39	89	55	-9.9
	10	10	39	89	55	-10
	10,1	10,1	39	89	55	-10.1
	10,2	10,2	39	89	55	-10.2
	10,3	10,3	39	89	55	-10.3
	10,4	10,4	39	89	55	-10.4
	10,5	10,5	39	89	55	-10.5
	10,6	10,6	39	89	55	-10.6
	10,7	10,7	42	95	60	-10.7
	10,8	10,8	42	95	60	-10.8
	10,9	10,9	42	95	60	-10.9
	11	11	42	95	60	-11
	11,1	11,1	42	95	60	-11.1
	11,2	11,2	42	95	60	-11.2
	11,3	11,3	42	95	60	-11.3
	11,4	11,4	42	95	60	-11.4
	11,5	11,5	42	95	60	-11.5
	11,6	11,6	42	95	60	-11.6
	11,7	11,7	42	95	60	-11.7
	11,8	11,8	42	95	60	-11.8
	11,9	11,9	51	102	65	-11.9
	12	12	51	102	65	-12
	12,1	12,1	51	102	65	-12.1
	12,2	12,2	51	102	65	-12.2
	12,3	12,3	51	102	65	-12.3
	12,4	12,4	51	102	65	-12.4
	12,5	12,5	51	102	65	-12.5
	12,6	12,6	51	102	65	-12.6
	12,7	12,7	51	102	65	-12.7
	12,8	12,8	51	102	65	-12.8
	12,9	12,9	51	102	65	-12.9
	13	13	51	102	65	-13
	13,1	13,1	51	102	65	-13.1

Continuación



Broca MDI de 3 labios A1167B

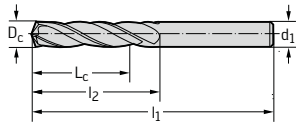


3 x D_c

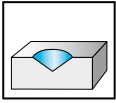
Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●			

	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1167B
Mango cilíndrico	13,2	13,2	51	102	65	-13.2
	13,3	13,3	52	107	66	-13.3
	13,4	13,4	52	107	66	-13.4
	13,5	13,5	52	107	66	-13.5
	13,6	13,6	52	107	66	-13.6
	13,7	13,7	52	107	66	-13.7
	13,8	13,8	52	107	66	-13.8
	13,9	13,9	52	107	66	-13.9
	14	14	52	107	66	-14
	14,1	14,1	55	111	70	-14.1
	14,2	14,2	55	111	70	-14.2
	14,3	14,3	55	111	70	-14.3
	14,4	14,4	55	111	70	-14.4
	14,5	14,5	55	111	70	-14.5
	14,6	14,6	55	111	70	-14.6
	14,7	14,7	55	111	70	-14.7
	14,8	14,8	55	111	70	-14.8
	14,9	14,9	55	111	70	-14.9
	15	15	55	111	70	-15
	15,1	15,1	57	115	73	-15.1
	15,2	15,2	57	115	73	-15.2
	15,3	15,3	57	115	73	-15.3
	15,4	15,4	57	115	73	-15.4
	15,5	15,5	57	115	73	-15.5
	15,6	15,6	57	115	73	-15.6
	15,7	15,7	57	115	73	-15.7
	15,8	15,8	57	115	73	-15.8
	15,9	15,9	57	115	73	-15.9
	16	16	57	115	73	-16
	16,5	16,5	56	119	73	-16.5
	17	17	56	119	73	-17
	17,5	17,5	58	123	76	-17.5
	18	18	58	123	76	-18
	18,5	18,5	57	127	76	-18.5
	19	19	57	127	76	-19
	19,5	19,5	59	131	79	-19.5
	20	20	59	131	79	-20



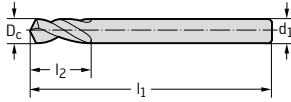
Broca de centrar CN-MDI, 90° A1174 90°



- K30F - sin recubrimiento
- tipo CN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 90°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●		●●

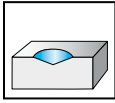
	D _c h6 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1174
Mango cilíndrico	3		3	46	11	-3
	4		4	55	15	-4
	5		5	62	16	-5
	6		6	66	17	-6
	6,35	1/4"	6,35	70	18	-1/4IN
	8		8	79	22	-8
	9,525	3/8"	9,525	89	26	-3/8IN
	10		10	89	26	-10
	12		12	102	30	-12
	12,7	1/2"	12,7	102	30	-1/2IN
	15,875	5/8"	15,875	115	34	-5/8IN
	16		16	115	34	-16
	20		20	131	40	-20



Broca de centrar CN-MDI, 120°

A1174C

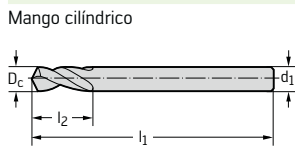
120°



- K30F - sin recubrimiento
- tipo CN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 120°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●		●●

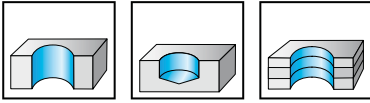
	D _c h6 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1174C
Mango cilíndrico	3		3	46	11	-3
	4		4	55	15	-4
	5		5	62	16	-5
	6		6	66	17	-6
	6,35	1/4"	6,35	70	18	-1/4IN
	8		8	79	22	-8
	9,525	3/8"	9,525	89	26	-3/8IN
	10		10	89	26	-10
	12		12	102	30	-12
	12,7	1/2"	12,7	102	30	-1/2IN
	15,875	5/8"	15,875	115	34	-5/8IN
	16		16	115	34	-16
	20		20	131	40	-20



Broca espiral MDI A1263

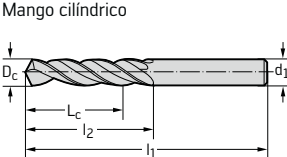


8 x D_c



- K30F - sin recubrimiento
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1263
Mango cilíndrico	0,6	0,6	6,1	24	7	-0.6
	0,7	0,7	7,8	28	9	-0.7
	0,8	0,8	8,7	30	10	-0.8
	0,9	0,9	9,5	32	11	-0.9
	1	1	10	34	12	-1
	1,1	1,1	12	36	14	-1.1
	1,2	1,2	14	38	16	-1.2
	1,3	1,3	14	38	16	-1.3
	1,4	1,4	15	40	18	-1.4
	1,5	1,5	15	40	18	-1.5
	1,6	1,6	17	43	20	-1.6
	1,7	1,7	17	43	20	-1.7
	1,8	1,8	19	46	22	-1.8
	1,9	1,9	19	46	22	-1.9
	2	2	20	49	24	-2
	2,1	2,1	20	49	24	-2.1
	2,2	2,2	23	53	27	-2.2
	2,3	2,3	23	53	27	-2.3
	2,4	2,4	26	57	30	-2.4
	2,5	2,5	26	57	30	-2.5
	2,6	2,6	26	57	30	-2.6
	2,7	2,7	28	61	33	-2.7
	2,8	2,8	28	61	33	-2.8
	2,9	2,9	28	61	33	-2.9
	3	3	28	61	33	-3
	3,1	3,1	30	65	36	-3.1
	3,2	3,2	30	65	36	-3.2
	3,3	3,3	30	65	36	-3.3
	3,4	3,4	33	70	39	-3.4
	3,5	3,5	33	70	39	-3.5
	3,6	3,6	33	70	39	-3.6
	3,7	3,7	33	70	39	-3.7
	3,8	3,8	36	75	43	-3.8
	3,9	3,9	36	75	43	-3.9
	4	4	36	75	43	-4
	4,1	4,1	36	75	43	-4.1
	4,2	4,2	36	75	43	-4.2
	4,3	4,3	39	80	47	-4.3
	4,4	4,4	39	80	47	-4.4
	4,5	4,5	39	80	47	-4.5
	4,6	4,6	39	80	47	-4.6
	4,7	4,7	39	80	47	-4.7
	4,8	4,8	44	86	52	-4.8
	4,9	4,9	44	86	52	-4.9
	5	5	44	86	52	-5
	5,1	5,1	44	86	52	-5.1
	5,2	5,2	44	86	52	-5.2

Continuación





Broca espiral MDI A1263

8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●●		●●

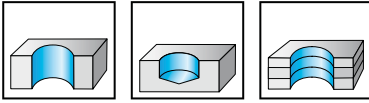
DIN 338	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1263
Mango cilíndrico	5,3	5,3	44	86	52	-5.3
	5,4	5,4	48	93	57	-5.4
	5,5	5,5	48	93	57	-5.5
	5,6	5,6	48	93	57	-5.6
	5,7	5,7	48	93	57	-5.7
	5,8	5,8	48	93	57	-5.8
	5,9	5,9	48	93	57	-5.9
	6	6	48	93	57	-6
	6,1	6,1	52	101	63	-6.1
	6,2	6,2	52	101	63	-6.2
	6,3	6,3	52	101	63	-6.3
	6,4	6,4	52	101	63	-6.4
	6,5	6,5	52	101	63	-6.5
	6,6	6,6	52	101	63	-6.6
	6,7	6,7	52	101	63	-6.7
	6,8	6,8	57	109	69	-6.8
	6,9	6,9	57	109	69	-6.9
	7	7	57	109	69	-7
	7,1	7,1	57	109	69	-7.1
	7,2	7,2	57	109	69	-7.2
	7,3	7,3	57	109	69	-7.3
	7,4	7,4	57	109	69	-7.4
	7,5	7,5	57	109	69	-7.5
	7,6	7,6	62	117	75	-7.6
	7,7	7,7	62	117	75	-7.7
	7,8	7,8	62	117	75	-7.8
	7,9	7,9	62	117	75	-7.9
	8	8	62	117	75	-8
	8,1	8,1	62	117	75	-8.1
	8,2	8,2	62	117	75	-8.2
	8,3	8,3	62	117	75	-8.3
	8,4	8,4	62	117	75	-8.4
	8,5	8,5	62	117	75	-8.5
	8,6	8,6	66	125	81	-8.6
	8,7	8,7	66	125	81	-8.7
	8,8	8,8	66	125	81	-8.8
	8,9	8,9	66	125	81	-8.9
	9	9	66	125	81	-9
	9,1	9,1	66	125	81	-9.1
	9,2	9,2	66	125	81	-9.2
	9,3	9,3	66	125	81	-9.3
	9,4	9,4	66	125	81	-9.4
	9,5	9,5	66	125	81	-9.5
	9,6	9,6	71	133	87	-9.6
	9,7	9,7	71	133	87	-9.7
	9,8	9,8	71	133	87	-9.8
	9,9	9,9	71	133	87	-9.9
	10	10	71	133	87	-10
	10,2	10,2	71	133	87	-10.2
	10,5	10,5	71	133	87	-10.5
	10,8	10,8	76	142	94	-10.8
	11	11	76	142	94	-11
	11,2	11,2	76	142	94	-11.2
	11,5	11,5	76	142	94	-11.5
	11,8	11,8	76	142	94	-11.8
	12	12	87	151	101	-12



Broca helicoidal MDI A1276TFL Alpha® 22



8 x D_c



- K30F - TFL
- tipo Alpha® 22
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°
- torsión a la derecha 40°

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●		●●	●●	●●		

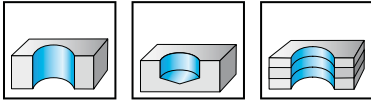
DIN 338	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1276TFL
Mango cilíndrico	3	3	28	61	33	-3
	3,1	3,1	30	65	36	-3.1
	3,2	3,2	30	65	36	-3.2
	3,3	3,3	30	65	36	-3.3
	3,4	3,4	33	70	39	-3.4
	3,5	3,5	33	70	39	-3.5
	3,7	3,7	33	70	39	-3.7
	3,8	3,8	36	75	43	-3.8
	4	4	36	75	43	-4
	4,2	4,2	36	75	43	-4.2
	4,3	4,3	39	80	47	-4.3
	4,5	4,5	39	80	47	-4.5
	4,7	4,7	39	80	47	-4.7
	4,8	4,8	44	86	52	-4.8
	5	5	44	86	52	-5
	5,1	5,1	44	86	52	-5.1
	5,2	5,2	44	86	52	-5.2
	5,5	5,5	48	93	57	-5.5
	5,8	5,8	48	93	57	-5.8
	6	6	48	93	57	-6
	6,1	6,1	52	101	63	-6.1
	6,5	6,5	52	101	63	-6.5
	6,6	6,6	52	101	63	-6.6
	6,8	6,8	57	109	69	-6.8
	7	7	57	109	69	-7
	7,5	7,5	57	109	69	-7.5
	7,8	7,8	62	117	75	-7.8
	8	8	62	117	75	-8
	8,1	8,1	62	117	75	-8.1
	8,5	8,5	62	117	75	-8.5
	9	9	66	125	81	-9
	9,5	9,5	66	125	81	-9.5
	10	10	71	133	87	-10
	10,2	10,2	71	133	87	-10.2
	10,5	10,5	71	133	87	-10.5
	11	11	76	142	94	-11
	11,5	11,5	76	142	94	-11.5
	12	12	87	151	101	-12



Broca helicoidal de metal duro A2971



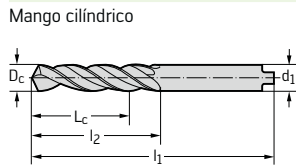
3 x D_c



- K10/20 - sin recubrimiento
- tipo metal duro
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

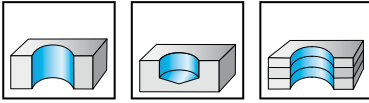
DIN 8037	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A2971
Mango cilíndrico	3	3	15	50	20	-3
	3,5	3,5	19	56	25	-3.5
	3,8	3,8	19	56	25	-3.8
	4	4	19	56	25	-4
	4,2	4,2	20	63	28	-4.2
	4,5	4,5	20	63	28	-4.5
	4,8	4,8	20	63	28	-4.8
	5	5	20	63	28	-5
	5,2	5,2	22	71	32	-5.2
	5,5	5,5	22	71	32	-5.5
	5,8	5,8	22	71	32	-5.8
	6	6	22	71	32	-6
	6,5	6,5	22	71	32	-6.5
	6,8	6,8	28	80	40	-6.8
	7	7	28	80	40	-7
	7,5	7,5	28	80	40	-7.5
	8	8	28	80	40	-8
	8,5	8,5	35	90	50	-8.5
	9	9	35	90	50	-9
	9,5	9,5	35	90	50	-9.5
	10	10	39	100	56	-10
	10,5	10,5	39	100	56	-10.5
	11	11	39	100	56	-11
	11,5	11,5	50	112	63	-11.5
	12	12	50	112	63	-12
	13	13	50	112	63	-13
	14	14	56	125	71	-14
	15	15	56	125	71	-15
	16	16	64	140	80	-16



Microbrocas MDI A3162



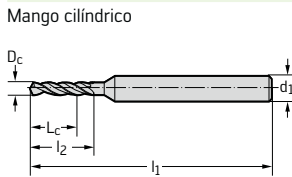
5 x D_c



- K30F - sin recubrimiento
- tipo ESU
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1899	D _c 0-0,004 mm	d ₁ h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A3162
Mango cilíndrico	0,1	1	0,3	25	0,5	-0,1
	0,11	1	0,3	25	0,5	-0,11
	0,12	1	0,3	25	0,5	-0,12
	0,13	1	0,5	25	0,8	-0,13
	0,14	1	0,5	25	0,8	-0,14
	0,15	1	0,5	25	0,8	-0,15
	0,16	1	0,8	25	1,1	-0,16
	0,17	1	0,8	25	1,1	-0,17
	0,18	1	0,8	25	1,1	-0,18
	0,19	1	0,8	25	1,1	-0,19
	0,2	1	1,1	25	1,5	-0,2
	0,21	1	1,1	25	1,5	-0,21
	0,22	1	1,1	25	1,5	-0,22
	0,23	1	1,1	25	1,5	-0,23
	0,24	1	1,1	25	1,5	-0,24
	0,25	1	1,4	25	1,9	-0,25
	0,26	1	1,4	25	1,9	-0,26
	0,27	1	1,4	25	1,9	-0,27
	0,28	1	1,4	25	1,9	-0,28
	0,29	1	1,4	25	1,9	-0,29
	0,3	1	1,4	25	1,9	-0,3
	0,31	1	1,8	25	2,4	-0,31
	0,32	1	1,8	25	2,4	-0,32
	0,33	1	1,8	25	2,4	-0,33
	0,34	1	1,8	25	2,4	-0,34
	0,35	1	1,8	25	2,4	-0,35
	0,36	1	1,8	25	2,4	-0,36
	0,37	1	1,8	25	2,4	-0,37
	0,38	1	1,8	25	2,4	-0,38
	0,39	1	2,2	25	3	-0,39
	0,4	1	2,2	25	3	-0,4
	0,41	1	2,2	25	3	-0,41
	0,42	1	2,2	25	3	-0,42
	0,43	1	2,2	25	3	-0,43
	0,44	1	2,2	25	3	-0,44
	0,45	1	2,2	25	3	-0,45
	0,46	1	2,2	25	3	-0,46
	0,47	1	2,2	25	3	-0,47
	0,48	1	2,2	25	3	-0,48
	0,49	1	2,6	25	3,4	-0,49
	0,5	1	2,6	25	3,4	-0,5
	0,51	1	2,6	25	3,4	-0,51
	0,52	1	2,6	25	3,4	-0,52
	0,53	1	2,6	25	3,4	-0,53
	0,54	1	3	25	3,9	-0,54
	0,55	1	3	25	3,9	-0,55
	0,56	1	3	25	3,9	-0,56



Continuación



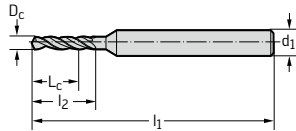
Microbroca MDI A3162


5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

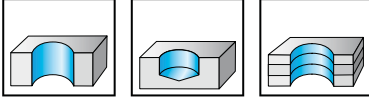
DIN 1899	D _c 0-0,004 mm	d ₁ h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A3162
Mango cilíndrico	0,57	1	3	25	3,9	-0.57
	0,58	1	3	25	3,9	-0.58
	0,59	1	3	25	3,9	-0.59
	0,6	1	3	25	3,9	-0.6
	0,61	1	3,1	25	4,2	-0.61
	0,62	1	3,1	25	4,2	-0.62
	0,63	1	3,1	25	4,2	-0.63
	0,64	1	3,1	25	4,2	-0.64
	0,65	1	3,1	25	4,2	-0.65
	0,66	1	3,1	25	4,2	-0.66
	0,67	1	3,1	25	4,2	-0.67
	0,68	1	3,6	25	4,8	-0.68
	0,69	1	3,6	25	4,8	-0.69
	0,7	1	3,6	25	4,8	-0.7
	0,71	1	3,6	25	4,8	-0.71
	0,72	1	3,6	25	4,8	-0.72
	0,73	1	3,6	25	4,8	-0.73
	0,74	1	3,6	25	4,8	-0.74
	0,75	1	3,6	25	4,8	-0.75
	0,76	1	4,1	25	5,3	-0.76
	0,77	1	4,1	25	5,3	-0.77
	0,78	1	4,1	25	5,3	-0.78
	0,79	1	4,1	25	5,3	-0.79
	0,8	1,5	4	25	5,3	-0.8
	0,81	1,5	4	25	5,3	-0.81
	0,82	1,5	4	25	5,3	-0.82
	0,83	1,5	4	25	5,3	-0.83
	0,84	1,5	4	25	5,3	-0.84
	0,85	1,5	4	25	5,3	-0.85
	0,86	1,5	4,5	25	6	-0.86
	0,87	1,5	4,5	25	6	-0.87
	0,88	1,5	4,5	25	6	-0.88
	0,89	1,5	4,5	25	6	-0.89
	0,9	1,5	4,5	25	6	-0.9
	0,91	1,5	4,5	25	6	-0.91
	0,92	1,5	4,5	25	6	-0.92
	0,93	1,5	4,5	25	6	-0.93
	0,94	1,5	4,5	25	6	-0.94
	0,95	1,5	4,5	25	6	-0.95
	0,96	1,5	5	25	6,8	-0.96
	0,97	1,5	5	25	6,8	-0.97
	0,98	1,5	5	25	6,8	-0.98
	0,99	1,5	5	25	6,8	-0.99
	1	1,5	5	25	6,8	-1
	1,05	1,5	5	25	6,8	-1.05
	1,1	1,5	5	25	7,6	-1.1
	1,15	1,5	5	25	7,6	-1.15
	1,2	1,5	6	25	8,5	-1.2
	1,25	1,5	6	25	8,5	-1.25
	1,3	1,5	6	25	8,5	-1.3
	1,35	1,5	7	25	9,5	-1.35
	1,4	1,5	7	25	9,5	-1.4
	1,45	1,5	7	25	9,5	-1.45



Broca espiral MDI A3265TFL Alpha® 2



3 x D_c

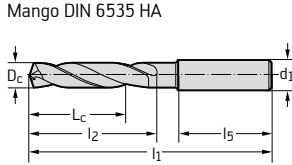


- K30F - TFL
- tipo Alpha® 2
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
apto para el mecanizado en seco en acero
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3265TFL
Mango DIN 6535 HA	3		6	14	62	20	36	-3
	3,1		6	14	62	20	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	14	62	20	36	-1/8IN
	3,2		6	14	62	20	36	-3.2
	3,25		6	14	62	20	36	-3.25
	3,3		6	14	62	20	36	-3.3
	3,4		6	14	62	20	36	-3.4
	3,5		6	14	62	20	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	14	62	20	36	-9/64IN
	3,6		6	14	62	20	36	-3.6
	3,65		6	14	62	20	36	-3.65
	3,7		6	14	62	20	36	-3.7
	3,8		6	17	66	24	36	-3.8
	3,9		6	17	66	24	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	17	66	24	36	-5/32IN
	4		6	17	66	24	36	-4
	4,1		6	17	66	24	36	-4.1
	4,2		6	17	66	24	36	-4.2
	4,3		6	17	66	24	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	17	66	24	36	-11/64IN
	4,4		6	17	66	24	36	-4.4
	4,5		6	17	66	24	36	-4.5
	4,6		6	17	66	24	36	-4.6
	4,65		6	17	66	24	36	-4.65
	4,7		6	17	66	24	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	20	66	28	36	-3/16IN
	4,8		6	20	66	28	36	-4.8
	4,9		6	20	66	28	36	-4.9
	5		6	20	66	28	36	-5
	5,1		6	20	66	28	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	20	66	28	36	-13/64IN
	5,2		6	20	66	28	36	-5.2
	5,3		6	20	66	28	36	-5.3
	5,4		6	20	66	28	36	-5.4
	5,5		6	20	66	28	36	-5.5
	5,55		6	20	66	28	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	20	66	28	36	-7/32IN
	5,6		6	20	66	28	36	-5.6
	5,7		6	20	66	28	36	-5.7
	5,8		6	20	66	28	36	-5.8
	5,9		6	20	66	28	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	20	66	28	36	-15/64IN
	6		6	20	66	28	36	-6
	6,1		8	24	79	34	36	-6.1
	6,2		8	24	79	34	36	-6.2
	6,3		8	24	79	34	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	24	79	34	36	-1/4IN



Continuación



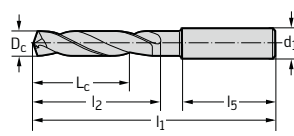
Broca espiral MDI A3265TFL Alpha® 2


 3 x D_c

Continuación

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3265TFL
Mango DIN 6535 HA	6,4		8	24	79	34	36	-6.4
	6,5		8	24	79	34	36	-6.5
	6,6		8	24	79	34	36	-6.6
	6,7		8	24	79	34	36	-6.7
	6,747	17/64"	8	24	79	34	36	-17/64IN
	6,8		8	24	79	34	36	-6.8
	6,9		8	24	79	34	36	-6.9
	7		8	24	79	34	36	-7
	7,1		8	29	79	41	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	29	79	41	36	-9/32IN
	7,2		8	29	79	41	36	-7.2
	7,3		8	29	79	41	36	-7.3
	7,4		8	29	79	41	36	-7.4
	7,5		8	29	79	41	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	29	79	41	36	-19/64IN
	7,55		8	29	79	41	36	-7.55
	7,6		8	29	79	41	36	-7.6
	7,7		8	29	79	41	36	-7.7
	7,8		8	29	79	41	36	-7.8
	7,9		8	29	79	41	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	29	79	41	36	-5/16IN
	8		8	29	79	41	36	-8
	8,1		10	35	89	47	40	-8.1
	8,2		10	35	89	47	40	-8.2
	8,3		10	35	89	47	40	-8.3
	8,334	21/64"	10	35	89	47	40	-21/64IN
	8,4		10	35	89	47	40	-8.4
	8,5		10	35	89	47	40	-8.5
	8,6		10	35	89	47	40	-8.6
	8,7		10	35	89	47	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	35	89	47	40	-11/32IN
	8,8		10	35	89	47	40	-8.8
	8,9		10	35	89	47	40	-8.9
	9		10	35	89	47	40	-9
	9,1		10	35	89	47	40	-9.1
	9,128	23/64"	10	35	89	47	40	-23/64IN
	9,2		10	35	89	47	40	-9.2
	9,3		10	35	89	47	40	-9.3
	9,4		10	35	89	47	40	-9.4
	9,5		10	35	89	47	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	35	89	47	40	-3/8IN
	9,55		10	35	89	47	40	-9.55
	9,6		10	35	89	47	40	-9.6
	9,7		10	35	89	47	40	-9.7
	9,8		10	35	89	47	40	-9.8
	9,9		10	35	89	47	40	-9.9
	9,922	25/64"	10	35	89	47	40	-25/64IN
	10		10	35	89	47	40	-10
	10,1		12	40	102	55	45	-10.1
	10,2		12	40	102	55	45	-10.2
	10,3		12	40	102	55	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	40	102	55	45	-13/32IN
	10,4		12	40	102	55	45	-10.4
	10,5		12	40	102	55	45	-10.5
	10,6		12	40	102	55	45	-10.6



Continuación



Broca espiral MDI A3265TFL Alpha® 2

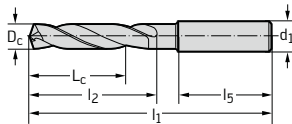


3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3265TFL
Mango DIN 6535 HA	10,7		12	40	102	55	45	-10.7
	10,716	27/64"	12	40	102	55	45	-27/64IN
	10,8		12	40	102	55	45	-10.8
	10,9		12	40	102	55	45	-10.9
	11		12	40	102	55	45	-11
	11,1		12	40	102	55	45	-11.1
	11,113	7/16"	12	40	102	55	45	-7/16IN
	11,2		12	40	102	55	45	-11.2
	11,3		12	40	102	55	45	-11.3
	11,4		12	40	102	55	45	-11.4
	11,5		12	40	102	55	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	40	102	55	45	-29/64IN
	11,55		12	40	102	55	45	-11.55
	11,6		12	40	102	55	45	-11.6
	11,7		12	40	102	55	45	-11.7
	11,8		12	40	102	55	45	-11.8
	11,9		12	40	102	55	45	-11.9
	11,906	15/32"	12	40	102	55	45	-15/32IN
	12		12	40	102	55	45	-12
	12,1		14	43	107	60	45	-12.1
	12,2		14	43	107	60	45	-12.2
	12,25		14	43	107	60	45	-12.25
	12,3		14	43	107	60	45	-12.3
	12,303	31/64"	14	43	107	60	45	-31/64IN
	12,4		14	43	107	60	45	-12.4
	12,5		14	43	107	60	45	-12.5
	12,6		14	43	107	60	45	-12.6
	12,7	1/2"	14	43	107	60	45	-1/2IN
	12,75		14	43	107	60	45	-12.75
	12,8		14	43	107	60	45	-12.8
	12,9		14	43	107	60	45	-12.9
	13		14	43	107	60	45	-13
	13,1		14	43	107	60	45	-13.1
	13,2		14	43	107	60	45	-13.2
	13,3		14	43	107	60	45	-13.3
	13,4		14	43	107	60	45	-13.4
	13,494	17/32"	14	43	107	60	45	-17/32IN
	13,5		14	43	107	60	45	-13.5
	13,6		14	43	107	60	45	-13.6
	13,7		14	43	107	60	45	-13.7
	13,8		14	43	107	60	45	-13.8
	13,9		14	43	107	60	45	-13.9
	14		14	43	107	60	45	-14
	14,1		16	45	115	65	48	-14.1
	14,2		16	45	115	65	48	-14.2
	14,288	9/16"	16	45	115	65	48	-9/16IN
	14,3		16	45	115	65	48	-14.3
	14,4		16	45	115	65	48	-14.4
	14,5		16	45	115	65	48	-14.5
	14,6		16	45	115	65	48	-14.6
	14,7		16	45	115	65	48	-14.7
	14,75		16	45	115	65	48	-14.75
	14,8		16	45	115	65	48	-14.8
	15		16	45	115	65	48	-15
	15,1		16	45	115	65	48	-15.1



Continuación



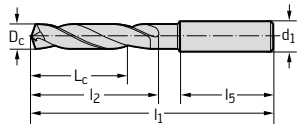
Broca espiral MDI A3265TFL Alpha® 2


 3 x D_c

Continuación

TFL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

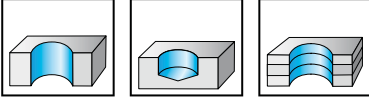
DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3265TFL
Mango DIN 6535 HA	15,2		16	45	115	65	48	-15.2
	15,3		16	45	115	65	48	-15.3
	15,5		16	45	115	65	48	-15.5
	15,6		16	45	115	65	48	-15.6
	15,7		16	45	115	65	48	-15.7
	15,8		16	45	115	65	48	-15.8
	15,875	5/8"	16	45	115	65	48	-5/8IN
	15,9		16	45	115	65	48	-15.9
	16		16	45	115	65	48	-16
	16,1		18	51	123	73	48	-16.1
	16,2		18	51	123	73	48	-16.2
	16,3		18	51	123	73	48	-16.3
	16,4		18	51	123	73	48	-16.4
	16,5		18	51	123	73	48	-16.5
	16,6		18	51	123	73	48	-16.6
	16,7		18	51	123	73	48	-16.7
	16,75		18	51	123	73	48	-16.75
	16,8		18	51	123	73	48	-16.8
	17		18	51	123	73	48	-17
	17,2		18	51	123	73	48	-17.2
	17,3		18	51	123	73	48	-17.3
	17,5		18	51	123	73	48	-17.5
	17,6		18	51	123	73	48	-17.6
	17,7		18	51	123	73	48	-17.7
	17,8		18	51	123	73	48	-17.8
	18		18	51	123	73	48	-18
	18,2		20	55	131	79	50	-18.2
	18,5		20	55	131	79	50	-18.5
	18,7		20	55	131	79	50	-18.7
	18,8		20	55	131	79	50	-18.8
	19		20	55	131	79	50	-19
	19,05	3/4"	20	55	131	79	50	-3/4IN
	19,5		20	55	131	79	50	-19.5
	19,7		20	55	131	79	50	-19.7
	19,8		20	55	131	79	50	-19.8
	20		20	55	131	79	50	-20



Broca espiral MDI A3269TFL Alpha® Rc



3 x D_c



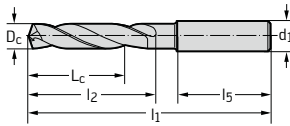
- K30F - TFL
- tipo Alpha® Rc
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°
- para agujeros de núcleo de rosca M4 - M12

Notas:

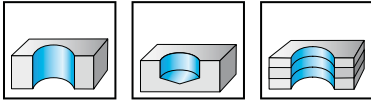
especial para el mecanizado de materiales templados hasta 65 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFL				●●	●●	●●	

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3269TFL
Mango DIN 6535 HA	3,4	6	14	62	20	36	-3.4
	4,3	6	17	66	24	36	-4.3
	5,1	6	20	66	28	36	-5.1
	6,9	8	24	79	34	36	-6.9
	8,6	10	35	89	47	40	-8.6
	10,4	12	40	102	55	45	-10.4



Broca MDI con canal de refrigeración A3285TFL Alpha® 4


 3 x D_c


- K30F - TFL
- tipo Alpha® 4
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●	●	●	●	●	●	●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3285TFL
Mango DIN 6535 HA	3		6	14	62	20	36	-3
	3,1		6	14	62	20	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	14	62	20	36	-1/8IN
	3,2		6	14	62	20	36	-3.2
	3,25		6	14	62	20	36	-3.25
	3,3		6	14	62	20	36	-3.3
	3,4		6	14	62	20	36	-3.4
	3,5		6	14	62	20	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	14	62	20	36	-9/64IN
	3,6		6	14	62	20	36	-3.6
	3,65		6	14	62	20	36	-3.65
	3,7		6	14	62	20	36	-3.7
	3,8		6	17	66	24	36	-3.8
	3,9		6	17	66	24	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	17	66	24	36	-5/32IN
	4		6	17	66	24	36	-4
	4,1		6	17	66	24	36	-4.1
	4,2		6	17	66	24	36	-4.2
	4,3		6	17	66	24	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	17	66	24	36	-11/64IN
	4,4		6	17	66	24	36	-4.4
	4,5		6	17	66	24	36	-4.5
	4,6		6	17	66	24	36	-4.6
	4,65		6	17	66	24	36	-4.65
	4,7		6	17	66	24	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	20	66	28	36	-3/16IN
	4,8		6	20	66	28	36	-4.8
	4,9		6	20	66	28	36	-4.9
	5		6	20	66	28	36	-5
	5,1		6	20	66	28	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	20	66	28	36	-13/64IN
	5,2		6	20	66	28	36	-5.2
	5,3		6	20	66	28	36	-5.3
	5,4		6	20	66	28	36	-5.4
	5,5		6	20	66	28	36	-5.5
	5,55		6	20	66	28	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	20	66	28	36	-7/32IN
	5,6		6	20	66	28	36	-5.6
	5,7		6	20	66	28	36	-5.7
	5,8		6	20	66	28	36	-5.8
	5,9		6	20	66	28	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	20	66	28	36	-15/64IN
	6		6	20	66	28	36	-6
	6,1		8	24	79	34	36	-6.1
	6,2		8	24	79	34	36	-6.2
	6,3		8	24	79	34	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	24	79	34	36	-1/4IN

Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración

A3285TFL

Alpha® 4

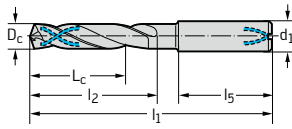
3 x D_c



Continuación

TFL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3285TFL
Mango DIN 6535 HA	6,4		8	24	79	34	36	-6.4
	6,5		8	24	79	34	36	-6.5
	6,6		8	24	79	34	36	-6.6
	6,7		8	24	79	34	36	-6.7
	6,747	17/64"	8	24	79	34	36	-17/64IN
	6,8		8	24	79	34	36	-6.8
	6,9		8	24	79	34	36	-6.9
	7		8	24	79	34	36	-7
	7,1		8	29	79	41	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	29	79	41	36	-9/32IN
	7,2		8	29	79	41	36	-7.2
	7,3		8	29	79	41	36	-7.3
	7,4		8	29	79	41	36	-7.4
	7,5		8	29	79	41	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	29	79	41	36	-19/64IN
	7,55		8	29	79	41	36	-7.55
	7,6		8	29	79	41	36	-7.6
	7,7		8	29	79	41	36	-7.7
	7,8		8	29	79	41	36	-7.8
	7,9		8	29	79	41	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	29	79	41	36	-5/16IN
	8		8	29	79	41	36	-8
	8,1		10	35	89	47	40	-8.1
	8,2		10	35	89	47	40	-8.2
	8,3		10	35	89	47	40	-8.3
	8,334	21/64"	10	35	89	47	40	-21/64IN
	8,4		10	35	89	47	40	-8.4
	8,5		10	35	89	47	40	-8.5
	8,6		10	35	89	47	40	-8.6
	8,7		10	35	89	47	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	35	89	47	40	-11/32IN
	8,8		10	35	89	47	40	-8.8
	8,9		10	35	89	47	40	-8.9
	9		10	35	89	47	40	-9
	9,1		10	35	89	47	40	-9.1
	9,128	23/64"	10	35	89	47	40	-23/64IN
	9,2		10	35	89	47	40	-9.2
	9,3		10	35	89	47	40	-9.3
	9,4		10	35	89	47	40	-9.4
	9,5		10	35	89	47	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	35	89	47	40	-3/8IN
	9,55		10	35	89	47	40	-9.55
	9,6		10	35	89	47	40	-9.6
	9,7		10	35	89	47	40	-9.7
	9,8		10	35	89	47	40	-9.8
	9,9		10	35	89	47	40	-9.9
	9,922	25/64"	10	35	89	47	40	-25/64IN
	10		10	35	89	47	40	-10
	10,1		12	40	102	55	45	-10.1
	10,2		12	40	102	55	45	-10.2
	10,3		12	40	102	55	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	40	102	55	45	-13/32IN
	10,4		12	40	102	55	45	-10.4
	10,5		12	40	102	55	45	-10.5
	10,6		12	40	102	55	45	-10.6



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración

A3285TFL

Alpha® 4

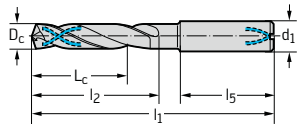
3 x D_c



Continuación

TFL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3285TFL
Mango DIN 6535 HA	10,7		12	40	102	55	45	-10.7
	10,716	27/64"	12	40	102	55	45	-27/64IN
	10,8		12	40	102	55	45	-10.8
	10,9		12	40	102	55	45	-10.9
	11		12	40	102	55	45	-11
	11,1		12	40	102	55	45	-11.1
	11,113	7/16"	12	40	102	55	45	-7/16IN
	11,2		12	40	102	55	45	-11.2
	11,3		12	40	102	55	45	-11.3
	11,4		12	40	102	55	45	-11.4
	11,5		12	40	102	55	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	40	102	55	45	-29/64IN
	11,55		12	40	102	55	45	-11.55
	11,6		12	40	102	55	45	-11.6
	11,7		12	40	102	55	45	-11.7
	11,8		12	40	102	55	45	-11.8
	11,9		12	40	102	55	45	-11.9
	11,906	15/32"	12	40	102	55	45	-15/32IN
	12		12	40	102	55	45	-12
	12,1		14	43	107	60	45	-12.1
	12,2		14	43	107	60	45	-12.2
	12,25		14	43	107	60	45	-12.25
	12,3		14	43	107	60	45	-12.3
	12,303	31/64"	14	43	107	60	45	-31/64IN
	12,4		14	43	107	60	45	-12.4
	12,5		14	43	107	60	45	-12.5
	12,6		14	43	107	60	45	-12.6
	12,7	1/2"	14	43	107	60	45	-1/2IN
	12,75		14	43	107	60	45	-12.75
	12,8		14	43	107	60	45	-12.8
	12,9		14	43	107	60	45	-12.9
	13		14	43	107	60	45	-13
	13,1		14	43	107	60	45	-13.1
	13,2		14	43	107	60	45	-13.2
	13,3		14	43	107	60	45	-13.3
	13,4		14	43	107	60	45	-13.4
	13,494	17/32"	14	43	107	60	45	-17/32IN
	13,5		14	43	107	60	45	-13.5
	13,6		14	43	107	60	45	-13.6
	13,7		14	43	107	60	45	-13.7
	13,8		14	43	107	60	45	-13.8
	13,9		14	43	107	60	45	-13.9
	14		14	43	107	60	45	-14
	14,1		16	45	115	65	48	-14.1
	14,2		16	45	115	65	48	-14.2
	14,288	9/16"	16	45	115	65	48	-9/16IN
	14,3		16	45	115	65	48	-14.3
	14,4		16	45	115	65	48	-14.4
	14,5		16	45	115	65	48	-14.5
	14,6		16	45	115	65	48	-14.6
	14,7		16	45	115	65	48	-14.7
	14,75		16	45	115	65	48	-14.75
	14,8		16	45	115	65	48	-14.8
	15		16	45	115	65	48	-15
	15,1		16	45	115	65	48	-15.1



Continuación

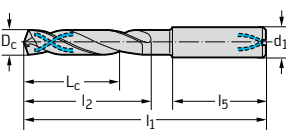


Broca MDI con canal de refrigeración A3285TFL Alpha® 4

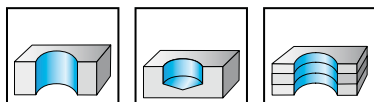
3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3285TFL
Mango DIN 6535 HA	15,2		16	45	115	65	48	-15.2
	15,3		16	45	115	65	48	-15.3
	15,5		16	45	115	65	48	-15.5
	15,6		16	45	115	65	48	-15.6
	15,7		16	45	115	65	48	-15.7
	15,8		16	45	115	65	48	-15.8
	15,875	5/8"	16	45	115	65	48	-5/8IN
	15,9		16	45	115	65	48	-15.9
	16		16	45	115	65	48	-16
	16,1		18	51	123	73	48	-16.1
	16,2		18	51	123	73	48	-16.2
	16,3		18	51	123	73	48	-16.3
	16,4		18	51	123	73	48	-16.4
	16,5		18	51	123	73	48	-16.5
	16,6		18	51	123	73	48	-16.6
	16,7		18	51	123	73	48	-16.7
	16,75		18	51	123	73	48	-16.75
	16,8		18	51	123	73	48	-16.8
	17		18	51	123	73	48	-17
	17,2		18	51	123	73	48	-17.2
	17,3		18	51	123	73	48	-17.3
	17,5		18	51	123	73	48	-17.5
	17,6		18	51	123	73	48	-17.6
	17,7		18	51	123	73	48	-17.7
	17,8		18	51	123	73	48	-17.8
	18		18	51	123	73	48	-18
	18,2		20	55	131	79	50	-18.2
	18,5		20	55	131	79	50	-18.5
	18,7		20	55	131	79	50	-18.7
	18,8		20	55	131	79	50	-18.8
	19		20	55	131	79	50	-19
	19,05	3/4"	20	55	131	79	50	-3/4IN
	19,5		20	55	131	79	50	-19.5
	19,7		20	55	131	79	50	-19.7
	19,8		20	55	131	79	50	-19.8
	20		20	55	131	79	50	-20

Broca MDI con canal de refrigeración A3289DPL X-treme Plus


 3 x D_c


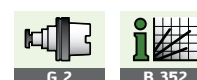
- K30F - DPL
- tipo X-treme Plus
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
apto para el mecanizado en seco en acero
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
DPL	●	●	●	●	●	●	●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3289DPL
Mango DIN 6535 HA	3		6	14	62	20	36	-3
	3,1		6	14	62	20	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	14	62	20	36	-1/8IN
	3,2		6	14	62	20	36	-3.2
	3,3		6	14	62	20	36	-3.3
	3,4		6	14	62	20	36	-3.4
	3,5		6	14	62	20	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	14	62	20	36	-9/64IN
	3,6		6	14	62	20	36	-3.6
	3,7		6	14	62	20	36	-3.7
	3,8		6	17	66	24	36	-3.8
	3,9		6	17	66	24	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	17	66	24	36	-5/32IN
	4		6	17	66	24	36	-4
	4,1		6	17	66	24	36	-4.1
	4,2		6	17	66	24	36	-4.2
	4,3		6	17	66	24	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	17	66	24	36	-11/64IN
	4,4		6	17	66	24	36	-4.4
	4,5		6	17	66	24	36	-4.5
	4,6		6	17	66	24	36	-4.6
	4,65		6	17	66	24	36	-4.65
	4,7		6	17	66	24	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	20	66	28	36	-3/16IN
	4,8		6	20	66	28	36	-4.8
	4,9		6	20	66	28	36	-4.9
	5		6	20	66	28	36	-5
	5,1		6	20	66	28	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	20	66	28	36	-13/64IN
	5,2		6	20	66	28	36	-5.2
	5,3		6	20	66	28	36	-5.3
	5,4		6	20	66	28	36	-5.4
	5,5		6	20	66	28	36	-5.5
	5,55		6	20	66	28	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	20	66	28	36	-7/32IN
	5,6		6	20	66	28	36	-5.6
	5,7		6	20	66	28	36	-5.7
	5,8		6	20	66	28	36	-5.8
	5,9		6	20	66	28	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	20	66	28	36	-15/64IN
	6		6	20	66	28	36	-6
	6,1		8	24	79	34	36	-6.1
	6,2		8	24	79	34	36	-6.2
	6,3		8	24	79	34	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	24	79	34	36	-1/4IN
	6,4		8	24	79	34	36	-6.4
	6,5		8	24	79	34	36	-6.5

Continuación



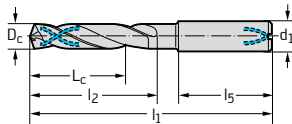
Broca MDI con canal de refrigeración A3289DPL X-treme Plus

3 x D_c

Continuación

P	M	K	N	S	H	O
●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3289DPL
Mango DIN 6535 HA	6,6		8	24	79	34	36	-6.6
	6,7		8	24	79	34	36	-6.7
	6,747	17/64"	8	24	79	34	36	-17/64IN
	6,8		8	24	79	34	36	-6.8
	6,9		8	24	79	34	36	-6.9
	7		8	24	79	34	36	-7
	7,1		8	29	79	41	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	29	79	41	36	-9/32IN
	7,2		8	29	79	41	36	-7.2
	7,3		8	29	79	41	36	-7.3
	7,4		8	29	79	41	36	-7.4
	7,5		8	29	79	41	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	29	79	41	36	-19/64IN
	7,8		8	29	79	41	36	-7.8
	7,9		8	29	79	41	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	29	79	41	36	-5/16IN
	8		8	29	79	41	36	-8
	8,1		10	35	89	47	40	-8.1
	8,2		10	35	89	47	40	-8.2
	8,3		10	35	89	47	40	-8.3
	8,334	21/64"	10	35	89	47	40	-21/64IN
	8,4		10	35	89	47	40	-8.4
	8,5		10	35	89	47	40	-8.5
	8,6		10	35	89	47	40	-8.6
	8,7		10	35	89	47	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	35	89	47	40	-11/32IN
	8,8		10	35	89	47	40	-8.8
	9		10	35	89	47	40	-9
	9,128	23/64"	10	35	89	47	40	-23/64IN
	9,2		10	35	89	47	40	-9.2
	9,3		10	35	89	47	40	-9.3
	9,5		10	35	89	47	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	35	89	47	40	-3/8IN
	9,6		10	35	89	47	40	-9.6
	9,7		10	35	89	47	40	-9.7
	9,8		10	35	89	47	40	-9.8
	9,922	25/64"	10	35	89	47	40	-25/64IN
	10		10	35	89	47	40	-10
	10,1		12	40	102	55	45	-10.1
	10,2		12	40	102	55	45	-10.2
	10,3		12	40	102	55	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	40	102	55	45	-13/32IN
	10,4		12	40	102	55	45	-10.4
	10,5		12	40	102	55	45	-10.5
	10,716	27/64"	12	40	102	55	45	-27/64IN
	10,8		12	40	102	55	45	-10.8
	11		12	40	102	55	45	-11
	11,1		12	40	102	55	45	-11.1
	11,113	7/16"	12	40	102	55	45	-7/16IN
	11,2		12	40	102	55	45	-11.2
	11,5		12	40	102	55	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	40	102	55	45	-29/64IN
	11,7		12	40	102	55	45	-11.7
	11,8		12	40	102	55	45	-11.8
	11,906	15/32"	12	40	102	55	45	-15/32IN



Continuación



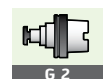
Broca MDI con canal de refrigeración A3289DPL X-treme Plus


 3 x D_c

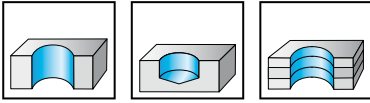
Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
DPL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3289DPL
Mango DIN 6535 HA	12		12	40	102	55	45	-12
	12,1		14	43	107	60	45	-12.1
	12,2		14	43	107	60	45	-12.2
	12,3		14	43	107	60	45	-12.3
	12,303	31/64"	14	43	107	60	45	-31/64IN
	12,5		14	43	107	60	45	-12.5
	12,6		14	43	107	60	45	-12.6
	13		14	43	107	60	45	-13
	13,3		14	43	107	60	45	-13.3
	13,494	17/32"	14	43	107	60	45	-17/32IN
	13,5		14	43	107	60	45	-13.5
	14		14	43	107	60	45	-14
	14,288	9/16"	16	45	115	65	48	-9/16IN
	14,5		16	45	115	65	48	-14.5
	15		16	45	115	65	48	-15
	15,5		16	45	115	65	48	-15.5
	15,875	5/8"	16	45	115	65	48	-5/8IN
	16		16	45	115	65	48	-16
	16,5		18	51	123	73	48	-16.5
	17		18	51	123	73	48	-17
	17,5		18	51	123	73	48	-17.5
	18		18	51	123	73	48	-18
	19,05	3/4"	20	55	131	79	50	-3/4IN
	20		20	55	131	79	50	-20



Broca espiral MDI A3365TFT Alpha® 2

5 x D_c

- K30F - TFT
- tipo Alpha® 2
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3365TFT
Mango DIN 6535 HA	3		6	23	66	28	36	-3
	3,1		6	23	66	28	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	23	66	28	36	-1/8IN
	3,2		6	23	66	28	36	-3.2
	3,25		6	23	66	28	36	-3.25
	3,3		6	23	66	28	36	-3.3
	3,4		6	23	66	28	36	-3.4
	3,5		6	23	66	28	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	23	66	28	36	-9/64IN
	3,6		6	23	66	28	36	-3.6
	3,65		6	23	66	28	36	-3.65
	3,7		6	23	66	28	36	-3.7
	3,8		6	29	74	36	36	-3.8
	3,9		6	29	74	36	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	29	74	36	36	-5/32IN
	4		6	29	74	36	36	-4
	4,1		6	29	74	36	36	-4.1
	4,2		6	29	74	36	36	-4.2
	4,3		6	29	74	36	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	29	74	36	36	-11/64IN
	4,4		6	29	74	36	36	-4.4
	4,5		6	29	74	36	36	-4.5
	4,6		6	29	74	36	36	-4.6
	4,65		6	29	74	36	36	-4.65
	4,7		6	29	74	36	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	35	82	44	36	-3/16IN
	4,8		6	35	82	44	36	-4.8
	4,9		6	35	82	44	36	-4.9
	5		6	35	82	44	36	-5
	5,1		6	35	82	44	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	35	82	44	36	-13/64IN
	5,2		6	35	82	44	36	-5.2
	5,3		6	35	82	44	36	-5.3
	5,4		6	35	82	44	36	-5.4
	5,5		6	35	82	44	36	-5.5
	5,55		6	35	82	44	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	35	82	44	36	-7/32IN
	5,6		6	35	82	44	36	-5.6
	5,7		6	35	82	44	36	-5.7
	5,8		6	35	82	44	36	-5.8
	5,9		6	35	82	44	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	35	82	44	36	-15/64IN
	6		6	35	82	44	36	-6
	6,1		8	43	91	53	36	-6.1
	6,2		8	43	91	53	36	-6.2
	6,3		8	43	91	53	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	43	91	53	36	-1/4IN

Continuación



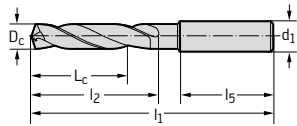
Broca espiral MDI A3365TFT Alpha® 2


 5 x D_c

Continuación

TFT	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3365TFT
Mango DIN 6535 HA	6,4		8	43	91	53	36	-6.4
	6,5		8	43	91	53	36	-6.5
	6,6		8	43	91	53	36	-6.6
	6,7		8	43	91	53	36	-6.7
	6,747	17/64"	8	43	91	53	36	-17/64IN
	6,8		8	43	91	53	36	-6.8
	6,9		8	43	91	53	36	-6.9
	7		8	43	91	53	36	-7
	7,1		8	43	91	53	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	43	91	53	36	-9/32IN
	7,2		8	43	91	53	36	-7.2
	7,3		8	43	91	53	36	-7.3
	7,4		8	43	91	53	36	-7.4
	7,5		8	43	91	53	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	43	91	53	36	-19/64IN
	7,55		8	43	91	53	36	-7.55
	7,6		8	43	91	53	36	-7.6
	7,7		8	43	91	53	36	-7.7
	7,8		8	43	91	53	36	-7.8
	7,9		8	43	91	53	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	43	91	53	36	-5/16IN
	8		8	43	91	53	36	-8
	8,1		10	49	103	61	40	-8.1
	8,2		10	49	103	61	40	-8.2
	8,3		10	49	103	61	40	-8.3
	8,334	21/64"	10	49	103	61	40	-21/64IN
	8,4		10	49	103	61	40	-8.4
	8,5		10	49	103	61	40	-8.5
	8,6		10	49	103	61	40	-8.6
	8,7		10	49	103	61	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	49	103	61	40	-11/32IN
	8,8		10	49	103	61	40	-8.8
	8,9		10	49	103	61	40	-8.9
	9		10	49	103	61	40	-9
	9,1		10	49	103	61	40	-9.1
	9,128	23/64"	10	49	103	61	40	-23/64IN
	9,2		10	49	103	61	40	-9.2
	9,3		10	49	103	61	40	-9.3
	9,4		10	49	103	61	40	-9.4
	9,5		10	49	103	61	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	49	103	61	40	-3/8IN
	9,55		10	49	103	61	40	-9.55
	9,6		10	49	103	61	40	-9.6
	9,7		10	49	103	61	40	-9.7
	9,8		10	49	103	61	40	-9.8
	9,9		10	49	103	61	40	-9.9
	9,922	25/64"	10	49	103	61	40	-25/64IN
	10		10	49	103	61	40	-10
	10,1		12	56	118	71	45	-10.1
	10,2		12	56	118	71	45	-10.2
	10,3		12	56	118	71	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	56	118	71	45	-13/32IN
	10,4		12	56	118	71	45	-10.4
	10,5		12	56	118	71	45	-10.5
	10,6		12	56	118	71	45	-10.6



Continuación



Broca espiral MDI A3365TFT Alpha® 2

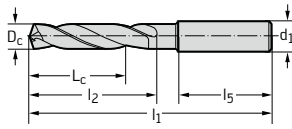


5 x D_c

P	M	K	N	S	H	O
●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3365TFT
Mango DIN 6535 HA	10,7		12	56	118	71	45	-10.7
	10,716	27/64"	12	56	118	71	45	-27/64IN
	10,8		12	56	118	71	45	-10.8
	10,9		12	56	118	71	45	-10.9
	11		12	56	118	71	45	-11
	11,1		12	56	118	71	45	-11.1
	11,113	7/16"	12	56	118	71	45	-7/16IN
	11,2		12	56	118	71	45	-11.2
	11,3		12	56	118	71	45	-11.3
	11,4		12	56	118	71	45	-11.4
	11,5		12	56	118	71	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	56	118	71	45	-29/64IN
	11,55		12	56	118	71	45	-11.55
	11,6		12	56	118	71	45	-11.6
	11,7		12	56	118	71	45	-11.7
	11,8		12	56	118	71	45	-11.8
	11,9		12	56	118	71	45	-11.9
	11,906	15/32"	12	56	118	71	45	-15/32IN
	12		12	56	118	71	45	-12
	12,1		14	60	124	77	45	-12.1
	12,2		14	60	124	77	45	-12.2
	12,25		14	60	124	77	45	-12.25
	12,3		14	60	124	77	45	-12.3
	12,303	31/64"	14	60	124	77	45	-31/64IN
	12,4		14	60	124	77	45	-12.4
	12,5		14	60	124	77	45	-12.5
	12,6		14	60	124	77	45	-12.6
	12,7	1/2"	14	60	124	77	45	-1/2IN
	12,75		14	60	124	77	45	-12.75
	12,8		14	60	124	77	45	-12.8
	12,9		14	60	124	77	45	-12.9
	13		14	60	124	77	45	-13
	13,1		14	60	124	77	45	-13.1
	13,2		14	60	124	77	45	-13.2
	13,3		14	60	124	77	45	-13.3
	13,4		14	60	124	77	45	-13.4
	13,494	17/32"	14	60	124	77	45	-17/32IN
	13,5		14	60	124	77	45	-13.5
	13,6		14	60	124	77	45	-13.6
	13,7		14	60	124	77	45	-13.7
	13,8		14	60	124	77	45	-13.8
	13,9		14	60	124	77	45	-13.9
	14		14	60	124	77	45	-14
	14,1		16	63	133	83	48	-14.1
	14,2		16	63	133	83	48	-14.2
	14,288	9/16"	16	63	133	83	48	-9/16IN
	14,3		16	63	133	83	48	-14.3
	14,4		16	63	133	83	48	-14.4
	14,5		16	63	133	83	48	-14.5
	14,6		16	63	133	83	48	-14.6
	14,7		16	63	133	83	48	-14.7
	14,75		16	63	133	83	48	-14.75
	14,8		16	63	133	83	48	-14.8
	15		16	63	133	83	48	-15



Continuación



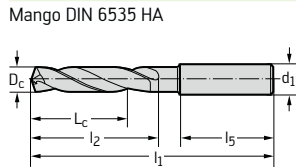
Broca espiral MDI A3365TFT Alpha® 2


 5 x D_c

Continuación

TFT	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

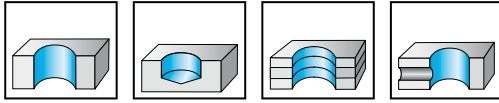
DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3365TFT
Mango DIN 6535 HA	15,1		16	63	133	83	48	-15.1
	15,2		16	63	133	83	48	-15.2
	15,3		16	63	133	83	48	-15.3
	15,5		16	63	133	83	48	-15.5
	15,6		16	63	133	83	48	-15.6
	15,7		16	63	133	83	48	-15.7
	15,8		16	63	133	83	48	-15.8
	15,875	5/8"	16	63	133	83	48	-5/8IN
	15,9		16	63	133	83	48	-15.9
	16		16	63	133	83	48	-16
	16,1		18	71	143	93	48	-16.1
	16,2		18	71	143	93	48	-16.2
	16,3		18	71	143	93	48	-16.3
	16,4		18	71	143	93	48	-16.4
	16,5		18	71	143	93	48	-16.5
	16,6		18	71	143	93	48	-16.6
	16,7		18	71	143	93	48	-16.7
	16,75		18	71	143	93	48	-16.75
	16,8		18	71	143	93	48	-16.8
	17		18	71	143	93	48	-17
	17,2		18	71	143	93	48	-17.2
	17,3		18	71	143	93	48	-17.3
	17,5		18	71	143	93	48	-17.5
	17,6		18	71	143	93	48	-17.6
	17,7		18	71	143	93	48	-17.7
	17,8		18	71	143	93	48	-17.8
	18		18	71	143	93	48	-18
	18,2		20	77	153	101	50	-18.2
	18,5		20	77	153	101	50	-18.5
	18,7		20	77	153	101	50	-18.7
	18,8		20	77	153	101	50	-18.8
	19		20	77	153	101	50	-19
	19,05	3/4"	20	77	153	101	50	-3/4IN
	19,5		20	77	153	101	50	-19.5
	19,7		20	77	153	101	50	-19.7
	19,8		20	77	153	101	50	-19.8
	20		20	77	153	101	50	-20
	20,5		25	86	166	108	56	-20.5
	21		25	86	166	108	56	-21
	21,5		25	86	166	108	56	-21.5
	22		25	86	166	108	56	-22
	22,5		25	91	173	115	56	-22.5
	23		25	91	173	115	56	-23
	23,5		25	91	173	115	56	-23.5
	24		25	91	173	115	56	-24
	24,5		25	97	180	122	56	-24.5
	25		25	97	180	122	56	-25



Broca MDI de 3 labios A3367 BSX



5 x D_c



- K30F - sin recubrimiento
- tipo BSX
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- filo puntiagudo SX

Notas:

apto para el mecanizado en seco en fundición de hierro

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●	●		●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3367
Mango DIN 6535 HA	3		6	23	66	28	36	-3
	3,15		6	23	66	28	36	-3.15
	3,175	1/8"	6	23	66	28	36	-1/8IN
	3,3		6	23	66	28	36	-3.3
	3,5		6	23	66	28	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	23	66	28	36	-9/64IN
	3,7		6	23	66	28	36	-3.7
	3,8		6	29	74	36	36	-3.8
	3,969	5/32"	6	29	74	36	36	-5/32IN
	4		6	29	74	36	36	-4
	4,2		6	29	74	36	36	-4.2
	4,3		6	29	74	36	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	29	74	36	36	-11/64IN
	4,45		6	29	74	36	36	-4.45
	4,5		6	29	74	36	36	-4.5
	4,65		6	29	74	36	36	-4.65
	4,763	3/16"	6	35	82	44	36	-3/16IN
	5		6	35	82	44	36	-5
	5,159	13/64"	6	35	82	44	36	-13/64IN
	5,5		6	35	82	44	36	-5.5
	5,55		6	35	82	44	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	35	82	44	36	-7/32IN
	5,75		6	35	82	44	36	-5.75
	5,9		6	35	82	44	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	35	82	44	36	-15/64IN
	6		6	35	82	44	36	-6
	6,35	1/4"	8	43	91	53	36	-1/4IN
	6,5		8	43	91	53	36	-6.5
	6,55		8	43	91	53	36	-6.55
	6,747	17/64"	8	43	91	53	36	-17/64IN
	6,8		8	43	91	53	36	-6.8
	7		8	43	91	53	36	-7
	7,144	9/32"	8	43	91	53	36	-9/32IN
	7,25		8	43	91	53	36	-7.25
	7,4		8	43	91	53	36	-7.4
	7,45		8	43	91	53	36	-7.45
	7,5		8	43	91	53	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	43	91	53	36	-19/64IN
	7,55		8	43	91	53	36	-7.55
	7,938	5/16"	8	43	91	53	36	-5/16IN
	8		8	43	91	53	36	-8
	8,334	21/64"	10	49	103	61	40	-21/64IN
	8,5		10	49	103	61	40	-8.5
	8,731	11/32"	10	49	103	61	40	-11/32IN
	8,75		10	49	103	61	40	-8.75
	9		10	49	103	61	40	-9
	9,128	23/64"	10	49	103	61	40	-23/64IN

Continuación



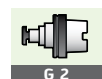
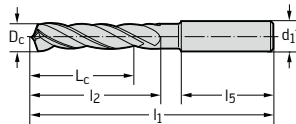
Broca MDI de 3 labios A3367 BSX


 5 x D_c

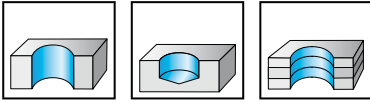
Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●	●		●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3367
Mango DIN 6535 HA	9,3		10	49	103	61	40	-9.3
	9,4		10	49	103	61	40	-9.4
	9,5		10	49	103	61	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	49	103	61	40	-3/8IN
	9,55		10	49	103	61	40	-9.55
	9,922	25/64"	10	49	103	61	40	-25/64IN
	10		10	49	103	61	40	-10
	10,2		12	56	118	71	45	-10.2
	10,319	13/32"	12	56	118	71	45	-13/32IN
	10,5		12	56	118	71	45	-10.5
	10,716	27/64"	12	56	118	71	45	-27/64IN
	11		12	56	118	71	45	-11
	11,113	7/16"	12	56	118	71	45	-7/16IN
	11,2		12	56	118	71	45	-11.2
	11,3		12	56	118	71	45	-11.3
	11,5		12	56	118	71	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	56	118	71	45	-29/64IN
	11,55		12	56	118	71	45	-11.55
	11,7		12	56	118	71	45	-11.7
	11,906	15/32"	12	56	118	71	45	-15/32IN
	12		12	56	118	71	45	-12
	12,303	31/64"	14	60	124	77	45	-31/64IN
	12,5		14	60	124	77	45	-12.5
	12,7	1/2"	14	60	124	77	45	-1/2IN
	13		14	60	124	77	45	-13
	13,1		14	60	124	77	45	-13.1
	13,3		14	60	124	77	45	-13.3
	13,5		14	60	124	77	45	-13.5
	14		14	60	124	77	45	-14
	14,288	9/16"	16	63	133	83	48	-9/16IN
	14,5		16	63	133	83	48	-14.5
	15		16	63	133	83	48	-15
	15,1		16	63	133	83	48	-15.1
	15,3		16	63	133	83	48	-15.3
	15,5		16	63	133	83	48	-15.5
	15,875	5/8"	16	63	133	83	48	-5/8IN
	16		16	63	133	83	48	-16



Microbroca helicoidal MDI A3378TML Alpha® 2 Plus Micro

5 x D_c

- K30F - TML
- tipo Alpha® 2 Plus Micro
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

	P	M	K	N	S	H	O
TML	●●	●	●●	●●	●●	●	●●

	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3378TML
Mango DIN 6535 HA	0,5		3	2,7	45	3,5	31	-0.5
	0,55		3	3,1	45	4	31	-0.55
	0,6		3	3,6	45	4,5	31	-0.6
	0,65		3	3,9	45	5	30	-0.65
	0,7		3	3,9	45	5	30	-0.7
	0,75		3	4,3	45	5,5	31	-0.75
	0,794	1/32"	3	4,7	45	6	30	-1/32IN
	0,8		3	4,7	45	6	30	-0.8
	0,85		3	4,7	45	6	30	-0.85
	0,88		3	5,1	45	6,5	29	-0.88
	0,9		3	5,1	45	6,5	30	-0.9
	0,95		3	5,5	45	7	29	-0.95
	1		3	5,5	45	7	29	-1
	1,05		3	5	45	7,5	29	-1.05
	1,08		3	6	45	8	29	-1.08
	1,1		3	6	45	8	29	-1.1
	1,15		3	6	45	8,5	28	-1.15
	1,191	3/64"	3	6	45	8,5	28	-3/64IN
	1,2		3	6	45	8,5	28	-1.2
	1,25		3	7	45	9	28	-1.25
	1,3		3	7	45	9,5	28	-1.3
	1,35		3	7	45	9,5	28	-1.35
	1,4		3	7	45	10	27	-1.4
	1,45		3	8	45	10,5	35	-1.45
	1,5		3	8	53	10,5	35	-1.5
	1,55		3	8	53	11	35	-1.55
	1,588	1/16"	3	9	53	11,5	34	-1/16IN
	1,6		3	9	53	11,5	35	-1.6
	1,65		3	9	53	12	34	-1.65
	1,7		3	9	53	12	34	-1.7
	1,75		3	9	53	12,5	34	-1.75
	1,8		3	10	53	13	34	-1.8
	1,82		3	10	53	13	34	-1.82
	1,85		3	10	53	13	34	-1.85
	1,9		3	10	53	13,5	33	-1.9
	1,95		3	11	53	14	33	-1.95
	1,984	5/64"	3	11	53	14	33	-5/64IN
	2		3	11	59	14	39	-2
	2,05		3	11	59	14,5	39	-2.05
	2,1		3	11	59	15	38	-2.1
	2,15		3	12	59	15,5	39	-2.15
	2,2		3	12	59	15,5	38	-2.2
	2,25		3	13	59	16,5	38	-2.25
	2,3		3	13	59	16,5	38	-2.3
	2,35		3	13	59	17	38	-2.35
	2,381	3/32"	3	13	59	17	37	-3/32IN
	2,4		3	13	59	17	37	-2.4

Continuación



Microbroca helicoidal MDI A3378TML Alpha® 2 Plus Micro

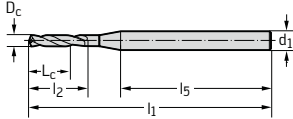


5 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TML	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

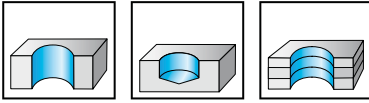
	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3378TML
Mango DIN 6535 HA	2,45		3	13	66	17,5	45	-2.45
	2,5		3	13	66	17,5	44	-2.5
	2,55		3	14	66	18,5	44	-2.55
	2,6		3	14	66	18,5	43	-2.6
	2,65		3	14	66	19	44	-2.65
	2,7		3	14	66	19	43	-2.7
	2,75		3	15	66	19,5	44	-2.75
	2,778	7/64"	3	15	66	19,5	43	-7/64IN
	2,8		3	15	66	20	42	-2.8
	2,85		3	16	66	20,5	43	-2.85
	2,9		3	16	66	20,5	42	-2.9
	2,95		3	16	66	21	36	-2.95



Broca MDI con canal de refrigeración A3382XPL X-treme CI



5 x D_c



- K30F - XPL
- tipo X-treme CI
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:

especial para el mecanizado de materiales de fundición de hierro,
apto para el mecanizado en seco en fundición de hierro

	P	M	K	N	S	H	O
XPL			●●		●●		

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3382XPL
Mango DIN 6535 HA	3		6	23	66	28	36	-3
	3,1		6	23	66	28	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	23	66	28	36	-1/8IN
	3,2		6	23	66	28	36	-3.2
	3,3		6	23	66	28	36	-3.3
	3,4		6	23	66	28	36	-3.4
	3,5		6	23	66	28	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	23	66	28	36	-9/64IN
	3,6		6	23	66	28	36	-3.6
	3,7		6	23	66	28	36	-3.7
	3,8		6	29	74	36	36	-3.8
	3,9		6	29	74	36	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	29	74	36	36	-5/32IN
	4		6	29	74	36	36	-4
	4,1		6	29	74	36	36	-4.1
	4,2		6	29	74	36	36	-4.2
	4,3		6	29	74	36	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	29	74	36	36	-11/64IN
	4,4		6	29	74	36	36	-4.4
	4,5		6	29	74	36	36	-4.5
	4,6		6	29	74	36	36	-4.6
	4,65		6	29	74	36	36	-4.65
	4,7		6	29	74	36	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	35	82	44	36	-3/16IN
	4,8		6	35	82	44	36	-4.8
	4,9		6	35	82	44	36	-4.9
	5		6	35	82	44	36	-5
	5,1		6	35	82	44	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	35	82	44	36	-13/64IN
	5,2		6	35	82	44	36	-5.2
	5,3		6	35	82	44	36	-5.3
	5,4		6	35	82	44	36	-5.4
	5,5		6	35	82	44	36	-5.5
	5,55		6	35	82	44	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	35	82	44	36	-7/32IN
	5,6		6	35	82	44	36	-5.6
	5,7		6	35	82	44	36	-5.7
	5,8		6	35	82	44	36	-5.8
	5,9		6	35	82	44	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	35	82	44	36	-15/64IN
	6		6	35	82	44	36	-6
	6,1		8	43	91	53	36	-6.1
	6,2		8	43	91	53	36	-6.2
	6,3		8	43	91	53	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	43	91	53	36	-1/4IN
	6,4		8	43	91	53	36	-6.4
	6,5		8	43	91	53	36	-6.5

Continuación



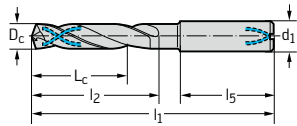
Broca MDI con canal de refrigeración A3382XPL X-treme CI


 5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL			●●		●●		

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3382XPL
Mango DIN 6535 HA	6,6		8	43	91	53	36	-6.6
	6,7		8	43	91	53	36	-6.7
	6,747	17/64"	8	43	91	53	36	-17/64IN
	6,8		8	43	91	53	36	-6.8
	6,9		8	43	91	53	36	-6.9
	7		8	43	91	53	36	-7
	7,1		8	43	91	53	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	43	91	53	36	-9/32IN
	7,2		8	43	91	53	36	-7.2
	7,3		8	43	91	53	36	-7.3
	7,4		8	43	91	53	36	-7.4
	7,5		8	43	91	53	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	43	91	53	36	-19/64IN
	7,8		8	43	91	53	36	-7.8
	7,9		8	43	91	53	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	43	91	53	36	-5/16IN
	8		8	43	91	53	36	-8
	8,1		10	49	103	61	40	-8.1
	8,2		10	49	103	61	40	-8.2
	8,3		10	49	103	61	40	-8.3
	8,334	21/64"	10	49	103	61	40	-21/64IN
	8,4		10	49	103	61	40	-8.4
	8,5		10	49	103	61	40	-8.5
	8,6		10	49	103	61	40	-8.6
	8,7		10	49	103	61	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	49	103	61	40	-11/32IN
	8,8		10	49	103	61	40	-8.8
	9		10	49	103	61	40	-9
	9,128	23/64"	10	49	103	61	40	-23/64IN
	9,2		10	49	103	61	40	-9.2
	9,3		10	49	103	61	40	-9.3
	9,5		10	49	103	61	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	49	103	61	40	-3/8IN
	9,6		10	49	103	61	40	-9.6
	9,8		10	49	103	61	40	-9.8
	9,922	25/64"	10	49	103	61	40	-25/64IN
	10		10	49	103	61	40	-10
	10,1		12	56	118	71	45	-10.1
	10,2		12	56	118	71	45	-10.2
	10,3		12	56	118	71	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	56	118	71	45	-13/32IN
	10,4		12	56	118	71	45	-10.4
	10,5		12	56	118	71	45	-10.5
	10,716	27/64"	12	56	118	71	45	-27/64IN
	10,8		12	56	118	71	45	-10.8
	11		12	56	118	71	45	-11
	11,1		12	56	118	71	45	-11.1
	11,113	7/16"	12	56	118	71	45	-7/16IN
	11,2		12	56	118	71	45	-11.2
	11,5		12	56	118	71	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	56	118	71	45	-29/64IN
	11,7		12	56	118	71	45	-11.7
	11,8		12	56	118	71	45	-11.8
	11,906	15/32"	12	56	118	71	45	-15/32IN
	12		12	56	118	71	45	-12



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A3382XPL X-treme CI

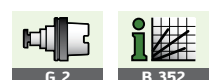
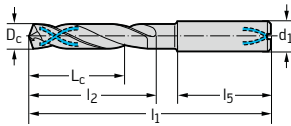


5 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
XPL			●●		●●		

Continuación

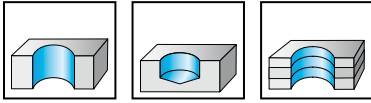
DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3382XPL
Mango DIN 6535 HA	12,1		14	60	124	77	45	-12.1
	12,2		14	60	124	77	45	-12.2
	12,3		14	60	124	77	45	-12.3
	12,303	31/64"	14	60	124	77	45	-31/64IN
	12,5		14	60	124	77	45	-12.5
	12,6		14	60	124	77	45	-12.6
	12,7	1/2"	14	60	124	77	45	-1/2IN
	13		14	60	124	77	45	-13
	13,3		14	60	124	77	45	-13.3
	13,494	17/32"	14	60	124	77	45	-17/32IN
	13,5		14	60	124	77	45	-13.5
	14		14	60	124	77	45	-14
	14,288	9/16"	16	63	133	83	48	-9/16IN
	14,5		16	63	133	83	48	-14.5
	15		16	63	133	83	48	-15
	15,3		16	63	133	83	48	-15.3
	15,5		16	63	133	83	48	-15.5
	15,875	5/8"	16	63	133	83	48	-5/8IN
	16		16	63	133	83	48	-16
	16,5		18	71	143	93	48	-16.5
	17		18	71	143	93	48	-17
	17,5		18	71	143	93	48	-17.5
	18		18	71	143	93	48	-18
	18,5		20	77	153	101	50	-18.5
	19		20	77	153	101	50	-19
	19,05	3/4"	20	77	153	101	50	-3/4IN
	20		20	77	153	101	50	-20



Broca MDI con canal de refrigeración A3384 Alpha® Ni



5 x D_c



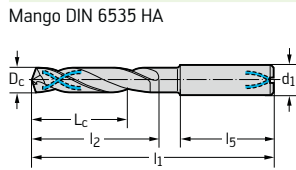
- K20F - sin recubrimiento
- tipo Alpha® Ni
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:

especial para el mecanizado de materiales con base de níquel

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●●	●	●

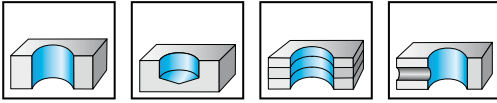
DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3384
Mango DIN 6535 HA	3		6	23	66	28	36	-3
	4		6	29	74	36	36	-4
	4,15		6	29	74	36	36	-4.15
	5		6	35	82	44	36	-5
	5,6		6	35	82	44	36	-5.6
	6		6	35	82	44	36	-6
	7		8	43	91	53	36	-7
	8		8	43	91	53	36	-8
	8,6		10	49	103	61	40	-8.6
	9		10	49	103	61	40	-9
	9,525	3/8"	10	49	103	61	40	-3/8IN
	10		10	49	103	61	40	-10
	11		12	56	118	71	45	-11
	12		12	56	118	71	45	-12



Broca MDI con refrigeración interior, ranuras rectas A3387 Alpha® Jet



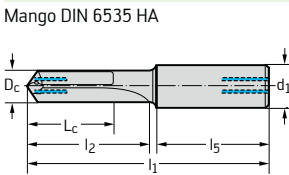
5 x D_c



- K20F - sin recubrimiento
- tipo Alpha® Jet
- corte a derechas
- ángulo de punta de 120°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●	●		●●

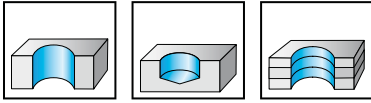
DIN 6537 largo	D _c k6 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3387
Mango DIN 6535 HA	4	6	21	74	36	36	-4
	4,2	6	21	74	36	36	-4.2
	5	6	26	82	44	36	-5
	5,5	6	26	82	44	36	-5.5
	6	6	26	82	44	36	-6
	6,5	8	32	91	53	36	-6.5
	6,8	8	32	91	53	36	-6.8
	7	8	32	91	53	36	-7
	7,5	8	33	91	53	36	-7.5
	8	8	33	91	53	36	-8
	8,5	10	41	103	61	40	-8.5
	9	10	41	103	61	40	-9
	10	10	41	103	61	40	-10
	10,2	12	47	118	71	45	-10.2
	10,5	12	47	118	71	45	-10.5
	11	12	47	118	71	45	-11
	11,5	12	47	118	71	45	-11.5
	12	12	47	118	71	45	-12
	12,5	14	49	124	77	45	-12.5
	13	14	49	124	77	45	-13
	14	14	49	124	77	45	-14
	15	16	59	133	83	48	-15
	15,5	16	59	133	83	48	-15.5
	16	16	59	133	83	48	-16
	17	18	66	143	93	48	-17
	17,5	18	66	143	93	48	-17.5
	18	18	66	143	93	48	-18
	19,5	20	71	153	101	50	-19.5
	20	20	71	153	101	50	-20



Broca MDI con canal de refrigeración A3389DPL X-treme Plus



5 x D_c



- K30F - DPL
- tipo X-treme Plus
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
apto para el mecanizado en seco en acero
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
DPL	●	●	●	●	●	●	●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3389DPL
Mango DIN 6535 HA	3		6	23	66	28	36	-3
	3,1		6	23	66	28	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	23	66	28	36	-1/8IN
	3,2		6	23	66	28	36	-3.2
	3,3		6	23	66	28	36	-3.3
	3,4		6	23	66	28	36	-3.4
	3,5		6	23	66	28	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	23	66	28	36	-9/64IN
	3,6		6	23	66	28	36	-3.6
	3,7		6	23	66	28	36	-3.7
	3,8		6	29	74	36	36	-3.8
	3,9		6	29	74	36	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	29	74	36	36	-5/32IN
	4		6	29	74	36	36	-4
	4,1		6	29	74	36	36	-4.1
	4,2		6	29	74	36	36	-4.2
	4,3		6	29	74	36	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	29	74	36	36	-11/64IN
	4,4		6	29	74	36	36	-4.4
	4,5		6	29	74	36	36	-4.5
	4,6		6	29	74	36	36	-4.6
	4,65		6	29	74	36	36	-4.65
	4,7		6	29	74	36	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	35	82	44	36	-3/16IN
	4,8		6	35	82	44	36	-4.8
	4,9		6	35	82	44	36	-4.9
	5		6	35	82	44	36	-5
	5,1		6	35	82	44	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	35	82	44	36	-13/64IN
	5,2		6	35	82	44	36	-5.2
	5,3		6	35	82	44	36	-5.3
	5,4		6	35	82	44	36	-5.4
	5,5		6	35	82	44	36	-5.5
	5,55		6	35	82	44	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	35	82	44	36	-7/32IN
	5,6		6	35	82	44	36	-5.6
	5,7		6	35	82	44	36	-5.7
	5,8		6	35	82	44	36	-5.8
	5,9		6	35	82	44	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	35	82	44	36	-15/64IN
	6		6	35	82	44	36	-6
	6,1		8	43	91	53	36	-6.1
	6,2		8	43	91	53	36	-6.2
	6,3		8	43	91	53	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	43	91	53	36	-1/4IN
	6,4		8	43	91	53	36	-6.4
	6,5		8	43	91	53	36	-6.5

Continuación



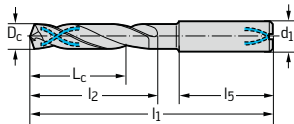
Broca MDI con canal de refrigeración A3389DPL X-treme Plus

5 x D_c

Continuación

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3389DPL
Mango DIN 6535 HA	6,6		8	43	91	53	36	-6.6
	6,7		8	43	91	53	36	-6.7
	6,747	17/64"	8	43	91	53	36	-17/64IN
	6,8		8	43	91	53	36	-6.8
	6,9		8	43	91	53	36	-6.9
	7		8	43	91	53	36	-7
	7,1		8	43	91	53	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	43	91	53	36	-9/32IN
	7,2		8	43	91	53	36	-7.2
	7,3		8	43	91	53	36	-7.3
	7,4		8	43	91	53	36	-7.4
	7,5		8	43	91	53	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	43	91	53	36	-19/64IN
	7,8		8	43	91	53	36	-7.8
	7,9		8	43	91	53	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	43	91	53	36	-5/16IN
	8		8	43	91	53	36	-8
	8,1		10	49	103	61	40	-8.1
	8,2		10	49	103	61	40	-8.2
	8,3		10	49	103	61	40	-8.3
	8,334	21/64"	10	49	103	61	40	-21/64IN
	8,4		10	49	103	61	40	-8.4
	8,5		10	49	103	61	40	-8.5
	8,6		10	49	103	61	40	-8.6
	8,7		10	49	103	61	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	49	103	61	40	-11/32IN
	8,8		10	49	103	61	40	-8.8
	9		10	49	103	61	40	-9
	9,128	23/64"	10	49	103	61	40	-23/64IN
	9,2		10	49	103	61	40	-9.2
	9,3		10	49	103	61	40	-9.3
	9,5		10	49	103	61	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	49	103	61	40	-3/8IN
	9,6		10	49	103	61	40	-9.6
	9,7		10	49	103	61	40	-9.7
	9,8		10	49	103	61	40	-9.8
	9,9		10	46	103	61	40	-9.9
	9,922	25/64"	10	49	103	61	40	-25/64IN
	10		10	49	103	61	40	-10
	10,1		12	56	118	71	45	-10.1
	10,2		12	56	118	71	45	-10.2
	10,3		12	56	118	71	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	56	118	71	45	-13/32IN
	10,4		12	56	118	71	45	-10.4
	10,5		12	56	118	71	45	-10.5
	10,716	27/64"	12	56	118	71	45	-27/64IN
	10,8		12	56	118	71	45	-10.8
	11		12	56	118	71	45	-11
	11,1		12	56	118	71	45	-11.1
	11,113	7/16"	12	56	118	71	45	-7/16IN
	11,2		12	56	118	71	45	-11.2
	11,5		12	56	118	71	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	56	118	71	45	-29/64IN
	11,7		12	56	118	71	45	-11.7
	11,8		12	56	118	71	45	-11.8



Continuación



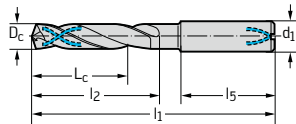
Broca MDI con canal de refrigeración A3389DPL X-treme Plus


 5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
DPL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

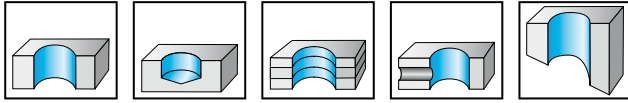
DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3389DPL
Mango DIN 6535 HA	11,906	15/32"	12	56	118	71	45	-15/32IN
	12		12	56	118	71	45	-12
	12,1		14	60	124	77	45	-12.1
	12,2		14	60	124	77	45	-12.2
	12,3		14	60	124	77	45	-12.3
	12,303	31/64"	14	60	124	77	45	-31/64IN
	12,5		14	60	124	77	45	-12.5
	12,6		14	60	124	77	45	-12.6
	12,7	1/2"	14	60	124	77	45	-1/2IN
	13		14	60	124	77	45	-13
	13,3		14	60	124	77	45	-13.3
	13,494	17/32"	14	60	124	77	45	-17/32IN
	13,5		14	60	124	77	45	-13.5
	14		14	60	124	77	45	-14
	14,288	9/16"	16	63	133	83	48	-9/16IN
	14,5		16	63	133	83	48	-14.5
	15		16	63	133	83	48	-15
	15,5		16	63	133	83	48	-15.5
	15,875	5/8"	16	63	133	83	48	-5/8IN
	16		16	63	133	83	48	-16
	16,5		18	71	143	93	48	-16.5
	17		18	71	143	93	48	-17
	17,5		18	71	143	93	48	-17.5
	18		18	71	143	93	48	-18
	18,5		20	77	153	101	50	-18.5
	19		20	77	153	101	50	-19
	19,05	3/4"	20	77	153	101	50	-3/4IN
	20		20	77	153	101	50	-20



Broca MDI con canal de refrigeración A3399XPL X-treme



5 x D_c



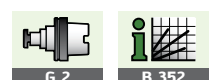
- K30F - XPL
- tipo X-treme
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
apto para el mecanizado en seco en acero
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●	●	●	●	●	●	●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3399XPL
Mango DIN 6535 HA	3		6	23	66	28	36	-3
	3,1		6	23	66	28	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	23	66	28	36	-1/8IN
	3,2		6	23	66	28	36	-3.2
	3,25		6	23	66	28	36	-3.25
	3,3		6	23	66	28	36	-3.3
	3,4		6	23	66	28	36	-3.4
	3,5		6	23	66	28	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	23	66	28	36	-9/64IN
	3,6		6	23	66	28	36	-3.6
	3,65		6	23	66	28	36	-3.65
	3,7		6	23	66	28	36	-3.7
	3,8		6	29	74	36	36	-3.8
	3,9		6	29	74	36	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	29	74	36	36	-5/32IN
	4		6	29	74	36	36	-4
	4,1		6	29	74	36	36	-4.1
	4,2		6	29	74	36	36	-4.2
	4,3		6	29	74	36	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	29	74	36	36	-11/64IN
	4,4		6	29	74	36	36	-4.4
	4,5		6	29	74	36	36	-4.5
	4,6		6	29	74	36	36	-4.6
	4,65		6	29	74	36	36	-4.65
	4,7		6	29	74	36	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	35	82	44	36	-3/16IN
	4,8		6	35	82	44	36	-4.8
	4,9		6	35	82	44	36	-4.9
	5		6	35	82	44	36	-5
	5,1		6	35	82	44	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	35	82	44	36	-13/64IN
	5,2		6	35	82	44	36	-5.2
	5,3		6	35	82	44	36	-5.3
	5,4		6	35	82	44	36	-5.4
	5,5		6	35	82	44	36	-5.5
	5,55		6	35	82	44	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	35	82	44	36	-7/32IN
	5,6		6	35	82	44	36	-5.6
	5,7		6	35	82	44	36	-5.7
	5,8		6	35	82	44	36	-5.8
	5,9		6	35	82	44	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	35	82	44	36	-15/64IN
	6		6	35	82	44	36	-6
	6,1		8	43	91	53	36	-6.1
	6,2		8	43	91	53	36	-6.2
	6,3		8	43	91	53	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	43	91	53	36	-1/4IN

Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A3399XPL X-treme

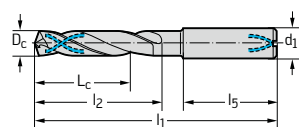

 5 x D_c

Continuación

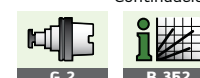
P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

XPL

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3399XPL
Mango DIN 6535 HA	6,4		8	43	91	53	36	-6.4
	6,5		8	43	91	53	36	-6.5
	6,6		8	43	91	53	36	-6.6
	6,7		8	43	91	53	36	-6.7
	6,747	17/64"	8	43	91	53	36	-17/64IN
	6,8		8	43	91	53	36	-6.8
	6,9		8	43	91	53	36	-6.9
	7		8	43	91	53	36	-7
	7,1		8	43	91	53	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	43	91	53	36	-9/32IN
	7,2		8	43	91	53	36	-7.2
	7,3		8	43	91	53	36	-7.3
	7,4		8	43	91	53	36	-7.4
	7,5		8	43	91	53	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	43	91	53	36	-19/64IN
	7,55		8	43	91	53	36	-7.55
	7,6		8	43	91	53	36	-7.6
	7,7		8	43	91	53	36	-7.7
	7,8		8	43	91	53	36	-7.8
	7,9		8	43	91	53	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	43	91	53	36	-5/16IN
	8		8	43	91	53	36	-8
	8,1		10	49	103	61	40	-8.1
	8,2		10	49	103	61	40	-8.2
	8,3		10	49	103	61	40	-8.3
	8,334	21/64"	10	49	103	61	40	-21/64IN
	8,4		10	49	103	61	40	-8.4
	8,5		10	49	103	61	40	-8.5
	8,6		10	49	103	61	40	-8.6
	8,7		10	49	103	61	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	49	103	61	40	-11/32IN
	8,8		10	49	103	61	40	-8.8
	8,9		10	49	103	61	40	-8.9
	9		10	49	103	61	40	-9
	9,1		10	49	103	61	40	-9.1
	9,128	23/64"	10	49	103	61	40	-23/64IN
	9,2		10	49	103	61	40	-9.2
	9,3		10	49	103	61	40	-9.3
	9,4		10	49	103	61	40	-9.4
	9,5		10	49	103	61	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	49	103	61	40	-3/8IN
	9,55		10	49	103	61	40	-9.55
	9,6		10	49	103	61	40	-9.6
	9,7		10	49	103	61	40	-9.7
	9,8		10	49	103	61	40	-9.8
	9,9		10	49	103	61	40	-9.9
	9,922	25/64"	10	49	103	61	40	-25/64IN
	10		10	49	103	61	40	-10
	10,1		12	56	118	71	45	-10.1
	10,2		12	56	118	71	45	-10.2
	10,3		12	56	118	71	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	56	118	71	45	-13/32IN
	10,4		12	56	118	71	45	-10.4
	10,5		12	56	118	71	45	-10.5
	10,6		12	56	118	71	45	-10.6



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A3399XPL X-treme

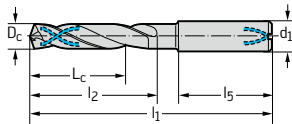


5 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3399XPL
Mango DIN 6535 HA	10,7		12	56	118	71	45	-10.7
	10,716	27/64"	12	56	118	71	45	-27/64IN
	10,8		12	56	118	71	45	-10.8
	10,9		12	56	118	71	45	-10.9
	11		12	56	118	71	45	-11
	11,1		12	56	118	71	45	-11.1
	11,113	7/16"	12	56	118	71	45	-7/16IN
	11,2		12	56	118	71	45	-11.2
	11,3		12	56	118	71	45	-11.3
	11,4		12	56	118	71	45	-11.4
	11,5		12	56	118	71	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	56	118	71	45	-29/64IN
	11,55		12	56	118	71	45	-11.55
	11,6		12	56	118	71	45	-11.6
	11,7		12	56	118	71	45	-11.7
	11,8		12	56	118	71	45	-11.8
	11,9		12	56	118	71	45	-11.9
	11,906	15/32"	12	56	118	71	45	-15/32IN
	12		12	56	118	71	45	-12
	12,1		14	60	124	77	45	-12.1
	12,2		14	60	124	77	45	-12.2
	12,25		14	60	124	77	45	-12.25
	12,3		14	60	124	77	45	-12.3
	12,303	31/64"	14	60	124	77	45	-31/64IN
	12,4		14	60	124	77	45	-12.4
	12,5		14	60	124	77	45	-12.5
	12,6		14	60	124	77	45	-12.6
	12,7	1/2"	14	60	124	77	45	-1/2IN
	12,75		14	60	124	77	45	-12.75
	12,8		14	60	124	77	45	-12.8
	12,9		14	60	124	77	45	-12.9
	13		14	60	124	77	45	-13
	13,1		14	60	124	77	45	-13.1
	13,2		14	60	124	77	45	-13.2
	13,3		14	60	124	77	45	-13.3
	13,4		14	60	124	77	45	-13.4
	13,494	17/32"	14	60	124	77	45	-17/32IN
	13,5		14	60	124	77	45	-13.5
	13,6		14	60	124	77	45	-13.6
	13,7		14	60	124	77	45	-13.7
	13,8		14	60	124	77	45	-13.8
	13,9		14	60	124	77	45	-13.9
	14		14	60	124	77	45	-14
	14,1		16	63	133	83	48	-14.1
	14,2		16	63	133	83	48	-14.2
	14,288	9/16"	16	63	133	83	48	-9/16IN
	14,3		16	63	133	83	48	-14.3
	14,4		16	63	133	83	48	-14.4
	14,5		16	63	133	83	48	-14.5
	14,6		16	63	133	83	48	-14.6
	14,7		16	63	133	83	48	-14.7
	14,75		16	63	133	83	48	-14.75
	14,8		16	63	133	83	48	-14.8
	14,9		16	63	133	83	48	-14.9
	15		16	63	133	83	48	-15



Continuación



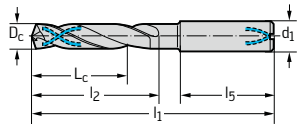
Broca MDI con canal de refrigeración A3399XPL X-treme


 5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3399XPL
Mango DIN 6535 HA	15,1		16	63	133	83	48	-15.1
	15,2		16	63	133	83	48	-15.2
	15,3		16	63	133	83	48	-15.3
	15,4		16	63	133	83	48	-15.4
	15,5		16	63	133	83	48	-15.5
	15,6		16	63	133	83	48	-15.6
	15,7		16	63	133	83	48	-15.7
	15,8		16	63	133	83	48	-15.8
	15,875	5/8"	16	63	133	83	48	-5/8IN
	15,9		16	63	133	83	48	-15.9
	16		16	63	133	83	48	-16
	16,1		18	71	143	93	48	-16.1
	16,2		18	71	143	93	48	-16.2
	16,3		18	71	143	93	48	-16.3
	16,4		18	71	143	93	48	-16.4
	16,5		18	71	143	93	48	-16.5
	16,6		18	71	143	93	48	-16.6
	16,7		18	71	143	93	48	-16.7
	16,75		18	71	143	93	48	-16.75
	16,8		18	71	143	93	48	-16.8
	16,9		18	71	143	93	48	-16.9
	17		18	71	143	93	48	-17
	17,1		18	71	143	93	48	-17.1
	17,2		18	71	143	93	48	-17.2
	17,3		18	71	143	93	48	-17.3
	17,4		18	71	143	93	48	-17.4
	17,5		18	71	143	93	48	-17.5
	17,6		18	71	143	93	48	-17.6
	17,7		18	71	143	93	48	-17.7
	17,8		18	71	143	93	48	-17.8
	17,9		18	71	143	93	48	-17.9
	18		18	71	143	93	48	-18
	18,1		20	77	153	101	50	-18.1
	18,2		20	77	153	101	50	-18.2
	18,3		20	77	153	101	50	-18.3
	18,4		20	77	153	101	50	-18.4
	18,5		20	77	153	101	50	-18.5
	18,6		20	77	153	101	50	-18.6
	18,7		20	77	153	101	50	-18.7
	18,8		20	77	153	101	50	-18.8
	18,9		20	77	153	101	50	-18.9
	19		20	77	153	101	50	-19
	19,05	3/4"	20	77	153	101	50	-3/4IN
	19,1		20	77	153	101	50	-19.1
	19,2		20	77	153	101	50	-19.2
	19,3		20	77	153	101	50	-19.3
	19,4		20	77	153	101	50	-19.4
	19,5		20	77	153	101	50	-19.5
	19,6		20	77	153	101	50	-19.6
	19,7		20	77	153	101	50	-19.7
	19,8		20	77	153	101	50	-19.8
	19,9		20	77	153	101	50	-19.9
	20		20	77	153	101	50	-20
	20,5		25	86	166	108	56	-20.5
	21		25	86	166	108	56	-21



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A3399XPL X-treme

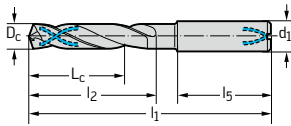


5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3399XPL
Mango DIN 6535 HA	21,5		25	86	166	108	56	-21.5
	22		25	86	166	108	56	-22
	22,5		25	91	173	115	56	-22.5
	23		25	91	173	115	56	-23
	23,5		25	91	173	115	56	-23.5
	24		25	91	173	115	56	-24
	24,5		25	97	180	122	56	-24.5
	25		25	97	180	122	56	-25



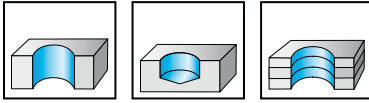
Broca MDI con canal de refrigeración

A3486TIP

Alpha® 44



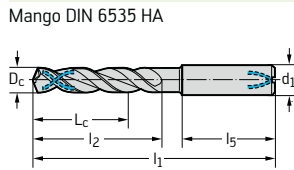
8 x D_c



- K30F - TIP
- tipo Alpha® 44
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- torsión a la derecha 40°

	P	M	K	N	S	H	O
TIP	●●	●●	●	●●	●●		●●

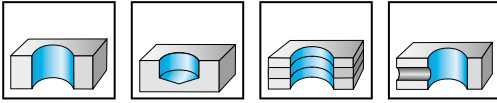
	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3486TIP
Mango DIN 6535 HA	5	6	54	101	63	36	-5
	5,1	6	54	101	63	36	-5.1
	5,2	6	54	101	63	36	-5.2
	5,5	6	54	101	63	36	-5.5
	5,8	6	54	101	63	36	-5.8
	6	6	54	101	63	36	-6
	6,1	8	67	117	79	36	-6.1
	6,5	8	67	117	79	36	-6.5
	6,6	8	67	117	79	36	-6.6
	6,8	8	67	117	79	36	-6.8
	7	8	67	117	79	36	-7
	7,5	8	67	117	79	36	-7.5
	7,8	8	67	117	79	36	-7.8
	8	8	67	117	79	36	-8
	8,1	10	76	133	91	40	-8.1
	8,5	10	76	133	91	40	-8.5
	9	10	76	133	91	40	-9
	9,5	10	76	133	91	40	-9.5
	10	10	76	133	91	40	-10
	10,2	12	86	151	104	45	-10.2
	10,5	12	86	151	104	45	-10.5
	11	12	86	151	104	45	-11
	11,5	12	86	151	104	45	-11.5
	12	12	86	151	104	45	-12



Broca MDI con refrigeración interior, ranuras rectas A3487 Alpha® Jet



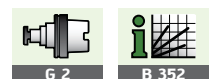
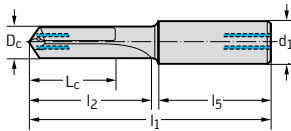
8 x D_c



- K20F - sin recubrimiento
- tipo Alpha® Jet
- corte a derechas
- ángulo de punta de 120°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●	●		●●

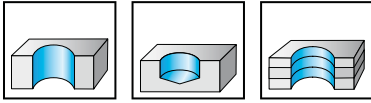
	D _c k6 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3487
Mango DIN 6535 HA	5	6	45	101	63	36	-5
	6	6	45	101	63	36	-6
	7	8	59	117	79	36	-7
	8	8	59	117	79	36	-8
	9	10	71	133	91	40	-9
	10	10	71	133	91	40	-10
	11	12	80	151	104	45	-11
	12	12	80	151	104	45	-12
	14	14	85	160	113	45	-14
	15	16	104	178	128	48	-15
	16	16	104	178	128	48	-16
	17	18	114	191	141	48	-17
	17,5	18	114	191	141	48	-17.5
	18	18	114	191	141	48	-18
	20	20	123	205	153	50	-20



Broca MDI con canal de refrigeración A3586TIP Alpha® 44



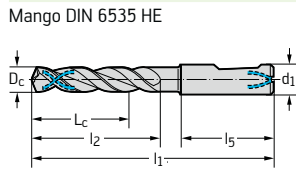
8 x D_c



- K30F - TIP
- tipo Alpha® 44
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- torsión a la derecha 40°

	P	M	K	N	S	H	O
TIP	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3586TIP
Mango DIN 6535 HE	5	6	54	101	63	36	-5
	5,1	6	54	101	63	36	-5.1
	5,2	6	54	101	63	36	-5.2
	5,5	6	54	101	63	36	-5.5
	5,8	6	54	101	63	36	-5.8
	6	6	54	101	63	36	-6
	6,1	8	67	117	79	36	-6.1
	6,5	8	67	117	79	36	-6.5
	6,6	8	67	117	79	36	-6.6
	6,8	8	67	117	79	36	-6.8
	7	8	67	117	79	36	-7
	7,5	8	67	117	79	36	-7.5
	7,8	8	67	117	79	36	-7.8
	8	8	67	117	79	36	-8
	8,1	10	76	133	91	40	-8.1
	8,5	10	76	133	91	40	-8.5
	9	10	76	133	91	40	-9
	9,5	10	76	133	91	40	-9.5
	10	10	76	133	91	40	-10
	10,2	12	86	151	104	45	-10.2
	10,5	12	86	151	104	45	-10.5
	11	12	86	151	104	45	-11
	11,5	12	86	151	104	45	-11.5
	12	12	86	151	104	45	-12

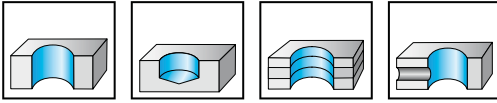


Broca MDI con refrigeración interior, ranuras rectas

A3687

Alpha® Jet

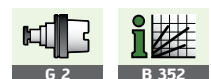
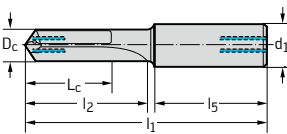
12 x D_c



- K20F - sin recubrimiento
- tipo Alpha® Jet
- corte a derechas
- ángulo de punta de 120°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●	●		●●

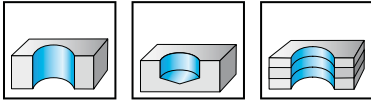
	D _c k6 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3687
Mango DIN 6535 HA	5	6	79	132	94	36	-5
	5,5	6	83	139	101	36	-5.5
	6	6	83	139	101	36	-6
	6,5	8	107	165	127	36	-6.5
	6,8	8	107	165	127	36	-6.8
	7	8	107	165	127	36	-7
	7,5	8	107	165	127	36	-7.5
	8	8	107	165	127	36	-8
	8,5	10	122	184	142	40	-8.5
	9	10	122	184	142	40	-9
	10	10	122	184	142	40	-10
	10,2	12	134	205	158	45	-10.2
	10,5	12	134	205	158	45	-10.5
	11	12	134	205	158	45	-11
	11,5	12	134	205	158	45	-11.5
	12	12	134	205	158	45	-12
	12,5	14	139	214	167	45	-12.5
	13	14	139	214	167	45	-13
	14	14	139	214	167	45	-14
	15	16	153	227	177	48	-15
	16	16	153	227	177	48	-16
	17	18	164	241	191	48	-17
	18	18	164	241	191	48	-18
	20	20	172	254	202	50	-20



Broca espiral MDI A3865TFL Alpha® 2



3 x D_c

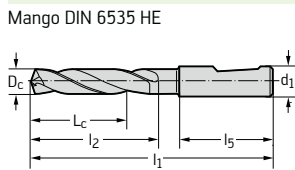


- K30F - TFL
- tipo Alpha® 2
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
apto para el mecanizado en seco en acero
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●	●	●	●	●	●	●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3865TFL
Mango DIN 6535 HE	3	6	14	62	20	36	-3
	3,1	6	14	62	20	36	-3.1
	3,2	6	14	62	20	36	-3.2
	3,25	6	14	62	20	36	-3.25
	3,3	6	14	62	20	36	-3.3
	3,4	6	14	62	20	36	-3.4
	3,5	6	14	62	20	36	-3.5
	3,6	6	14	62	20	36	-3.6
	3,65	6	14	62	20	36	-3.65
	3,7	6	14	62	20	36	-3.7
	3,8	6	17	66	24	36	-3.8
	3,9	6	17	66	24	36	-3.9
	4	6	17	66	24	36	-4
	4,1	6	17	66	24	36	-4.1
	4,2	6	17	66	24	36	-4.2
	4,3	6	17	66	24	36	-4.3
	4,4	6	17	66	24	36	-4.4
	4,5	6	17	66	24	36	-4.5
	4,6	6	17	66	24	36	-4.6
	4,65	6	17	66	24	36	-4.65
	4,7	6	17	66	24	36	-4.7
	4,8	6	20	66	28	36	-4.8
	4,9	6	20	66	28	36	-4.9
	5	6	20	66	28	36	-5
	5,1	6	20	66	28	36	-5.1
	5,2	6	20	66	28	36	-5.2
	5,3	6	20	66	28	36	-5.3
	5,4	6	20	66	28	36	-5.4
	5,5	6	20	66	28	36	-5.5
	5,55	6	20	66	28	36	-5.55
	5,6	6	20	66	28	36	-5.6
	5,7	6	20	66	28	36	-5.7
	5,8	6	20	66	28	36	-5.8
	5,9	6	20	66	28	36	-5.9
	6	6	20	66	28	36	-6
	6,1	8	24	79	34	36	-6.1
	6,2	8	24	79	34	36	-6.2
	6,3	8	24	79	34	36	-6.3
	6,4	8	24	79	34	36	-6.4
	6,5	8	24	79	34	36	-6.5
	6,6	8	24	79	34	36	-6.6
	6,7	8	24	79	34	36	-6.7
	6,8	8	24	79	34	36	-6.8
	6,9	8	24	79	34	36	-6.9
	7	8	24	79	34	36	-7
	7,1	8	29	79	41	36	-7.1
	7,2	8	29	79	41	36	-7.2



Continuación





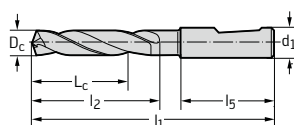
Broca espiral MDI A3865TFL Alpha® 2

3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3865TFL
Mango DIN 6535 HE	7,3	8	29	79	41	36	-7.3
	7,4	8	29	79	41	36	-7.4
	7,5	8	29	79	41	36	-7.5
	7,55	8	29	79	41	36	-7.55
	7,6	8	29	79	41	36	-7.6
	7,7	8	29	79	41	36	-7.7
	7,8	8	29	79	41	36	-7.8
	7,9	8	29	79	41	36	-7.9
	8	8	29	79	41	36	-8
	8,1	10	35	89	47	40	-8.1
	8,2	10	35	89	47	40	-8.2
	8,3	10	35	89	47	40	-8.3
	8,4	10	35	89	47	40	-8.4
	8,5	10	35	89	47	40	-8.5
	8,6	10	35	89	47	40	-8.6
	8,7	10	35	89	47	40	-8.7
	8,8	10	35	89	47	40	-8.8
	8,9	10	35	89	47	40	-8.9
	9	10	35	89	47	40	-9
	9,1	10	35	89	47	40	-9.1
	9,2	10	35	89	47	40	-9.2
	9,3	10	35	89	47	40	-9.3
	9,4	10	35	89	47	40	-9.4
	9,5	10	35	89	47	40	-9.5
	9,55	10	35	89	47	40	-9.55
	9,6	10	35	89	47	40	-9.6
	9,7	10	35	89	47	40	-9.7
	9,8	10	35	89	47	40	-9.8
	9,9	10	35	89	47	40	-9.9
	10	10	35	89	47	40	-10
	10,1	12	40	102	55	45	-10.1
	10,2	12	40	102	55	45	-10.2
	10,3	12	40	102	55	45	-10.3
	10,4	12	40	102	55	45	-10.4
	10,5	12	40	102	55	45	-10.5
	10,6	12	40	102	55	45	-10.6
	10,7	12	40	102	55	45	-10.7
	10,8	12	40	102	55	45	-10.8
	10,9	12	40	102	55	45	-10.9
	11	12	40	102	55	45	-11
	11,1	12	40	102	55	45	-11.1
	11,2	12	40	102	55	45	-11.2
	11,3	12	40	102	55	45	-11.3
	11,4	12	40	102	55	45	-11.4
	11,5	12	40	102	55	45	-11.5
	11,55	12	40	102	55	45	-11.55
	11,6	12	40	102	55	45	-11.6
	11,7	12	40	102	55	45	-11.7
	11,8	12	40	102	55	45	-11.8
	11,9	12	40	102	55	45	-11.9
	12	12	40	102	55	45	-12
	12,1	14	43	107	60	45	-12.1
	12,2	14	43	107	60	45	-12.2
	12,25	14	43	107	60	45	-12.25
	12,3	14	43	107	60	45	-12.3



Continuación



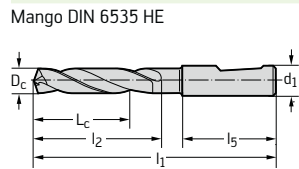
Broca espiral MDI A3865TFL Alpha® 2


 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3865TFL
Mango DIN 6535 HE	12,4	14	43	107	60	45	-12.4
	12,5	14	43	107	60	45	-12.5
	12,6	14	43	107	60	45	-12.6
	12,7	14	43	107	60	45	-12.7
	12,75	14	43	107	60	45	-12.75
	12,8	14	43	107	60	45	-12.8
	12,9	14	43	107	60	45	-12.9
	13	14	43	107	60	45	-13
	13,1	14	43	107	60	45	-13.1
	13,2	14	43	107	60	45	-13.2
	13,3	14	43	107	60	45	-13.3
	13,4	14	43	107	60	45	-13.4
	13,5	14	43	107	60	45	-13.5
	13,6	14	43	107	60	45	-13.6
	13,7	14	43	107	60	45	-13.7
	13,8	14	43	107	60	45	-13.8
	13,9	14	43	107	60	45	-13.9
	14	14	43	107	60	45	-14
	14,1	16	45	115	65	48	-14.1
	14,2	16	45	115	65	48	-14.2
	14,3	16	45	115	65	48	-14.3
	14,4	16	45	115	65	48	-14.4
	14,5	16	45	115	65	48	-14.5
	14,6	16	45	115	65	48	-14.6
	14,7	16	45	115	65	48	-14.7
	14,75	16	45	115	65	48	-14.75
	14,8	16	45	115	65	48	-14.8
	15	16	45	115	65	48	-15
	15,1	16	45	115	65	48	-15.1
	15,2	16	45	115	65	48	-15.2
	15,3	16	45	115	65	48	-15.3
	15,5	16	45	115	65	48	-15.5
	15,6	16	45	115	65	48	-15.6
	15,7	16	45	115	65	48	-15.7
	15,8	16	45	115	65	48	-15.8
	15,9	16	45	115	65	48	-15.9
	16	16	45	115	65	48	-16
	16,1	18	51	123	73	48	-16.1
	16,2	18	51	123	73	48	-16.2
	16,3	18	51	123	73	48	-16.3
	16,4	18	51	123	73	48	-16.4
	16,5	18	51	123	73	48	-16.5
	16,6	18	51	123	73	48	-16.6
	16,7	18	51	123	73	48	-16.7
	16,75	18	51	123	73	48	-16.75
	16,8	18	51	123	73	48	-16.8
	17	18	51	123	73	48	-17
	17,2	18	51	123	73	48	-17.2
	17,3	18	51	123	73	48	-17.3
	17,5	18	51	123	73	48	-17.5
	17,6	18	51	123	73	48	-17.6
	17,7	18	51	123	73	48	-17.7
	17,8	18	51	123	73	48	-17.8
	18	18	51	123	73	48	-18
	18,2	20	55	131	79	50	-18.2



Continuación





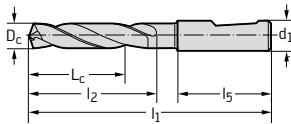
**Broca espiral MDI
A3865TFL
Alpha® 2**

3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3865TFL
Mango DIN 6535 HE	18,5	20	55	131	79	50	-18.5
	18,7	20	55	131	79	50	-18.7
	18,8	20	55	131	79	50	-18.8
	19	20	55	131	79	50	-19
	19,5	20	55	131	79	50	-19.5
	19,7	20	55	131	79	50	-19.7
	19,8	20	55	131	79	50	-19.8
	20	20	55	131	79	50	-20



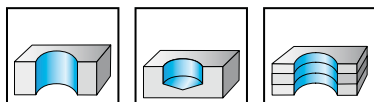
Broca MDI con canal de refrigeración

A3885TFL

Alpha® 4



3 x D_c

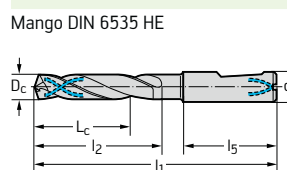


- K30F - TFL
- tipo Alpha® 4
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

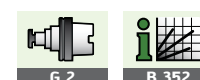
Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3885TFL
Mango DIN 6535 HE	3	6	14	62	20	36	-3
	3,1	6	14	62	20	36	-3.1
	3,2	6	14	62	20	36	-3.2
	3,25	6	14	62	20	36	-3.25
	3,3	6	14	62	20	36	-3.3
	3,4	6	14	62	20	36	-3.4
	3,5	6	14	62	20	36	-3.5
	3,6	6	14	62	20	36	-3.6
	3,65	6	14	62	20	36	-3.65
	3,7	6	14	62	20	36	-3.7
	3,8	6	17	66	24	36	-3.8
	3,9	6	17	66	24	36	-3.9
	4	6	17	66	24	36	-4
	4,1	6	17	66	24	36	-4.1
	4,2	6	17	66	24	36	-4.2
	4,3	6	17	66	24	36	-4.3
	4,4	6	17	66	24	36	-4.4
	4,5	6	17	66	24	36	-4.5
	4,6	6	17	66	24	36	-4.6
	4,65	6	17	66	24	36	-4.65
	4,7	6	17	66	24	36	-4.7
	4,8	6	20	66	28	36	-4.8
	4,9	6	20	66	28	36	-4.9
	5	6	20	66	28	36	-5
	5,1	6	20	66	28	36	-5.1
	5,2	6	20	66	28	36	-5.2
	5,3	6	20	66	28	36	-5.3
	5,4	6	20	66	28	36	-5.4
	5,5	6	20	66	28	36	-5.5
	5,55	6	20	66	28	36	-5.55
	5,6	6	20	66	28	36	-5.6
	5,7	6	20	66	28	36	-5.7
	5,8	6	20	66	28	36	-5.8
	5,9	6	20	66	28	36	-5.9
	6	6	20	66	28	36	-6
	6,1	8	24	79	34	36	-6.1
	6,2	8	24	79	34	36	-6.2
	6,3	8	24	79	34	36	-6.3
	6,4	8	24	79	34	36	-6.4
	6,5	8	24	79	34	36	-6.5
	6,6	8	24	79	34	36	-6.6
	6,7	8	24	79	34	36	-6.7
	6,8	8	24	79	34	36	-6.8
	6,9	8	24	79	34	36	-6.9
	7	8	24	79	34	36	-7
	7,1	8	29	79	41	36	-7.1
	7,2	8	29	79	41	36	-7.2



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A3885TFL Alpha® 4



3 x D_c

Continuación

TFL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3885TFL
Mango DIN 6535 HE	7,3	8	29	79	41	36	-7.3
	7,4	8	29	79	41	36	-7.4
	7,5	8	29	79	41	36	-7.5
	7,55	8	29	79	41	36	-7.55
	7,6	8	29	79	41	36	-7.6
	7,7	8	29	79	41	36	-7.7
	7,8	8	29	79	41	36	-7.8
	7,9	8	29	79	41	36	-7.9
	8	8	29	79	41	36	-8
	8,1	10	35	89	47	40	-8.1
	8,2	10	35	89	47	40	-8.2
	8,3	10	35	89	47	40	-8.3
	8,4	10	35	89	47	40	-8.4
	8,5	10	35	89	47	40	-8.5
	8,6	10	35	89	47	40	-8.6
	8,7	10	35	89	47	40	-8.7
	8,8	10	35	89	47	40	-8.8
	8,9	10	35	89	47	40	-8.9
	9	10	35	89	47	40	-9
	9,1	10	35	89	47	40	-9.1
	9,2	10	35	89	47	40	-9.2
	9,3	10	35	89	47	40	-9.3
	9,4	10	35	89	47	40	-9.4
	9,5	10	35	89	47	40	-9.5
	9,55	10	35	89	47	40	-9.55
	9,6	10	35	89	47	40	-9.6
	9,7	10	35	89	47	40	-9.7
	9,8	10	35	89	47	40	-9.8
	9,9	10	35	89	47	40	-9.9
	10	10	35	89	47	40	-10
	10,1	12	40	102	55	45	-10.1
	10,2	12	40	102	55	45	-10.2
	10,3	12	40	102	55	45	-10.3
	10,4	12	40	102	55	45	-10.4
	10,5	12	40	102	55	45	-10.5
	10,6	12	40	102	55	45	-10.6
	10,7	12	40	102	55	45	-10.7
	10,8	12	40	102	55	45	-10.8
	10,9	12	40	102	55	45	-10.9
	11	12	40	102	55	45	-11
	11,1	12	40	102	55	45	-11.1
	11,2	12	40	102	55	45	-11.2
	11,3	12	40	102	55	45	-11.3
	11,4	12	40	102	55	45	-11.4
	11,5	12	40	102	55	45	-11.5
	11,55	12	40	102	55	45	-11.55
	11,6	12	40	102	55	45	-11.6
	11,7	12	40	102	55	45	-11.7
	11,8	12	40	102	55	45	-11.8
	11,9	12	40	102	55	45	-11.9
	12	12	40	102	55	45	-12
	12,1	14	43	107	60	45	-12.1
	12,2	14	43	107	60	45	-12.2
	12,25	14	43	107	60	45	-12.25
	12,3	14	43	107	60	45	-12.3

Continuación



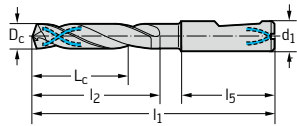
Broca MDI con canal de refrigeración A3885TFL Alpha® 4


 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3885TFL
Mango DIN 6535 HE	12,4	14	43	107	60	45	-12.4
	12,5	14	43	107	60	45	-12.5
	12,6	14	43	107	60	45	-12.6
	12,7	14	43	107	60	45	-12.7
	12,75	14	43	107	60	45	-12.75
	12,8	14	43	107	60	45	-12.8
	12,9	14	43	107	60	45	-12.9
	13	14	43	107	60	45	-13
	13,1	14	43	107	60	45	-13.1
	13,2	14	43	107	60	45	-13.2
	13,3	14	43	107	60	45	-13.3
	13,4	14	43	107	60	45	-13.4
	13,5	14	43	107	60	45	-13.5
	13,6	14	43	107	60	45	-13.6
	13,7	14	43	107	60	45	-13.7
	13,8	14	43	107	60	45	-13.8
	13,9	14	43	107	60	45	-13.9
	14	14	43	107	60	45	-14
	14,1	16	45	115	65	48	-14.1
	14,2	16	45	115	65	48	-14.2
	14,3	16	45	115	65	48	-14.3
	14,4	16	45	115	65	48	-14.4
	14,5	16	45	115	65	48	-14.5
	14,6	16	45	115	65	48	-14.6
	14,7	16	45	115	65	48	-14.7
	14,75	16	45	115	65	48	-14.75
	14,8	16	45	115	65	48	-14.8
	15	16	45	115	65	48	-15
	15,1	16	45	115	65	48	-15.1
	15,2	16	45	115	65	48	-15.2
	15,3	16	45	115	65	48	-15.3
	15,5	16	45	115	65	48	-15.5
	15,6	16	45	115	65	48	-15.6
	15,7	16	45	115	65	48	-15.7
	15,8	16	45	115	65	48	-15.8
	15,9	16	45	115	65	48	-15.9
	16	16	45	115	65	48	-16
	16,1	18	51	123	73	48	-16.1
	16,2	18	51	123	73	48	-16.2
	16,3	18	51	123	73	48	-16.3
	16,4	18	51	123	73	48	-16.4
	16,5	18	51	123	73	48	-16.5
	16,6	18	51	123	73	48	-16.6
	16,7	18	51	123	73	48	-16.7
	16,75	18	51	123	73	48	-16.75
	16,8	18	51	123	73	48	-16.8
	17	18	51	123	73	48	-17
	17,2	18	51	123	73	48	-17.2
	17,3	18	51	123	73	48	-17.3
	17,5	18	51	123	73	48	-17.5
	17,6	18	51	123	73	48	-17.6
	17,7	18	51	123	73	48	-17.7
	17,8	18	51	123	73	48	-17.8
	18	18	51	123	73	48	-18
	18,2	20	55	131	79	50	-18.2



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A3885TFL Alpha® 4

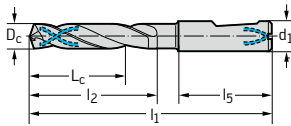


3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	

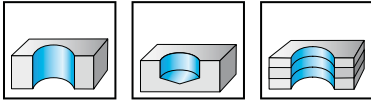
DIN 6537 corto	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3885TFL
Mango DIN 6535 HE	18,5	20	55	131	79	50	-18.5
	18,7	20	55	131	79	50	-18.7
	18,8	20	55	131	79	50	-18.8
	19	20	55	131	79	50	-19
	19,5	20	55	131	79	50	-19.5
	19,7	20	55	131	79	50	-19.7
	19,8	20	55	131	79	50	-19.8
	20	20	55	131	79	50	-20



Broca espiral MDI A3965TFT Alpha® 2



5 x D_c

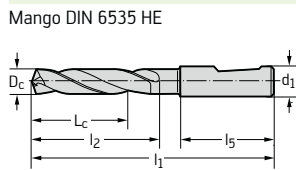


- K30F - TFT
- tipo Alpha® 2
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3965TFT
Mango DIN 6535 HE	3	6	23	66	28	36	-3
	3,1	6	23	66	28	36	-3.1
	3,2	6	23	66	28	36	-3.2
	3,25	6	23	66	28	36	-3.25
	3,3	6	23	66	28	36	-3.3
	3,4	6	23	66	28	36	-3.4
	3,5	6	23	66	28	36	-3.5
	3,6	6	23	66	28	36	-3.6
	3,65	6	23	66	28	36	-3.65
	3,7	6	23	66	28	36	-3.7
	3,8	6	29	74	36	36	-3.8
	3,9	6	29	74	36	36	-3.9
	4	6	29	74	36	36	-4
	4,1	6	29	74	36	36	-4.1
	4,2	6	29	74	36	36	-4.2
	4,3	6	29	74	36	36	-4.3
	4,4	6	29	74	36	36	-4.4
	4,5	6	29	74	36	36	-4.5
	4,6	6	29	74	36	36	-4.6
	4,65	6	29	74	36	36	-4.65
	4,7	6	29	74	36	36	-4.7
	4,8	6	35	82	44	36	-4.8
	4,9	6	35	82	44	36	-4.9
	5	6	35	82	44	36	-5
	5,1	6	35	82	44	36	-5.1
	5,2	6	35	82	44	36	-5.2
	5,3	6	35	82	44	36	-5.3
	5,4	6	35	82	44	36	-5.4
	5,5	6	35	82	44	36	-5.5
	5,55	6	35	82	44	36	-5.55
	5,6	6	35	82	44	36	-5.6
	5,7	6	35	82	44	36	-5.7
	5,8	6	35	82	44	36	-5.8
	5,9	6	35	82	44	36	-5.9
	6	6	35	82	44	36	-6
	6,1	8	43	91	53	36	-6.1
	6,2	8	43	91	53	36	-6.2
	6,3	8	43	91	53	36	-6.3
	6,4	8	43	91	53	36	-6.4
	6,5	8	43	91	53	36	-6.5
	6,6	8	43	91	53	36	-6.6
	6,7	8	43	91	53	36	-6.7
	6,8	8	43	91	53	36	-6.8
	6,9	8	43	91	53	36	-6.9
	7	8	43	91	53	36	-7
	7,1	8	43	91	53	36	-7.1
	7,2	8	43	91	53	36	-7.2



Continuación





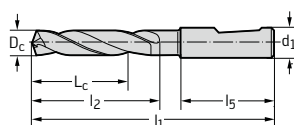
Broca espiral MDI A3965TFT Alpha® 2

5 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3965TFT
Mango DIN 6535 HE	7,3	8	43	91	53	36	-7.3
	7,4	8	43	91	53	36	-7.4
	7,5	8	43	91	53	36	-7.5
	7,55	8	43	91	53	36	-7.55
	7,6	8	43	91	53	36	-7.6
	7,7	8	43	91	53	36	-7.7
	7,8	8	43	91	53	36	-7.8
	7,9	8	43	91	53	36	-7.9
	8	8	43	91	53	36	-8
	8,1	10	49	103	61	40	-8.1
	8,2	10	49	103	61	40	-8.2
	8,3	10	49	103	61	40	-8.3
	8,4	10	49	103	61	40	-8.4
	8,5	10	49	103	61	40	-8.5
	8,6	10	49	103	61	40	-8.6
	8,7	10	49	103	61	40	-8.7
	8,8	10	49	103	61	40	-8.8
	8,9	10	49	103	61	40	-8.9
	9	10	49	103	61	40	-9
	9,1	10	49	103	61	40	-9.1
	9,2	10	49	103	61	40	-9.2
	9,3	10	49	103	61	40	-9.3
	9,4	10	49	103	61	40	-9.4
	9,5	10	49	103	61	40	-9.5
	9,55	10	49	103	61	40	-9.55
	9,6	10	49	103	61	40	-9.6
	9,7	10	49	103	61	40	-9.7
	9,8	10	49	103	61	40	-9.8
	9,9	10	49	103	61	40	-9.9
	10	10	49	103	61	40	-10
	10,1	12	56	118	71	45	-10.1
	10,2	12	56	118	71	45	-10.2
	10,3	12	56	118	71	45	-10.3
	10,4	12	56	118	71	45	-10.4
	10,5	12	56	118	71	45	-10.5
	10,6	12	56	118	71	45	-10.6
	10,7	12	56	118	71	45	-10.7
	10,8	12	56	118	71	45	-10.8
	10,9	12	56	118	71	45	-10.9
	11	12	56	118	71	45	-11
	11,1	12	56	118	71	45	-11.1
	11,2	12	56	118	71	45	-11.2
	11,3	12	56	118	71	45	-11.3
	11,4	12	56	118	71	45	-11.4
	11,5	12	56	118	71	45	-11.5
	11,55	12	56	118	71	45	-11.55
	11,6	12	56	118	71	45	-11.6
	11,7	12	56	118	71	45	-11.7
	11,8	12	56	118	71	45	-11.8
	11,9	12	56	118	71	45	-11.9
	12	12	56	118	71	45	-12
	12,1	14	60	124	77	45	-12.1
	12,2	14	60	124	77	45	-12.2
	12,25	14	60	124	77	45	-12.25
	12,3	14	60	124	77	45	-12.3



Continuación



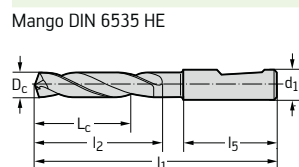
Broca espiral MDI A3965TFT Alpha® 2


 5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3965TFT
Mango DIN 6535 HE	12,4	14	60	124	77	45	-12.4
	12,5	14	60	124	77	45	-12.5
	12,6	14	60	124	77	45	-12.6
	12,7	14	60	124	77	45	-12.7
	12,75	14	60	124	77	45	-12.75
	12,8	14	60	124	77	45	-12.8
	12,9	14	60	124	77	45	-12.9
	13	14	60	124	77	45	-13
	13,1	14	60	124	77	45	-13.1
	13,2	14	60	124	77	45	-13.2
	13,3	14	60	124	77	45	-13.3
	13,4	14	60	124	77	45	-13.4
	13,5	14	60	124	77	45	-13.5
	13,6	14	60	124	77	45	-13.6
	13,7	14	60	124	77	45	-13.7
	13,8	14	60	124	77	45	-13.8
	13,9	14	60	124	77	45	-13.9
	14	14	60	124	77	45	-14
	14,1	16	63	133	83	48	-14.1
	14,2	16	63	133	83	48	-14.2
	14,3	16	63	133	83	48	-14.3
	14,4	16	63	133	83	48	-14.4
	14,5	16	63	133	83	48	-14.5
	14,6	16	63	133	83	48	-14.6
	14,7	16	63	133	83	48	-14.7
	14,75	16	63	133	83	48	-14.75
	14,8	16	63	133	83	48	-14.8
	15	16	63	133	83	48	-15
	15,1	16	63	133	83	48	-15.1
	15,2	16	63	133	83	48	-15.2
	15,3	16	63	133	83	48	-15.3
	15,5	16	63	133	83	48	-15.5
	15,6	16	63	133	83	48	-15.6
	15,7	16	63	133	83	48	-15.7
	15,8	16	63	133	83	48	-15.8
	15,9	16	63	133	83	48	-15.9
	16	16	63	133	83	48	-16
	16,1	18	71	143	93	48	-16.1
	16,2	18	71	143	93	48	-16.2
	16,3	18	71	143	93	48	-16.3
	16,4	18	71	143	93	48	-16.4
	16,5	18	71	143	93	48	-16.5
	16,6	18	71	143	93	48	-16.6
	16,7	18	71	143	93	48	-16.7
	16,75	18	71	143	93	48	-16.75
	16,8	18	71	143	93	48	-16.8
	17	18	71	143	93	48	-17
	17,2	18	71	143	93	48	-17.2
	17,3	18	71	143	93	48	-17.3
	17,5	18	71	143	93	48	-17.5
	17,6	18	71	143	93	48	-17.6
	17,7	18	71	143	93	48	-17.7
	17,8	18	71	143	93	48	-17.8
	18	18	71	143	93	48	-18
	18,2	20	77	153	101	50	-18.2



Continuación



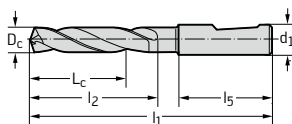
Broca espiral MDI A3965TFT Alpha® 2

5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

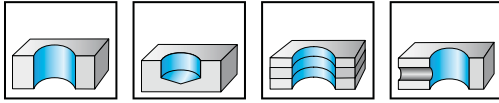
DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3965TFT
Mango DIN 6535 HE	18,5	20	77	153	101	50	-18.5
	18,7	20	77	153	101	50	-18.7
	18,8	20	77	153	101	50	-18.8
	19	20	77	153	101	50	-19
	19,5	20	77	153	101	50	-19.5
	19,7	20	77	153	101	50	-19.7
	19,8	20	77	153	101	50	-19.8
	20	20	77	153	101	50	-20
	20,5	25	86	166	108	56	-20.5
	21	25	86	166	108	56	-21
	21,5	25	86	166	108	56	-21.5
	22	25	86	166	108	56	-22
	22,5	25	91	173	115	56	-22.5
	23	25	91	173	115	56	-23
	23,5	25	91	173	115	56	-23.5
	24	25	91	173	115	56	-24
	24,5	25	97	180	122	56	-24.5
	25	25	97	180	122	56	-25



Broca MDI de 3 labios A3967 BSX



5 x D_c



- K30F - sin recubrimiento
- tipo BSX
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- filo puntiagudo SX

Notas:

apto para el mecanizado en seco en fundición de hierro

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●	●		●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3967
Mango DIN 6535 HE	3	6	23	66	28	36	-3
	3,15	6	23	66	28	36	-3.15
	3,3	6	23	66	28	36	-3.3
	3,5	6	23	66	28	36	-3.5
	3,7	6	23	66	28	36	-3.7
	3,8	6	29	74	36	36	-3.8
	4	6	29	74	36	36	-4
	4,2	6	29	74	36	36	-4.2
	4,3	6	29	74	36	36	-4.3
	4,45	6	29	74	36	36	-4.45
	4,5	6	29	74	36	36	-4.5
	4,65	6	29	74	36	36	-4.65
	5	6	35	82	44	36	-5
	5,5	6	35	82	44	36	-5.5
	5,55	6	35	82	44	36	-5.55
	5,75	6	35	82	44	36	-5.75
	5,9	6	35	82	44	36	-5.9
	6	6	35	82	44	36	-6
	6,5	8	43	91	53	36	-6.5
	6,55	8	43	91	53	36	-6.55
	6,8	8	43	91	53	36	-6.8
	7	8	43	91	53	36	-7
	7,25	8	43	91	53	36	-7.25
	7,4	8	43	91	53	36	-7.4
	7,45	8	43	91	53	36	-7.45
	7,5	8	43	91	53	36	-7.5
	7,55	8	43	91	53	36	-7.55
	8	8	43	91	53	36	-8
	8,5	10	49	103	61	40	-8.5
	8,75	10	49	103	61	40	-8.75
	9	10	49	103	61	40	-9
	9,3	10	49	103	61	40	-9.3
	9,4	10	49	103	61	40	-9.4
	9,5	10	49	103	61	40	-9.5
	9,55	10	49	103	61	40	-9.55
	10	10	49	103	61	40	-10
	10,2	12	56	118	71	45	-10.2
	10,5	12	56	118	71	45	-10.5
	11	12	56	118	71	45	-11
	11,2	12	56	118	71	45	-11.2
	11,3	12	56	118	71	45	-11.3
	11,5	12	56	118	71	45	-11.5
	11,55	12	56	118	71	45	-11.55
	11,7	12	56	118	71	45	-11.7
	12	12	56	118	71	45	-12
	12,5	14	60	124	77	45	-12.5
	13	14	60	124	77	45	-13

Continuación



Broca MDI de 3 labios A3967 BSX

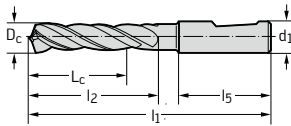


5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●	●		●●

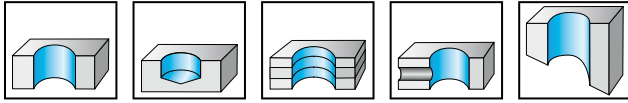
DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3967
Mango DIN 6535 HE	13,1	14	60	124	77	45	-13.1
	13,3	14	60	124	77	45	-13.3
	13,5	14	60	124	77	45	-13.5
	14	14	60	124	77	45	-14
	14,5	16	63	133	83	48	-14.5
	15	16	63	133	83	48	-15
	15,1	16	63	133	83	48	-15.1
	15,3	16	63	133	83	48	-15.3
	15,5	16	63	133	83	48	-15.5
	16	16	63	133	83	48	-16



Broca MDI con canal de refrigeración A3999XPL X-treme



5 x D_c

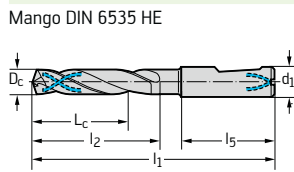


- K30F - XPL
- tipo X-treme
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
apto para el mecanizado en seco en acero
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●	●	●	●	●	●	●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3999XPL
Mango DIN 6535 HE	3	6	23	66	28	36	-3
	3,1	6	23	66	28	36	-3.1
	3,2	6	23	66	28	36	-3.2
	3,25	6	23	66	28	36	-3.25
	3,3	6	23	66	28	36	-3.3
	3,4	6	23	66	28	36	-3.4
	3,5	6	23	66	28	36	-3.5
	3,6	6	23	66	28	36	-3.6
	3,65	6	23	66	28	36	-3.65
	3,7	6	23	66	28	36	-3.7
	3,8	6	29	74	36	36	-3.8
	3,9	6	29	74	36	36	-3.9
	4	6	29	74	36	36	-4
	4,1	6	29	74	36	36	-4.1
	4,2	6	29	74	36	36	-4.2
	4,3	6	29	74	36	36	-4.3
	4,4	6	29	74	36	36	-4.4
	4,5	6	29	74	36	36	-4.5
	4,6	6	29	74	36	36	-4.6
	4,65	6	29	74	36	36	-4.65
	4,7	6	29	74	36	36	-4.7
	4,8	6	35	82	44	36	-4.8
	4,9	6	35	82	44	36	-4.9
	5	6	35	82	44	36	-5
	5,1	6	35	82	44	36	-5.1
	5,2	6	35	82	44	36	-5.2
	5,3	6	35	82	44	36	-5.3
	5,4	6	35	82	44	36	-5.4
	5,5	6	35	82	44	36	-5.5
	5,55	6	35	82	44	36	-5.55
	5,6	6	35	82	44	36	-5.6
	5,7	6	35	82	44	36	-5.7
	5,8	6	35	82	44	36	-5.8
	5,9	6	35	82	44	36	-5.9
	6	6	35	82	44	36	-6
	6,1	8	43	91	53	36	-6.1
	6,2	8	43	91	53	36	-6.2
	6,3	8	43	91	53	36	-6.3
	6,4	8	43	91	53	36	-6.4
	6,5	8	43	91	53	36	-6.5
	6,6	8	43	91	53	36	-6.6
	6,7	8	43	91	53	36	-6.7
	6,8	8	43	91	53	36	-6.8
	6,9	8	43	91	53	36	-6.9
	7	8	43	91	53	36	-7
	7,1	8	43	91	53	36	-7.1
	7,2	8	43	91	53	36	-7.2



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A3999XPL X-treme

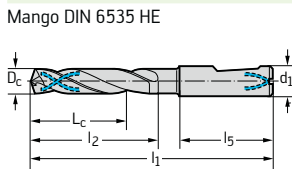


5 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3999XPL
Mango DIN 6535 HE	7,3	8	43	91	53	36	-7.3
	7,4	8	43	91	53	36	-7.4
	7,5	8	43	91	53	36	-7.5
	7,55	8	43	91	53	36	-7.55
	7,6	8	43	91	53	36	-7.6
	7,7	8	43	91	53	36	-7.7
	7,8	8	43	91	53	36	-7.8
	7,9	8	43	91	53	36	-7.9
	8	8	43	91	53	36	-8
	8,1	10	49	103	61	40	-8.1
	8,2	10	49	103	61	40	-8.2
	8,3	10	49	103	61	40	-8.3
	8,4	10	49	103	61	40	-8.4
	8,5	10	49	103	61	40	-8.5
	8,6	10	49	103	61	40	-8.6
	8,7	10	49	103	61	40	-8.7
	8,8	10	49	103	61	40	-8.8
	8,9	10	49	103	61	40	-8.9
	9	10	49	103	61	40	-9
	9,1	10	49	103	61	40	-9.1
	9,2	10	49	103	61	40	-9.2
	9,3	10	49	103	61	40	-9.3
	9,4	10	49	103	61	40	-9.4
	9,5	10	49	103	61	40	-9.5
	9,55	10	49	103	61	40	-9.55
	9,6	10	49	103	61	40	-9.6
	9,7	10	49	103	61	40	-9.7
	9,8	10	49	103	61	40	-9.8
	9,9	10	49	103	61	40	-9.9
	10	10	49	103	61	40	-10
	10,1	12	56	118	71	45	-10.1
	10,2	12	56	118	71	45	-10.2
	10,3	12	56	118	71	45	-10.3
	10,4	12	56	118	71	45	-10.4
	10,5	12	56	118	71	45	-10.5
	10,6	12	56	118	71	45	-10.6
	10,7	12	56	118	71	45	-10.7
	10,8	12	56	118	71	45	-10.8
	10,9	12	56	118	71	45	-10.9
	11	12	56	118	71	45	-11
	11,1	12	56	118	71	45	-11.1
	11,2	12	56	118	71	45	-11.2
	11,3	12	56	118	71	45	-11.3
	11,4	12	56	118	71	45	-11.4
	11,5	12	56	118	71	45	-11.5
	11,55	12	56	118	71	45	-11.55
	11,6	12	56	118	71	45	-11.6
	11,7	12	56	118	71	45	-11.7
	11,8	12	56	118	71	45	-11.8
	11,9	12	56	118	71	45	-11.9
	12	12	56	118	71	45	-12
	12,1	14	60	124	77	45	-12.1
	12,2	14	60	124	77	45	-12.2
	12,25	14	60	124	77	45	-12.25
	12,3	14	60	124	77	45	-12.3



Continuación



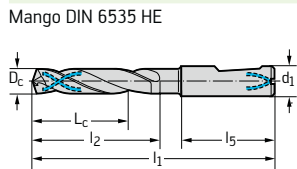
Broca MDI con canal de refrigeración A3999XPL X-treme


 5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3999XPL
Mango DIN 6535 HE	12,4	14	60	124	77	45	-12.4
	12,5	14	60	124	77	45	-12.5
	12,6	14	60	124	77	45	-12.6
	12,7	14	60	124	77	45	-12.7
	12,75	14	60	124	77	45	-12.75
	12,8	14	60	124	77	45	-12.8
	12,9	14	60	124	77	45	-12.9
	13	14	60	124	77	45	-13
	13,1	14	60	124	77	45	-13.1
	13,2	14	60	124	77	45	-13.2
	13,3	14	60	124	77	45	-13.3
	13,4	14	60	124	77	45	-13.4
	13,5	14	60	124	77	45	-13.5
	13,6	14	60	124	77	45	-13.6
	13,7	14	60	124	77	45	-13.7
	13,8	14	60	124	77	45	-13.8
	13,9	14	60	124	77	45	-13.9
	14	14	60	124	77	45	-14
	14,1	16	63	133	83	48	-14.1
	14,2	16	63	133	83	48	-14.2
	14,3	16	63	133	83	48	-14.3
	14,4	16	63	133	83	48	-14.4
	14,5	16	63	133	83	48	-14.5
	14,6	16	63	133	83	48	-14.6
	14,7	16	63	133	83	48	-14.7
	14,75	16	63	133	83	48	-14.75
	14,8	16	63	133	83	48	-14.8
	14,9	16	63	133	83	48	-14.9
	15	16	63	133	83	48	-15
	15,1	16	63	133	83	48	-15.1
	15,2	16	63	133	83	48	-15.2
	15,3	16	63	133	83	48	-15.3
	15,4	16	63	133	83	48	-15.4
	15,5	16	63	133	83	48	-15.5
	15,6	16	63	133	83	48	-15.6
	15,7	16	63	133	83	48	-15.7
	15,8	16	63	133	83	48	-15.8
	15,9	16	63	133	83	48	-15.9
	16	16	63	133	83	48	-16
	16,1	18	71	143	93	48	-16.1
	16,2	18	71	143	93	48	-16.2
	16,3	18	71	143	93	48	-16.3
	16,4	18	71	143	93	48	-16.4
	16,5	18	71	143	93	48	-16.5
	16,6	18	71	143	93	48	-16.6
	16,7	18	71	143	93	48	-16.7
	16,75	18	71	143	93	48	-16.75
	16,8	18	71	143	93	48	-16.8
	16,9	18	71	143	93	48	-16.9
	17	18	71	143	93	48	-17
	17,1	18	71	143	93	48	-17.1
	17,2	18	71	143	93	48	-17.2
	17,3	18	71	143	93	48	-17.3
	17,4	18	71	143	93	48	-17.4
	17,5	18	71	143	93	48	-17.5



Continuación



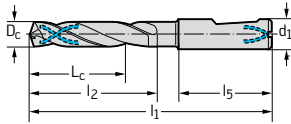
Broca MDI con canal de refrigeración A3999XPL X-treme

5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

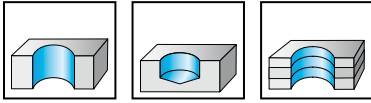
DIN 6537 largo	D _c m7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A3999XPL
Mango DIN 6535 HE	17,6	18	71	143	93	48	-17.6
	17,7	18	71	143	93	48	-17.7
	17,8	18	71	143	93	48	-17.8
	17,9	18	71	143	93	48	-17.9
	18	18	71	143	93	48	-18
	18,1	20	77	153	101	50	-18.1
	18,2	20	77	153	101	50	-18.2
	18,3	20	77	153	101	50	-18.3
	18,4	20	77	153	101	50	-18.4
	18,5	20	77	153	101	50	-18.5
	18,6	20	77	153	101	50	-18.6
	18,7	20	77	153	101	50	-18.7
	18,8	20	77	153	101	50	-18.8
	18,9	20	77	153	101	50	-18.9
	19	20	77	153	101	50	-19
	19,1	20	77	153	101	50	-19.1
	19,2	20	77	153	101	50	-19.2
	19,3	20	77	153	101	50	-19.3
	19,4	20	77	153	101	50	-19.4
	19,5	20	77	153	101	50	-19.5
	19,6	20	77	153	101	50	-19.6
	19,7	20	77	153	101	50	-19.7
	19,8	20	77	153	101	50	-19.8
	19,9	20	77	153	101	50	-19.9
	20	20	77	153	101	50	-20
	20,5	25	86	166	108	56	-20.5
	21	25	86	166	108	56	-21
	21,5	25	86	166	108	56	-21.5
	22	25	86	166	108	56	-22
	22,5	25	91	173	115	56	-22.5
	23	25	91	173	115	56	-23
	23,5	25	91	173	115	56	-23.5
	24	25	91	173	115	56	-24
	24,5	25	97	180	122	56	-24.5
	25	25	97	180	122	56	-25



Broca helicoidal corta con cono Morse A5971



3 x D_c



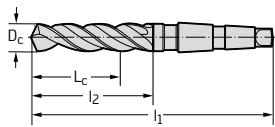
- K10/20 - sin recubrimiento
- tipo metal duro
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- con filo de metal duro, cuerpo base HSS

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 8041	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A5971
Cono Morse	8	33	140	50	MK1 B	-8
	8,5	33	140	50	MK1 B	-8.5
	9	33	140	50	MK1 B	-9
	9,5	33	140	50	MK1 B	-9.5
	10	33	140	50	MK1 B	-10
	10,5	33	140	50	MK1 B	-10.5
	11	33	140	50	MK1 B	-11
	11,5	43	146	56	MK1 B	-11.5
	12	43	146	56	MK1 B	-12
	12,5	43	146	56	MK1 B	-12.5
	13	43	146	56	MK1 B	-13
	13,5	48	168	63	MK2 B	-13.5
	14	48	168	63	MK2 B	-14
	14,5	48	168	63	MK2 B	-14.5
	15	48	168	63	MK2 B	-15
	15,5	53	175	70	MK2 B	-15.5
	16	53	175	70	MK2 B	-16
	16,5	53	175	70	MK2 B	-16.5
	17	53	175	70	MK2 B	-17
	17,5	61	185	80	MK2 B	-17.5
	18	61	185	80	MK2 B	-18
	18,5	61	185	80	MK2 B	-18.5
	19	61	185	80	MK2 B	-19
	19,5	68	215	90	MK3 B	-19.5
	20	68	215	90	MK3 B	-20
	21	68	215	90	MK3 B	-21
	22	68	215	90	MK3 B	-22
	23	75	225	100	MK3 B	-23
	24	75	225	100	MK3 B	-24
	25	75	225	100	MK3 B	-25
	26	82	260	110	MK4 B	-26
	27	82	260	110	MK4 B	-27
	28	82	260	110	MK4 B	-28
	29	93	275	125	MK4 B	-29
	30	93	275	125	MK4 B	-30
	31	93	275	125	MK4 B	-31
	32	93	275	125	MK4 B	-32

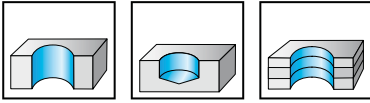
Cono Morse



Microbroca Pilot MDI A6181AML X-treme Pilot 150



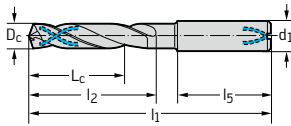
3 x D_c



- K30F - AML
- tipo X-treme Pilot 150
- corte a derechas
- ángulo de punta de 150°
- tolerancia de diámetro especial para herramientas X-treme DM...

	P	M	K	N	S	H	O
AML	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

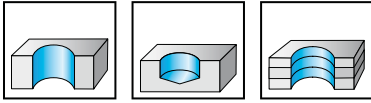
	D _c p7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6181AML
Mango DIN 6535 HA	2	3	6	57	10	42	-2
	2,1	3	6	57	11	42	-2.1
	2,2	3	6	57	11	42	-2.2
	2,3	3	7	59	12	43	-2.3
	2,4	3	7	59	12	43	-2.4
	2,5	3	8	59	13	42	-2.5
	2,6	3	7	62	13	45	-2.6
	2,7	3	8	62	14	45	-2.7
	2,8	3	8	62	14	45	-2.8
	2,9	3	9	62	15	44	-2.9



Broca Pilot MDI con canal de refrigeración A6181TFT XD Pilot



3 x D_c



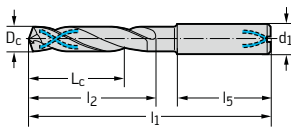
- K30F - TFT
- tipo XD Pilot
- corte a derechas
- ángulo de punta de 150°
- tolerancia de diámetro especial para tecnología XD

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●	●	●	●	●	●	●

	D _c p7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6181TFT
Mango DIN 6535 HA	3		6	12	66	20	36	-3
	3,175	1/8"	6	12	66	20	36	-1/8IN
	3,5		6	12	66	20	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	12	66	20	36	-9/64IN
	3,969	5/32"	6	14	74	24	36	-5/32IN
	4		6	14	74	24	36	-4
	4,5		6	14	74	24	36	-4.5
	4,763	3/16"	6	16	82	28	36	-3/16IN
	4,8		6	16	82	28	36	-4.8
	5		6	16	82	28	36	-5
	5,5		6	16	82	28	36	-5.5
	5,556	7/32"	6	16	82	28	36	-7/32IN
	5,8		6	16	82	28	36	-5.8
	6		6	16	82	28	36	-6
	6,1		8	20	91	34	36	-6.1
	6,35	1/4"	8	20	91	34	36	-1/4IN
	6,5		8	20	91	34	36	-6.5
	6,8		8	20	91	34	36	-6.8
	7		8	20	91	34	36	-7
	7,144	9/32"	8	25	91	41	36	-9/32IN
	7,4		8	25	91	41	36	-7.4
	7,5		8	25	91	41	36	-7.5
	7,938	5/16"	8	25	91	41	36	-5/16IN
	8		8	25	91	41	36	-8
	8,3		10	27	103	47	40	-8.3
	8,5		10	27	103	47	40	-8.5
	8,731	11/32"	10	27	103	47	40	-11/32IN
	9		10	27	103	47	40	-9
	9,525	3/8"	10	27	103	47	40	-3/8IN
	9,8		10	27	103	47	40	-9.8
	10		10	27	103	47	40	-10
	10,2		12	31	118	55	45	-10.2
	10,319	13/32"	12	31	118	55	45	-13/32IN
	11		12	31	118	55	45	-11
	11,113	7/16"	12	31	118	55	45	-7/16IN
	11,5		12	31	118	55	45	-11.5
	11,8		12	31	118	55	45	-11.8
	11,906	15/32"	12	31	118	55	45	-15/32IN
	12		12	31	118	55	45	-12
	12,7	1/2"	14	32	124	60	45	-1/2IN
	13		14	32	124	60	45	-13
	14		14	32	124	60	45	-14
	14,288	9/16"	16	33	133	65	48	-9/16IN
	15		16	33	133	65	48	-15
	16		16	33	133	65	48	-16

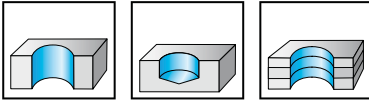
Mango DIN 6535 HA



Microbroca helicoidal MDI A6478TML Alpha® 2 Plus Micro



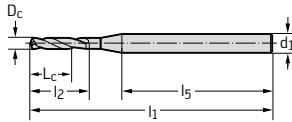
8 x D_c



- K30F - TML
- tipo Alpha® 2 Plus Micro
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

	P	M	K	N	S	H	O
TML	●●	●	●●	●●	●●	●	●●

	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6478TML
Mango DIN 6535 HA	0,5		3	4,2	55	5	40	-0.5
	0,6		3	5,1	55	6	39	-0.6
	0,7		3	5,9	55	7	38	-0.7
	0,75		3	6,3	55	7,5	38	-0.75
	0,794	1/32"	3	6,8	55	8	39	-1/32IN
	0,8		3	6,8	55	8	38	-0.8
	0,88		3	7,6	55	9	37	-0.88
	0,9		3	7,6	55	9	37	-0.9
	0,95		3	8	55	9,5	37	-0.95
	1		3	8,5	55	10	36	-1
	1,05		3	9	55	11	36	-1.05
	1,08		3	9	55	11	36	-1.08
	1,1		3	9	55	11	36	-1.1
	1,15		3	10	55	12	36	-1.15
	1,191	3/64"	3	10	55	12	35	-3/64IN
	1,2		3	10	55	12	35	-1.2
	1,25		3	10	55	12,5	35	-1.25
	1,3		3	11	55	13	34	-1.3
	1,35		3	11	55	13,5	34	-1.35
	1,4		3	11	55	14	33	-1.4
	1,45		3	12	55	14,5	33	-1.45
	1,5		3	12	68	15	46	-1.5
	1,55		3	13	68	16	46	-1.55
	1,588	1/16"	3	13	68	16	45	-1/16IN
	1,6		3	13	68	16	45	-1.6
	1,65		3	14	68	16,5	45	-1.65
	1,7		3	14	68	17	44	-1.7
	1,75		3	15	68	18	44	-1.75
	1,8		3	15	68	18	44	-1.8
	1,82		3	15	68	18,5	43	-1.82
	1,85		3	15	68	18,5	44	-1.85
	1,9		3	16	68	19	43	-1.9
	1,95		3	17	68	20	43	-1.95
	1,984	5/64"	3	17	68	20	42	-5/64IN
	2		3	17	74	20	48	-2
	2,05		3	17	74	20,5	48	-2.05
	2,1		3	17	74	21	47	-2.1
	2,15		3	18	74	22	48	-2.15
	2,2		3	18	74	22	47	-2.2
	2,25		3	19	74	23	47	-2.25
	2,3		3	19	74	23	46	-2.3
	2,35		3	20	74	24	46	-2.35
	2,381	3/32"	3	20	74	24	45	-3/32IN
	2,4		3	20	74	24	45	-2.4
	2,45		3	21	74	25	45	-2.45
	2,5		3	21	81	25	52	-2.5
	2,55		3	22	81	26	52	-2.55



Continuación



Microbroca helicoidal MDI A6478TML Alpha® 2 Plus Micro

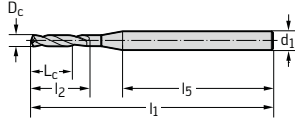


8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TML	●●		●●	●●	●●	●	●●

Continuación

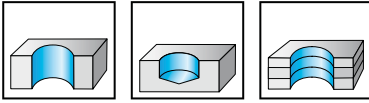
	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6478TML
Mango DIN 6535 HA	2,6		3	22	81	26	51	-2.6
	2,65		3	22	81	27	51	-2.65
	2,7		3	22	81	27	50	-2.7
	2,75		3	23	81	28	50	-2.75
	2,778	7/64"	3	23	81	28	49	-7/64IN
	2,8		3	23	81	28	49	-2.8
	2,85		3	24	81	29	50	-2.85
	2,9		3	24	81	29	49	-2.9
	2,95		3	25	81	30	49	-2.95



Microbroca MDI con canal de refrigeración A6488TML Alpha® 4 Plus Micro



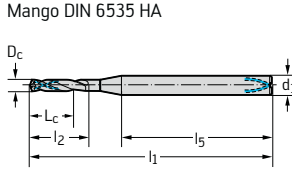
8 x D_c



- K30F - TML
- tipo Alpha® 4 Plus Micro
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

	P	M	K	N	S	H	O
TML	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6488TML
Mango DIN 6535 HA	0,75		3	8,5	55	10	38	-0.75
	0,794	1/32"	3	8,5	55	10	39	-1/32IN
	0,8		3	8,5	55	10	38	-0.8
	0,88		3	8,5	55	10	37	-0.88
	0,9		3	8,5	55	10	37	-0.9
	0,95		3	8,5	55	10	37	-0.95
	1		3	12	55	15	36	-1
	1,05		3	12	55	15	36	-1.05
	1,08		3	12	55	15	36	-1.08
	1,1		3	12	55	15	36	-1.1
	1,15		3	12	55	15	36	-1.15
	1,191	3/64"	3	12	55	15	35	-3/64IN
	1,2		3	12	55	15	35	-1.2
	1,25		3	12	55	15	35	-1.25
	1,3		3	12	55	15	34	-1.3
	1,35		3	12	55	15	34	-1.35
	1,4		3	12	55	15	33	-1.4
	1,45		3	12	55	15	33	-1.45
	1,5		3	17	68	20	46	-1.5
	1,55		3	17	68	20	46	-1.55
	1,588	1/16"	3	17	68	20	45	-1/16IN
	1,6		3	17	68	20	45	-1.6
	1,65		3	17	68	20	45	-1.65
	1,7		3	17	68	20	44	-1.7
	1,75		3	17	68	20	44	-1.75
	1,8		3	17	68	20	44	-1.8
	1,82		3	17	68	20	43	-1.82
	1,85		3	17	68	20	44	-1.85
	1,9		3	17	68	20	43	-1.9
	1,95		3	17	68	20	43	-1.95
	1,984	5/64"	3	17	68	20	43	-5/64IN
	2		3	21	74	25	48	-2
	2,05		3	21	74	25	48	-2.05
	2,1		3	21	74	25	47	-2.1
	2,15		3	21	74	25	48	-2.15
	2,2		3	21	74	25	47	-2.2
	2,25		3	21	74	25	47	-2.25
	2,3		3	21	74	25	46	-2.3
	2,35		3	21	74	25	46	-2.35
	2,381	3/32"	3	21	74	25	45	-3/32IN
	2,4		3	21	74	25	45	-2.4
	2,45		3	21	74	25	45	-2.45
	2,5		3	25	81	30	52	-2.5
	2,55		3	25	81	30	52	-2.55
	2,6		3	25	81	30	51	-2.6
	2,65		3	25	81	30	51	-2.65
	2,7		3	25	81	30	50	-2.7



Continuación



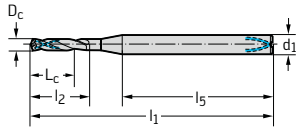
Microbroca MDI con canal de refrigeración A6488TML Alpha® 4 Plus Micro


 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TML	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

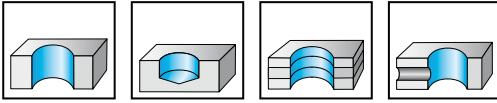
	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6488TML
Mango DIN 6535 HA	2,75		3	25	81	30	50	-2.75
	2,778	7/64"	3	25	81	30	49	-7/64IN
	2,8		3	25	81	30	49	-2.8
	2,85		3	25	81	30	50	-2.85
	2,9		3	25	81	30	49	-2.9
	2,95		3	25	81	30	49	-2.95



Broca MDI con canal de refrigeración A6489DPP X-treme D8



8 x D_c



- K30F - DPP
- tipo X-treme D8
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
DPP	●	●	●	●	●	●	●

	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6489DPP
Mango DIN 6535 HA	3		6	28	74	34	36	-3
	3,1		6	28	74	34	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	28	74	34	36	-1/8IN
	3,2		6	28	74	34	36	-3.2
	3,3		6	28	74	34	36	-3.3
	3,4		6	28	74	34	36	-3.4
	3,5		6	28	74	34	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	28	74	34	36	-9/64IN
	3,6		6	28	74	34	36	-3.6
	3,7		6	28	74	34	36	-3.7
	3,8		6	37	85	45	36	-3.8
	3,9		6	37	85	45	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	37	85	45	36	-5/32IN
	4		6	37	85	45	36	-4
	4,1		6	37	85	45	36	-4.1
	4,2		6	37	85	45	36	-4.2
	4,3		6	37	85	45	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	37	85	45	36	-11/64IN
	4,4		6	37	85	45	36	-4.4
	4,5		6	37	85	45	36	-4.5
	4,6		6	37	85	45	36	-4.6
	4,7		6	37	85	45	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	48	97	57	36	-3/16IN
	4,8		6	48	97	57	36	-4.8
	4,9		6	48	97	57	36	-4.9
	5		6	48	97	57	36	-5
	5,1		6	48	97	57	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	48	97	57	36	-13/64IN
	5,2		6	48	97	57	36	-5.2
	5,3		6	48	97	57	36	-5.3
	5,4		6	48	97	57	36	-5.4
	5,5		6	48	97	57	36	-5.5
	5,556	7/32"	6	48	97	57	36	-7/32IN
	5,6		6	48	97	57	36	-5.6
	5,7		6	48	97	57	36	-5.7
	5,8		6	48	97	57	36	-5.8
	5,9		6	48	97	57	36	-5.9
	5,953	15/64"	6	48	97	57	36	-15/64IN
	6		6	48	97	57	36	-6
	6,1		8	55	106	66	36	-6.1
	6,2		8	55	106	66	36	-6.2
	6,3		8	55	106	66	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	55	106	66	36	-1/4IN
	6,4		8	55	106	66	36	-6.4
	6,5		8	55	106	66	36	-6.5
	6,6		8	55	106	66	36	-6.6
	6,7		8	55	106	66	36	-6.7

Continuación



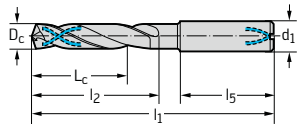
Broca MDI con canal de refrigeración A6489DPP X-treme D8


 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
DPP	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6489DPP
Mango DIN 6535 HA	6,747	17/64"	8	55	106	66	36	-17/64IN
	6,8		8	55	106	66	36	-6.8
	6,9		8	55	106	66	36	-6.9
	7		8	55	106	66	36	-7
	7,1		8	64	116	76	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	64	116	76	36	-9/32IN
	7,2		8	64	116	76	36	-7.2
	7,3		8	64	116	76	36	-7.3
	7,4		8	64	116	76	36	-7.4
	7,5		8	64	116	76	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	64	116	76	36	-19/64IN
	7,6		8	64	116	76	36	-7.6
	7,7		8	64	116	76	36	-7.7
	7,8		8	64	116	76	36	-7.8
	7,9		8	64	116	76	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	64	116	76	36	-5/16IN
	8		8	64	116	76	36	-8
	8,1		10	80	139	95	40	-8.1
	8,2		10	80	139	95	40	-8.2
	8,3		10	80	139	95	40	-8.3
	8,334	21/64"	10	80	139	95	40	-21/64IN
	8,4		10	80	139	95	40	-8.4
	8,5		10	80	139	95	40	-8.5
	8,6		10	80	139	95	40	-8.6
	8,7		10	80	139	95	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	80	139	95	40	-11/32IN
	8,8		10	80	139	95	40	-8.8
	8,9		10	80	139	95	40	-8.9
	9		10	80	139	95	40	-9
	9,1		10	80	139	95	40	-9.1
	9,128	23/64"	10	80	139	95	40	-23/64IN
	9,2		10	80	139	95	40	-9.2
	9,3		10	80	139	95	40	-9.3
	9,4		10	80	139	95	40	-9.4
	9,5		10	80	139	95	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	80	139	95	40	-3/8IN
	9,6		10	80	139	95	40	-9.6
	9,7		10	80	139	95	40	-9.7
	9,8		10	80	139	95	40	-9.8
	9,9		10	80	139	95	40	-9.9
	9,922	25/64"	10	80	139	95	40	-25/64IN
	10		10	80	139	95	40	-10
	10,1		12	96	163	114	45	-10.1
	10,2		12	96	163	114	45	-10.2
	10,3		12	96	163	114	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	96	163	114	45	-13/32IN
	10,4		12	96	163	114	45	-10.4
	10,5		12	96	163	114	45	-10.5
	10,6		12	96	163	114	45	-10.6
	10,7		12	96	163	114	45	-10.7
	10,716	27/64"	12	96	163	114	45	-27/64IN
	10,8		12	96	163	114	45	-10.8
	10,9		12	96	163	114	45	-10.9
	11		12	96	163	114	45	-11
	11,1		12	96	163	114	45	-11.1



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A6489DPP X-treme D8

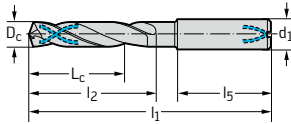


8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
DPP	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

Continuación

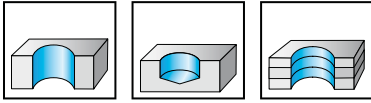
	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6489DPP
Mango DIN 6535 HA	11,113	7/16"	12	96	163	114	45	-7/16IN
	11,2		12	96	163	114	45	-11.2
	11,3		12	96	163	114	45	-11.3
	11,4		12	96	163	114	45	-11.4
	11,5		12	96	163	114	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	96	163	114	45	-29/64IN
	11,6		12	96	163	114	45	-11.6
	11,7		12	96	163	114	45	-11.7
	11,8		12	96	163	114	45	-11.8
	11,9		12	96	163	114	45	-11.9
	11,906	15/32"	12	96	163	114	45	-15/32IN
	12		12	96	163	114	45	-12
	12,303	31/64"	14	119	182	133	45	-31/64IN
	12,5		14	119	182	133	45	-12.5
	12,7	1/2"	14	119	182	133	45	-1/2IN
	13		14	119	182	133	45	-13
	13,494	17/32"	14	119	182	133	45	-17/32IN
	13,5		14	119	182	133	45	-13.5
	14		14	119	182	133	45	-14
	14,288	9/16"	16	136	204	152	48	-9/16IN
	14,5		16	136	204	152	48	-14.5
	15		16	136	204	152	48	-15
	15,5		16	136	204	152	48	-15.5
	15,875	5/8"	16	136	204	152	48	-5/8IN
	16		16	136	204	152	48	-16
	16,5		18	153	223	171	48	-16.5
	17		18	153	223	171	48	-17
	17,5		18	153	223	171	48	-17.5
	18		18	153	223	171	48	-18
	18,5		20	170	244	190	50	-18.5
	19		20	170	244	190	50	-19
	19,05	3/4"	20	170	244	190	50	-3/4IN
	19,5		20	170	244	190	50	-19.5
	20		20	170	244	190	50	-20



Microbroca MDI con canal de refrigeración

A6588TML

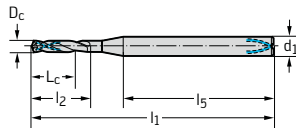
Alpha® 4 Plus Micro


 12 x D_c


- K30F - TML
- tipo Alpha® 4 Plus Micro
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

	P	M	K	N	S	H	O
TML	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

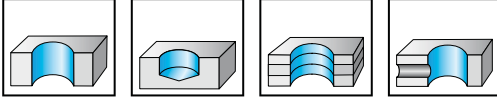
	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6588TML
Mango DIN 6535 HA	1		3	18	55	21	25	-1
	1.1		3	18	55	21	26	-1.1
	1.191	3/64"	3	18	55	21	26	-3/64IN
	1.2		3	18	55	21	26	-1.2
	1.3		3	18	55	21	26	-1.3
	1.4		3	18	55	21	26	-1.4
	1.5		3	25	68	28	33	-1.5
	1.588	1/16"	3	25	68	28	33	-1/16IN
	1.6		3	25	68	28	33	-1.6
	1.7		3	25	68	28	33	-1.7
	1.8		3	25	68	28	34	-1.8
	1.9		3	25	68	28	34	-1.9
	2		3	31	74	35	33	-2
	2.1		3	31	74	35	33	-2.1
	2.2		3	31	74	35	34	-2.2
	2.3		3	31	74	35	34	-2.3
	2.381	3/32"	3	31	74	35	34	-3/32IN
	2.4		3	31	74	35	34	-2.4
	2.5		3	37	81	42	35	-2.5
	2.6		3	37	81	42	35	-2.6
	2.7		3	37	81	42	35	-2.7
	2.778	7/64"	3	37	81	42	35	-7/64IN
	2.8		3	37	81	42	35	-2.8
	2.9		3	37	81	42	36	-2.9



Broca MDI con canal de refrigeración A6589DPP X-treme D12



12 x D_c

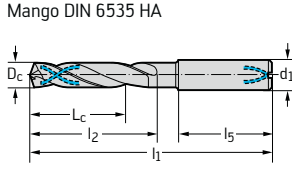


- K30F - DPP
- tipo X-treme D12
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
DPP	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6589DPP
Mango DIN 6535 HA	3		6	48	92	54	36	-3
	3,1		6	48	92	54	36	-3.1
	3,175	1/8"	6	48	92	54	36	-1/8IN
	3,2		6	48	92	54	36	-3.2
	3,3		6	48	92	54	36	-3.3
	3,4		6	48	92	54	36	-3.4
	3,5		6	48	92	54	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	48	92	54	36	-9/64IN
	3,6		6	48	92	54	36	-3.6
	3,7		6	48	92	54	36	-3.7
	3,8		6	56	102	64	36	-3.8
	3,9		6	56	102	64	36	-3.9
	3,969	5/32"	6	56	102	64	36	-5/32IN
	4		6	56	102	64	36	-4
	4,1		6	56	102	64	36	-4.1
	4,2		6	56	102	64	36	-4.2
	4,3		6	56	102	64	36	-4.3
	4,366	11/64"	6	56	102	64	36	-11/64IN
	4,4		6	56	102	64	36	-4.4
	4,5		6	56	102	64	36	-4.5
	4,6		6	56	102	64	36	-4.6
	4,7		6	56	102	64	36	-4.7
	4,763	3/16"	6	74	121	83	36	-3/16IN
	4,8		6	74	121	83	36	-4.8
	4,9		6	74	121	83	36	-4.9
	5		6	74	121	83	36	-5
	5,1		6	74	121	83	36	-5.1
	5,159	13/64"	6	74	121	83	36	-13/64IN
	5,2		6	74	121	83	36	-5.2
	5,3		6	74	121	83	36	-5.3
	5,4		6	74	121	83	36	-5.4
	5,5		6	74	121	83	36	-5.5
	5,55		6	74	121	83	36	-5.55
	5,556	7/32"	6	74	121	83	36	-7/32IN
	5,6		6	74	121	83	36	-5.6
	5,7		6	74	121	83	36	-5.7
	5,8		6	74	121	83	36	-5.8
	5,9		6	74	121	83	36	-5.9
	6		6	74	121	83	36	-6
	6,1		8	98	148	110	36	-6.1
	6,2		8	98	148	110	36	-6.2
	6,3		8	98	148	110	36	-6.3
	6,35	1/4"	8	98	148	110	36	-1/4IN
	6,4		8	98	148	110	36	-6.4
	6,5		8	98	148	110	36	-6.5
	6,6		8	98	148	110	36	-6.6
	6,7		8	98	148	110	36	-6.7



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración

A6589DPP

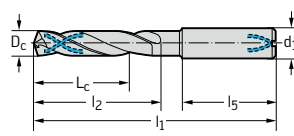
X-treme D12


 12 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
DPP	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

Continuación

	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6589DPP
Mango DIN 6535 HA	6,747	17/64"	8	98	148	110	36	-17/64IN
	6,8		8	98	148	110	36	-6.8
	6,9		8	98	148	110	36	-6.9
	7		8	98	148	110	36	-7
	7,1		8	98	148	110	36	-7.1
	7,144	9/32"	8	98	148	110	36	-9/32IN
	7,2		8	98	148	110	36	-7.2
	7,3		8	98	148	110	36	-7.3
	7,4		8	98	148	110	36	-7.4
	7,5		8	98	148	110	36	-7.5
	7,541	19/64"	8	98	148	110	36	-19/64IN
	7,8		8	98	148	110	36	-7.8
	7,9		8	98	148	110	36	-7.9
	7,938	5/16"	8	98	148	110	36	-5/16IN
	8		8	98	148	110	36	-8
	8,1		10	123	180	138	40	-8.1
	8,2		10	123	180	138	40	-8.2
	8,3		10	123	180	138	40	-8.3
	8,4		10	123	180	138	40	-8.4
	8,5		10	123	180	138	40	-8.5
	8,6		10	123	180	138	40	-8.6
	8,7		10	123	180	138	40	-8.7
	8,731	11/32"	10	123	180	138	40	-11/32IN
	8,8		10	123	180	138	40	-8.8
	9		10	123	180	138	40	-9
	9,128	23/64"	10	123	180	138	40	-23/64IN
	9,2		10	123	180	138	40	-9.2
	9,3		10	123	180	138	40	-9.3
	9,5		10	123	180	138	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	123	180	138	40	-3/8IN
	9,6		10	123	180	138	40	-9.6
	9,7		10	123	180	138	40	-9.7
	9,8		10	123	180	138	40	-9.8
	9,922	25/64"	10	123	180	138	40	-25/64IN
	10		10	123	180	138	40	-10
	10,1		12	140	206	158	45	-10.1
	10,2		12	140	206	158	45	-10.2
	10,3		12	140	206	158	45	-10.3
	10,319	13/32"	12	140	206	158	45	-13/32IN
	10,4		12	140	206	158	45	-10.4
	10,5		12	140	206	158	45	-10.5
	10,716	27/64"	12	140	206	158	45	-27/64IN
	10,8		12	140	206	158	45	-10.8
	11		12	140	206	158	45	-11
	11,1		12	140	206	158	45	-11.1
	11,113	7/16"	12	140	206	158	45	-7/16IN
	11,2		12	140	206	158	45	-11.2
	11,5		12	140	206	158	45	-11.5
	11,509	29/64"	12	140	206	158	45	-29/64IN
	11,7		12	140	206	158	45	-11.7
	11,8		12	140	206	158	45	-11.8
	11,906	15/32"	12	140	206	158	45	-15/32IN
	12		12	140	206	158	45	-12
	12,1		14	168	230	182	45	-12.1
	12,2		14	168	230	182	45	-12.2



Continuación



Broca MDI con canal de refrigeración A6589DPP X-treme D12

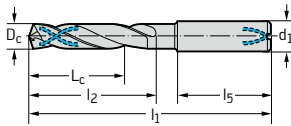


12 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
DPP	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●

Continuación

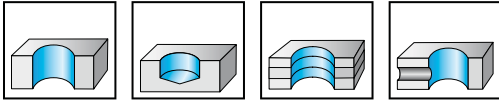
	D _c m7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6589DPP
Mango DIN 6535 HA	12,3		14	168	230	182	45	-12.3
	12,303	31/64"	14	168	230	182	45	-31/64IN
	12,5		14	168	230	182	45	-12.5
	12,6		14	168	230	182	45	-12.6
	12,7	1/2"	14	168	230	182	45	-1/2IN
	13		14	168	230	182	45	-13
	13,494	17/32"	14	168	230	182	45	-17/32IN
	13,5		14	168	230	182	45	-13.5
	14		14	168	230	182	45	-14
	14,288	9/16"	16	192	260	208	48	-9/16IN
	14,5		16	192	260	208	48	-14.5
	15		16	192	260	208	48	-15
	15,5		16	192	260	208	48	-15.5
	15,875	5/8"	16	192	260	208	48	-5/8IN
	16		16	192	260	208	48	-16
	16,5		18	216	285	234	48	-16.5
	17		18	216	285	234	48	-17
	17,5		18	216	285	234	48	-17.5
	18		18	216	285	234	48	-18
	18,5		20	238	310	258	50	-18.5
	19		20	238	310	258	50	-19
	19,5		20	238	310	258	50	-19.5
	20		20	238	310	258	50	-20



Broca MDI con canal de refrigeración A6685TFP Alpha® 4 XD16



16 x D_c

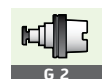


- K30F - TFP
- tipo Alpha® 4 XD16
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

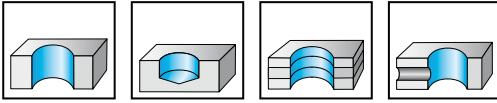
Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●	●	●	●	●	●	●

	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6685TFP
Mango DIN 6535 HA	3		6	52	100	57	36	-3
	3,175	1/8"	6	72	120	78	36	-1/8IN
	3,5		6	72	120	78	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	72	120	78	36	-9/64IN
	3,969	5/32"	6	72	120	78	36	-5/32IN
	4		6	72	120	78	36	-4
	4,5		6	92	140	100	36	-4.5
	4,763	3/16"	6	92	140	100	36	-3/16IN
	4,8		6	92	140	100	36	-4.8
	5		6	92	140	100	36	-5
	5,5		6	101	150	110	36	-5.5
	5,556	7/32"	6	111	160	120	36	-7/32IN
	5,8		6	111	160	120	36	-5.8
	6		6	111	160	120	36	-6
	6,1		8	124	175	135	36	-6.1
	6,35	1/4"	8	124	175	135	36	-1/4IN
	6,5		8	124	175	135	36	-6.5
	6,8		8	124	175	135	36	-6.8
	7		8	124	175	135	36	-7
	7,144	9/32"	8	140	192	152	36	-9/32IN
	7,4		8	140	192	152	36	-7.4
	7,5		8	140	192	152	36	-7.5
	7,938	5/16"	8	140	192	152	36	-5/16IN
	8		8	140	192	152	36	-8
	8,3		10	148	206	162	40	-8.3
	8,5		10	148	206	162	40	-8.5
	8,731	11/32"	10	148	206	162	40	-11/32IN
	9		10	148	206	162	40	-9
	9,525	3/8"	10	165	224	180	40	-3/8IN
	9,8		10	165	224	180	40	-9.8
	10		10	165	224	180	40	-10
	10,2		12	181	247	198	45	-10.2
	10,319	13/32"	12	181	247	198	45	-13/32IN
	11		12	181	247	198	45	-11
	11,113	7/16"	12	198	265	216	45	-7/16IN
	11,5		12	198	265	216	45	-11.5
	11,8		12	198	265	216	45	-11.8
	11,906	15/32"	12	198	265	216	45	-15/32IN
	12		12	198	265	216	45	-12
	12,7	1/2"	14	238	301	252	45	-1/2IN
	13		14	238	301	252	45	-13
	14		14	238	301	252	45	-14
	14,288	9/16"	16	272	340	288	48	-9/16IN
	15		16	272	340	288	48	-15
	16		16	272	340	288	48	-16



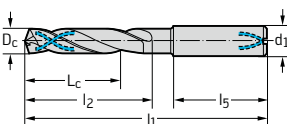
Broca MDI con canal de refrigeración A6785TFP Alpha® 4 XD20

20 x D_c

- K30F - TFP
- tipo Alpha® 4 XD20
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

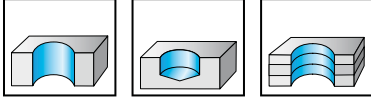
	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6785TFP	
Mango DIN 6535 HA 	3		6	60	107	65	36	-3	
	3,175	1/8"	6	86	134	92	36	-1/8IN	
	3,5		6	86	134	92	36	-3.5	
	3,572	9/64"	6	86	134	92	36	-9/64IN	
	3,969	5/32"	6	86	134	92	36	-5/32IN	
	4		6	86	134	92	36	-4	
	4,5		6	110	110	158	118	36	-4.5
	4,763	3/16"	6	110	110	158	118	36	-3/16IN
	4,8		6	110	110	158	118	36	-4.8
	5		6	110	110	158	118	36	-5
	5,5		6	123	123	170	132	36	-5.5
	5,556	7/32"	6	135	135	182	144	36	-7/32IN
	5,8		6	135	135	182	144	36	-5.8
	6		6	135	135	182	144	36	-6
	6,1		8	151	151	200	162	36	-6.1
	6,35	1/4"	8	151	151	200	162	36	-1/4IN
	6,5		8	151	151	200	162	36	-6.5
	6,8		8	151	151	200	162	36	-6.8
	7		8	151	151	200	162	36	-7
	7,144	9/32"	8	172	172	222	184	36	-9/32IN
	7,4		8	172	172	222	184	36	-7.4
	7,5		8	172	172	222	184	36	-7.5
	7,938	5/16"	8	172	172	222	184	36	-5/16IN
	8		8	172	172	222	184	36	-8
	8,3		10	184	184	240	198	40	-8.3
	8,5		10	184	184	240	198	40	-8.5
	8,731	11/32"	10	184	184	240	198	40	-11/32IN
	9		10	184	184	240	198	40	-9
	9,525	3/8"	10	205	205	262	220	40	-3/8IN
	9,8		10	205	205	262	220	40	-9.8
	10		10	205	205	262	220	40	-10
	10,2		12	225	225	289	242	45	-10.2
10,319	13/32"	12	225	225	289	242	45	-13/32IN	
11		12	225	225	289	242	45	-11	
11,113	7/16"	12	246	246	311	264	45	-7/16IN	
11,5		12	246	246	311	264	45	-11.5	
11,8		12	246	246	311	264	45	-11.8	
11,906	15/32"	12	246	246	311	264	45	-15/32IN	
12		12	246	246	311	264	45	-12	
12,7	1/2"	14	294	294	357	308	45	-1/2IN	
13		14	294	294	357	308	45	-13	
14		14	294	294	357	308	45	-14	
14,288	9/16"	16	336	336	404	352	48	-9/16IN	
15		16	336	336	404	352	48	-15	
16		16	336	336	404	352	48	-16	



Microbroca MDI con canal de refrigeración A6789AMP X-treme DM20



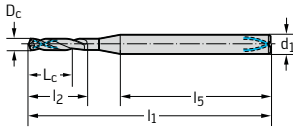
20 x D_c



- K30F - AMP
- tipo X-treme DM20
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

	P	M	K	N	S	H	O
AMP	●	●	●	●	●	●	●

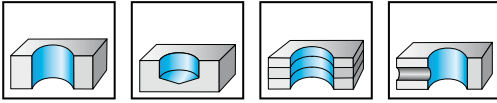
	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6789AMP
Mango DIN 6535 HA	2	3	44	90	47	38	-2
	2,1	3	45	90	49	37	-2.1
	2,2	3	48	90	52	34	-2.2
	2,3	3	50	97	54	39	-2.3
	2,4	3	52	97	56	37	-2.4
	2,5	3	55	97	59	34	-2.5
	2,6	3	57	107	61	42	-2.6
	2,7	3	58	107	63	41	-2.7
	2,8	3	61	107	66	38	-2.8
	2,9	3	63	107	68	36	-2.9



Broca MDI con canal de refrigeración A6794TFP X-treme DH20



20 x D_c

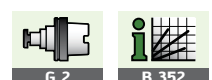
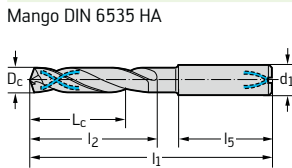


- K30F - TFP
- tipo X-treme DH20
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●●	●●	●●	●	●●	●	

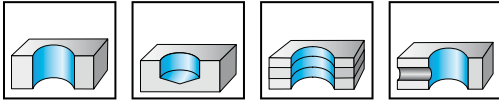
	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6794TFP
Mango DIN 6535 HA	3		6	60	107	65	36	-3
	3,175	1/8"	6	86	134	92	36	-1/8IN
	3,5		6	86	134	92	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	86	134	92	36	-9/64IN
	3,969	5/32"	6	86	134	92	36	-5/32IN
	4		6	86	134	92	36	-4
	4,5		6	110	158	118	36	-4.5
	4,763	3/16"	6	110	158	118	36	-3/16IN
	4,8		6	110	158	118	36	-4.8
	5		6	110	158	118	36	-5
	5,5		6	123	170	132	36	-5.5
	5,556	7/32"	6	135	182	144	36	-7/32IN
	5,8		6	135	182	144	36	-5.8
	6		6	135	182	144	36	-6
	6,1		8	151	200	162	36	-6.1
	6,35	1/4"	8	151	200	162	36	-1/4IN
	6,5		8	151	200	162	36	-6.5
	6,8		8	151	200	162	36	-6.8
	7		8	151	200	162	36	-7
	7,144	9/32"	8	172	222	184	36	-9/32IN
	7,4		8	172	222	184	36	-7.4
	7,5		8	172	222	184	36	-7.5
	7,938	5/16"	8	172	222	184	36	-5/16IN
	8		8	172	222	184	36	-8
	8,3		10	184	240	198	40	-8.3
	8,5		10	184	240	198	40	-8.5
	8,731	11/32"	10	184	240	198	40	-11/32IN
	9		10	184	240	198	40	-9
	9,525	3/8"	10	205	262	220	40	-3/8IN
	9,8		10	205	262	220	40	-9.8
	10		10	205	262	220	40	-10



Broca MDI con canal de refrigeración A6885TFP Alpha® 4 XD25



25 x D_c

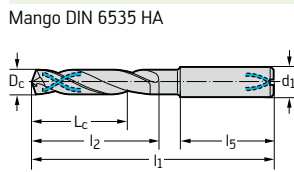


- K30F - TFP
- tipo Alpha® 4 XD25
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

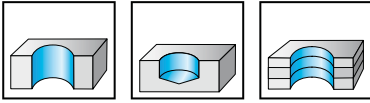
	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6885TFP
Mango DIN 6535 HA	3		6	79	127	84	36	-3
	3,175	1/8"	6	108	156	114	36	-1/8IN
	3,5		6	108	156	114	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	108	156	114	36	-9/64IN
	3,969	5/32"	6	108	156	114	36	-5/32IN
	4		6	108	156	114	36	-4
	4,5		6	137	185	145	36	-4.5
	4,763	3/16"	6	137	185	145	36	-3/16IN
	4,8		6	137	185	145	36	-4.8
	5		6	137	185	145	36	-5
	5,5		6	151	200	160	36	-5.5
	5,556	7/32"	6	165	214	174	36	-7/32IN
	5,8		6	165	214	174	36	-5.8
	6		6	165	214	174	36	-6
	6,1		8	183	234	194	36	-6.1
	6,35	1/4"	8	183	234	194	36	-1/4IN
	6,5		8	183	234	194	36	-6.5
	6,8		8	183	234	194	36	-6.8
	7		8	183	234	194	36	-7
	7,144	9/32"	8	208	260	220	36	-9/32IN
	7,4		8	208	260	220	36	-7.4
	7,5		8	208	260	220	36	-7.5
	7,938	5/16"	8	208	260	220	36	-5/16IN
	8		8	208	260	220	36	-8
	8,3		10	229	289	243	40	-8.3
	8,5		10	229	289	243	40	-8.5
	8,731	11/32"	10	229	289	243	40	-11/32IN
	9		10	229	289	243	40	-9
	9,525	3/8"	10	255	314	270	40	-3/8IN
	9,8		10	255	314	270	40	-9.8
	10		10	255	314	270	40	-10
	10,2		12	280	346	297	45	-10.2
	10,319	13/32"	12	280	346	297	45	-13/32IN
	11		12	280	346	297	45	-11
	11,113	7/16"	12	306	373	324	45	-7/16IN
	11,5		12	306	373	324	45	-11.5
	11,8		12	306	373	324	45	-11.8
	11,906	15/32"	12	306	373	324	45	-15/32IN
	12		12	306	373	324	45	-12



Microbroca MDI con canal de refrigeración A6889AMP X-treme DM25



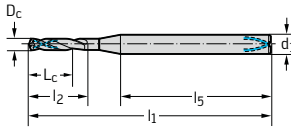
25 x D_c



- K30F - AMP
- tipo X-treme DM25
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

	P	M	K	N	S	H	O
AMP	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

	D _c h7 mm	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6889AMP
Mango DIN 6535 HA	2,5	3	67	107	71	32	-2.5
	2,6	3	70	122	74	44	-2.6
	2,7	3	72	122	77	41	-2.7
	2,8	3	75	122	80	38	-2.8
	2,9	3	78	122	83	36	-2.9

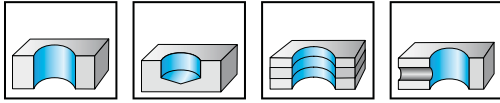


Broca MDI con canal de refrigeración A6985TFP

Alpha® 4 XD30



30 x D_c

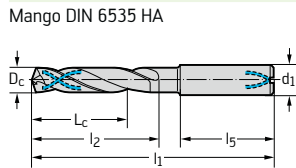


- K30F - TFP
- tipo Alpha® 4 XD30
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●	●	●	●	●	●	●

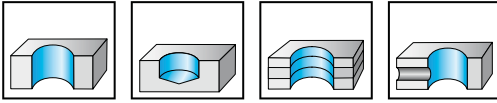
	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6985TFP
Mango DIN 6535 HA	3		6	92	140	97	36	-3
	3,175	1/8"	6	127	174	133	36	-1/8IN
	3,5		6	127	174	133	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	127	174	133	36	-9/64IN
	3,969	5/32"	6	127	174	133	36	-5/32IN
	4		6	127	174	133	36	-4
	4,5		6	161	208	169	36	-4.5
	4,763	3/16"	6	161	208	169	36	-3/16IN
	4,8		6	161	208	169	36	-4.8
	5		6	161	208	169	36	-5
	5,5		6	178	225	187	36	-5.5
	5,556	7/32"	6	195	242	204	36	-7/32IN
	5,8		6	195	242	204	36	-5.8
	6		6	195	242	204	36	-6
	6,1		8	217	268	228	36	-6.1
	6,35	1/4"	8	217	268	228	36	-1/4IN
	6,5		8	217	268	228	36	-6.5
	6,8		8	217	268	228	36	-6.8
	7		8	217	268	228	36	-7
	7,144	9/32"	8	244	294	256	36	-9/32IN
	7,4		8	244	294	256	36	-7.4
	7,5		8	244	294	256	36	-7.5
	7,938	5/16"	8	244	294	256	36	-5/16IN
	8		8	244	294	256	36	-8
	8,3		10	273	330	287	40	-8.3
	8,5		10	273	330	287	40	-8.5
	8,731	11/32"	10	273	330	287	40	-11/32IN
	9		10	273	330	287	40	-9
	9,525	3/8"	10	305	364	320	40	-3/8IN
	9,8		10	305	364	320	40	-9.8
	10		10	305	364	320	40	-10
	10,2		12	335	401	352	45	-10.2
	10,319	13/32"	12	335	401	352	45	-13/32IN
	11		12	335	401	352	45	-11
	11,113	7/16"	12	364	430	382	45	-7/16IN
	11,5		12	364	430	382	45	-11.5
	11,8		12	364	430	382	45	-11.8
	11,906	15/32"	12	364	430	382	45	-15/32IN
	12		12	364	430	382	45	-12



Broca MDI con canal de refrigeración A6994TFP X-treme DH30



30 x D_c

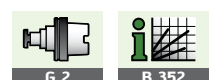
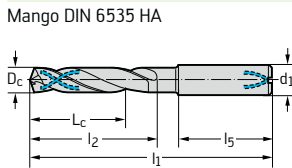


- K30F - TFP
- tipo X-treme DH30
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●●	●●	●●	●	●●	●	

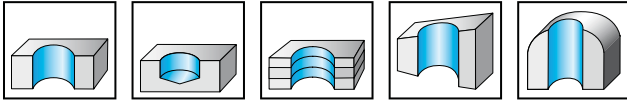
	D _c h7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6994TFP
Mango DIN 6535 HA	3		6	92	140	97	36	-3
	3,175	1/8"	6	127	174	133	36	-1/8IN
	3,5		6	127	174	133	36	-3.5
	3,572	9/64"	6	127	174	133	36	-9/64IN
	3,969	5/32"	6	127	174	133	36	-5/32IN
	4		6	127	174	133	36	-4
	4,5		6	161	208	169	36	-4.5
	4,763	3/16"	6	161	208	169	36	-3/16IN
	4,8		6	161	208	169	36	-4.8
	5		6	161	208	169	36	-5
	5,5		6	178	225	187	36	-5.5
	5,556	7/32"	6	195	242	204	36	-7/32IN
	5,8		6	195	242	204	36	-5.8
	6		6	195	242	204	36	-6
	6,1		8	217	268	228	36	-6.1
	6,35	1/4"	8	217	268	228	36	-1/4IN
	6,5		8	217	268	228	36	-6.5
	6,8		8	217	268	228	36	-6.8
	7		8	217	268	228	36	-7
	7,144	9/32"	8	244	294	256	36	-9/32IN
	7,4		8	244	294	256	36	-7.4
	7,5		8	244	294	256	36	-7.5
	7,938	5/16"	8	244	294	256	36	-5/16IN
	8		8	244	294	256	36	-8
	8,3		10	273	330	287	40	-8.3
	8,5		10	273	330	287	40	-8.5
	8,731	11/32"	10	273	330	287	40	-11/32IN
	9		10	273	330	287	40	-9
	9,525	3/8"	10	305	364	320	40	-3/8IN
	9,8		10	305	364	320	40	-9.8
	10		10	305	364	320	40	-10



Broca piloto MDI con canal de refrigeración A7191TFT X-treme Pilot 180



3 x D_c

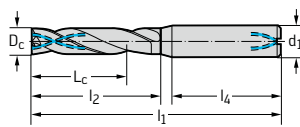


- K30F - TFT
- tipo X-treme Pilot 180
- corte a derechas
- ángulo de punta de 180°

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●	●	●	●	●	●	●

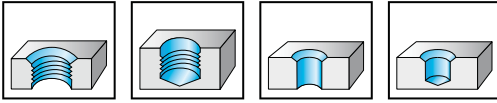
	D _c p7 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A7191TFT
Mango DIN 6535 HA	3		6	5	62	12	42	-3
	3,175	1/8"	6	5	62	12	42	-1/8IN
	3,5		6	5	62	13	42	-3.5
	3,572	9/64"	6	5	62	13	42	-9/64IN
	3,969	5/32"	6	6	66	14	42	-5/32IN
	4		6	6	66	14	42	-4
	4,5		6	7	66	16	42	-4.5
	4,763	3/16"	6	8	66	18	42	-3/16IN
	4,8		6	8	66	18	42	-4.8
	5		6	8	66	18	42	-5
	5,5		6	9	66	20	42	-5.5
	5,556	7/32"	6	9	66	21	42	-7/32IN
	5,8		6	9	66	21	42	-5.8
	6		6	9	66	21	42	-6
	6,1		8	10	79	23	47	-6.1
	6,35	1/4"	8	10	79	23	47	-1/4IN
	6,5		8	10	79	23	47	-6.5
	6,8		8	11	79	25	47	-6.8
	7		8	11	79	25	47	-7
	7,144	9/32"	8	12	79	28	47	-9/32IN
	7,4		8	12	79	28	47	-7.4
	7,5		8	12	79	28	47	-7.5
	7,938	5/16"	8	12	79	28	47	-5/16IN
	8		8	12	79	28	47	-8
	8,3		10	14	89	32	50	-8.3
	8,5		10	14	89	32	50	-8.5
	8,731	11/32"	10	14	89	32	50	-11/32IN
	9		10	14	89	32	50	-9
	9,525	3/8"	10	15	89	35	50	-3/8IN
	9,8		10	15	89	35	50	-9.8
	10		10	15	89	35	50	-10



Broca combinada MDI K3164TIN Alpha® 2



3 x D_c



- K30F - TiN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 140°
- ángulo de avellanado 90°
- longitud del escalón según DIN 8378

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

	para rosca	D _c m8 mm	d ₁ h6 mm	d ₁₀ h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación K3164TIN
Mango DIN 6535 HE 	M 4	3,3	6	4,5	11,4	66	28	36	-M4
	M 5	4,2	6	6	13,6	66	28	36	-M5
	M 6	5	8	7	16,5	79	41	36	-M6
	M 8	6,8	10	9,5	21	89	47	40	-M8
	M 8 x 1	7	10	9,8	21	89	47	40	-M8X1
	M 10	8,5	12	12	25,5	102	55	45	-M10
	M 10 x 1	9	12	12	25,5	102	55	45	-M10X1
	M 12	10,2	14	14	30	107	60	45	-M12
	M 12 x 1,5	10,5	14	14	30	107	60	45	-M12X1.5
	M 14	12	16	16	34,5	115	65	48	-M14
	M 14 x 1,5	12,5	16	16	34,5	115	65	48	-M14X1.5
	M 16	14	18	18	38,5	123	73	48	-M16
	M 16 x 1,5	14,5	18	18	38,5	123	73	48	-M16X1.5

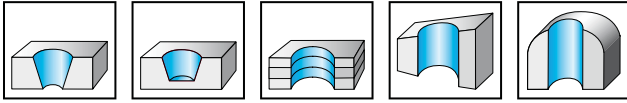


Broca piloto MDI con canal de refrigeración K5191TFT

X-treme Pilot 180C



3 x D_c

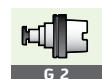
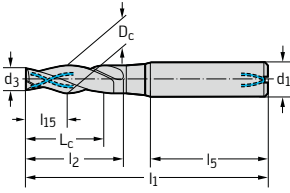


- K30F - TFT
- tipo X-treme Pilot 180C
- corte a derechas
- ángulo de punta de 180°
- para superficies oblicuas y redondas (p. ej. cigüeñales)
- contorno cónico 1:30 para realización de orificios piloto sin interrupciones

Notas:
45 - 55 HRC

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●	●	●	●	●	●	●

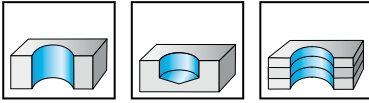
	D _c h10 mm	d ₁ h6 mm	d ₃ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	l ₁₅ mm	Denominación K5191TFT
Mango DIN 6535 HA	4	6	3,9	10	59	16	36	3	-4
	5	6	4,9	11	63	19	36	3	-5
	6	8	5,85	13	68	22	36	4,5	-6
	7	8	6,85	15	73	26	36	4,5	-7



Brocas helicoidales extra cortas A1111

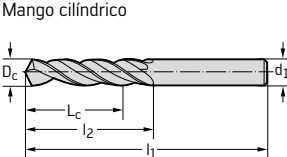


~ 3 x D_c



- HSS - Vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- hasta 3 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1111
Mango cilíndrico	0,5	0,5	2,2	20	3	-0,5
	0,55	0,55	2,6	21	3,5	-0,55
	0,6	0,6	2,6	21	3,5	-0,6
	0,65	0,65	2,9	22	4	-0,65
	0,7	0,7	3,3	23	4,5	-0,7
	0,75	0,75	3,3	23	4,5	-0,75
	0,8	0,8	3,7	24	5	-0,8
	0,85	0,85	3,7	24	5	-0,85
	0,9	0,9	4	25	5,5	-0,9
	0,95	0,95	4	25	5,5	-0,95
	1	1	4	26	6	-1
	1,05	1,05	4	26	6	-1,05
	1,1	1,1	5	28	7	-1,1
	1,15	1,15	5	28	7	-1,15
	1,2	1,2	6	30	8	-1,2
	1,25	1,25	6	30	8	-1,25
	1,3	1,3	6	30	8	-1,3
	1,35	1,35	6	32	9	-1,35
	1,4	1,4	6	32	9	-1,4
	1,45	1,45	6	32	9	-1,45
	1,5	1,5	6	32	9	-1,5
	1,55	1,55	7	34	10	-1,55
	1,6	1,6	7	34	10	-1,6
	1,65	1,65	7	34	10	-1,65
	1,7	1,7	7	34	10	-1,7
	1,75	1,75	8	36	11	-1,75
	1,8	1,8	8	36	11	-1,8
	1,85	1,85	8	36	11	-1,85
	1,9	1,9	8	36	11	-1,9
	1,95	1,95	8	38	12	-1,95
	2	2	8	38	12	-2
	2,05	2,05	8	38	12	-2,05
	2,1	2,1	8	38	12	-2,1
	2,15	2,15	9	40	13	-2,15
	2,2	2,2	9	40	13	-2,2
	2,25	2,25	9	40	13	-2,25
	2,3	2,3	9	40	13	-2,3
	2,35	2,35	9	40	13	-2,35
	2,4	2,4	10	43	14	-2,4
	2,45	2,45	10	43	14	-2,45
	2,5	2,5	10	43	14	-2,5
	2,55	2,55	10	43	14	-2,55
	2,6	2,6	10	43	14	-2,6
	2,65	2,65	10	43	14	-2,65
	2,7	2,7	11	46	16	-2,7
	2,75	2,75	11	46	16	-2,75
	2,8	2,8	11	46	16	-2,8

Continuación



Brocas helicoidales extra cortas A1111

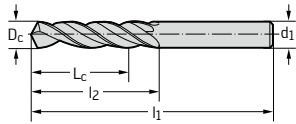


~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1111
Mango cilíndrico	2,85	2,85	11	46	16	-2.85
	2,9	2,9	11	46	16	-2.9
	2,95	2,95	11	46	16	-2.95
	3	3	11	46	16	-3
	3,1	3,1	12	49	18	-3.1
	3,2	3,2	12	49	18	-3.2
	3,25	3,25	12	49	18	-3.25
	3,3	3,3	12	49	18	-3.3
	3,4	3,4	14	52	20	-3.4
	3,5	3,5	14	52	20	-3.5
	3,6	3,6	14	52	20	-3.6
	3,7	3,7	14	52	20	-3.7
	3,75	3,75	14	52	20	-3.75
	3,8	3,8	15	55	22	-3.8
	3,9	3,9	15	55	22	-3.9
	4	4	15	55	22	-4
	4,1	4,1	15	55	22	-4.1
	4,2	4,2	15	55	22	-4.2
	4,25	4,25	15	55	22	-4.25
	4,3	4,3	16	58	24	-4.3
	4,4	4,4	16	58	24	-4.4
	4,5	4,5	16	58	24	-4.5
	4,6	4,6	16	58	24	-4.6
	4,7	4,7	16	58	24	-4.7
	4,75	4,75	16	58	24	-4.75
	4,8	4,8	18	62	26	-4.8
	4,9	4,9	18	62	26	-4.9
	5	5	18	62	26	-5
	5,1	5,1	18	62	26	-5.1
	5,2	5,2	18	62	26	-5.2
	5,25	5,25	18	62	26	-5.25
	5,3	5,3	18	62	26	-5.3
	5,4	5,4	19	66	28	-5.4
	5,5	5,5	19	66	28	-5.5
	5,6	5,6	19	66	28	-5.6
	5,7	5,7	19	66	28	-5.7
	5,75	5,75	19	66	28	-5.75
	5,8	5,8	19	66	28	-5.8
	5,9	5,9	19	66	28	-5.9
	6	6	19	66	28	-6
	6,1	6,1	20	70	31	-6.1
	6,2	6,2	20	70	31	-6.2
	6,25	6,25	20	70	31	-6.25
	6,3	6,3	20	70	31	-6.3
	6,4	6,4	20	70	31	-6.4
	6,5	6,5	20	70	31	-6.5
	6,6	6,6	20	70	31	-6.6
	6,7	6,7	20	70	31	-6.7
	6,75	6,75	22	74	34	-6.75
	6,8	6,8	22	74	34	-6.8
	6,9	6,9	22	74	34	-6.9
	7	7	22	74	34	-7
	7,1	7,1	22	74	34	-7.1
	7,2	7,2	22	74	34	-7.2
	7,25	7,25	22	74	34	-7.25



Continuación



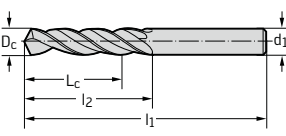
Brocas helicoidales extra cortas A1111



~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1111
Mango cilíndrico	7,3	7,3	22	74	34	-7.3
	7,4	7,4	22	74	34	-7.4
	7,5	7,5	22	74	34	-7.5
	7,6	7,6	24	79	37	-7.6
	7,7	7,7	24	79	37	-7.7
	7,75	7,75	24	79	37	-7.75
	7,8	7,8	24	79	37	-7.8
	7,9	7,9	24	79	37	-7.9
	8	8	24	79	37	-8
	8,1	8,1	24	79	37	-8.1
	8,2	8,2	24	79	37	-8.2
	8,25	8,25	24	79	37	-8.25
	8,3	8,3	24	79	37	-8.3
	8,4	8,4	24	79	37	-8.4
	8,5	8,5	24	79	37	-8.5
	8,6	8,6	25	84	40	-8.6
	8,7	8,7	25	84	40	-8.7
	8,75	8,75	25	84	40	-8.75
	8,8	8,8	25	84	40	-8.8
	8,9	8,9	25	84	40	-8.9
	9	9	25	84	40	-9
	9,1	9,1	25	84	40	-9.1
	9,2	9,2	25	84	40	-9.2
	9,25	9,25	25	84	40	-9.25
	9,3	9,3	25	84	40	-9.3
	9,4	9,4	25	84	40	-9.4
	9,5	9,5	25	84	40	-9.5
	9,6	9,6	27	89	43	-9.6
	9,7	9,7	27	89	43	-9.7
	9,75	9,75	27	89	43	-9.75
	9,8	9,8	27	89	43	-9.8
	9,9	9,9	27	89	43	-9.9
	10	10	27	89	43	-10
	10,1	10,1	27	89	43	-10.1
	10,2	10,2	27	89	43	-10.2
	10,25	10,25	27	89	43	-10.25
	10,3	10,3	27	89	43	-10.3
	10,4	10,4	27	89	43	-10.4
	10,5	10,5	27	89	43	-10.5
	10,6	10,6	27	89	43	-10.6
	10,7	10,7	29	95	47	-10.7
	10,75	10,75	29	95	47	-10.75
	10,8	10,8	29	95	47	-10.8
	10,9	10,9	29	95	47	-10.9
	11	11	29	95	47	-11
	11,1	11,1	29	95	47	-11.1
	11,2	11,2	29	95	47	-11.2
	11,25	11,25	29	95	47	-11.25
	11,3	11,3	29	95	47	-11.3
	11,4	11,4	29	95	47	-11.4
	11,5	11,5	29	95	47	-11.5
	11,6	11,6	29	95	47	-11.6
	11,7	11,7	29	95	47	-11.7
	11,75	11,75	29	95	47	-11.75
	11,8	11,8	29	95	47	-11.8

Continuación



Brocas helicoidales extra cortas A1111

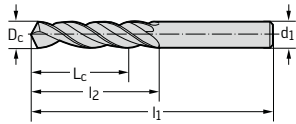


~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1111
Mango cilíndrico	11,9	11,9	37	102	51	-11.9
	12	12	37	102	51	-12
	12,1	12,1	37	102	51	-12.1
	12,2	12,2	37	102	51	-12.2
	12,25	12,25	37	102	51	-12.25
	12,3	12,3	37	102	51	-12.3
	12,4	12,4	37	102	51	-12.4
	12,5	12,5	37	102	51	-12.5
	12,6	12,6	37	102	51	-12.6
	12,7	12,7	37	102	51	-12.7
	12,75	12,75	37	102	51	-12.75
	12,8	12,8	37	102	51	-12.8
	12,9	12,9	37	102	51	-12.9
	13	13	37	102	51	-13
	13,1	13,1	37	102	51	-13.1
	13,2	13,2	37	102	51	-13.2
	13,25	13,25	40	107	54	-13.25
	13,3	13,3	40	107	54	-13.3
	13,4	13,4	40	107	54	-13.4
	13,5	13,5	40	107	54	-13.5
	13,6	13,6	40	107	54	-13.6
	13,7	13,7	40	107	54	-13.7
	13,75	13,75	40	107	54	-13.75
	13,8	13,8	40	107	54	-13.8
	13,9	13,9	40	107	54	-13.9
	14	14	40	107	54	-14
	14,1	14,1	41	111	56	-14.1
	14,2	14,2	41	111	56	-14.2
	14,25	14,25	41	111	56	-14.25
	14,3	14,3	41	111	56	-14.3
	14,4	14,4	41	111	56	-14.4
	14,5	14,5	41	111	56	-14.5
	14,6	14,6	41	111	56	-14.6
	14,7	14,7	41	111	56	-14.7
	14,75	14,75	41	111	56	-14.75
	14,8	14,8	41	111	56	-14.8
	14,9	14,9	41	111	56	-14.9
	15	15	41	111	56	-15
	15,5	15,5	42	115	58	-15.5
	16	16	42	115	58	-16
	16,5	16,5	43	119	60	-16.5
	17	17	43	119	60	-17
	17,5	17,5	44	123	62	-17.5
	18	18	44	123	62	-18
	18,5	18,5	45	127	64	-18.5
	19	19	45	127	64	-19
	19,5	19,5	46	131	66	-19.5
	20	20	46	131	66	-20
	20,5	20,5	46	136	68	-20.5
	21	21	46	136	68	-21
	21,5	21,5	47	141	70	-21.5
	22	22	47	141	70	-22
	22,5	22,5	48	146	72	-22.5
	23	23	48	146	72	-23
	23,5	23,5	48	146	72	-23.5



Continuación



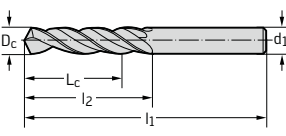
Brocas helicoidales extra cortas A1111



~ 3 x D_c

Continuación

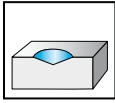
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1111
Mango cilíndrico	24	24	50	151	75	-24
	24,5	24,5	50	151	75	-24,5
	25	25	50	151	75	-25
	25,5	25,5	51	156	78	-25,5
	26	26	51	156	78	-26
	26,5	26,5	51	156	78	-26,5
	27	27	53	162	81	-27
	27,5	27,5	53	162	81	-27,5
	28	28	53	162	81	-28
	28,5	28,5	54	168	84	-28,5
	29	29	54	168	84	-29
	29,5	29,5	54	168	84	-29,5
	30	30	54	168	84	-30
	31	31	55	174	87	-31
	32	32	56	180	90	-32

Broca de centrar CN, 120°

A1114

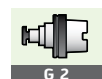
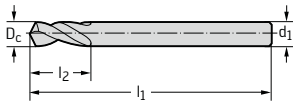
120°



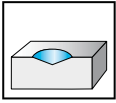
- HSS - sin recubrimiento
- tipo CN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 120°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1114
Mango cilíndrico	4	4	55	18	-4
	5	5	62	21	-5
	6	6	66	22	-6
	8	8	79	30	-8
	10	10	89	34	-10
	12	12	102	41	-12
	16	16	115	46	-16
	20	20	131	53	-20



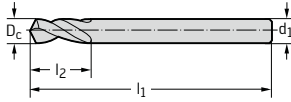
Broca de centrar CN, 120° A1114L 120°



- HSS - sin recubrimiento
- tipo CN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 120°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

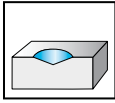
	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1114L
Mango cilíndrico	4		4	100	12	-4
	5		5	120	15	-5
	6		6	140	20	-6
	6,35	1/4"	6,35	140	20	-1/4IN
	8		8	140	25	-8
	9,525	3/8"	9,525	170	25	-3/8IN
	10		10	170	25	-10
	12		12	170	30	-12
	12,7	1/2"	12,7	170	30	-1/2IN



Broca de centrar CN, 120°

A1114S

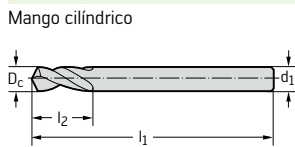
120°



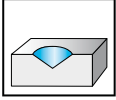
- HSS - sin recubrimiento
- tipo CN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 120°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1114S
Mango cilíndrico	2		2	40	8	-2
	3		3	50	10	-3
	4		4	52	12	-4
	5		5	60	15	-5
	6		6	66	20	-6
	6,35	1/4"	6,35	66	20	-1/4IN
	8		8	79	25	-8
	9,525	3/8"	9,525	89	25	-3/8IN
	10		10	89	25	-10
	12		12	102	30	-12
	12,7	1/2"	12,7	102	35	-1/2IN
	14		14	115	35	-14
	15,875	5/8"	15,875	115	35	-5/8IN
	19,05	3/4"	19,05	131	40	-3/4IN
	25,4	1"	25,4	138	45	-1IN



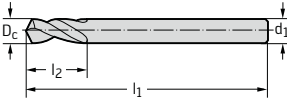
Broca de centrar CN, 90° A1115 90°



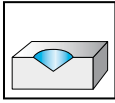
- HSS - sin recubrimiento
- tipo CN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 90°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1115
Mango cilíndrico	4	4	55	18	-4
	5	5	62	21	-5
	6	6	66	22	-6
	8	8	79	30	-8
	10	10	89	34	-10
	12	12	102	41	-12
	16	16	115	46	-16
	20	20	131	53	-20



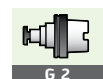
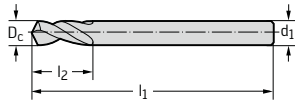
Broca de centrar CN, 90° A1115L 90°



- HSS - sin recubrimiento
- tipo CN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 90°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1115L
Mango cilíndrico	4		4	100	12	-4
	5		5	120	15	-5
	6		6	140	20	-6
	6,35	1/4"	6,35	140	20	-1/4IN
	8		8	140	25	-8
	9,525	3/8"	9,525	170	25	-3/8IN
	10		10	170	25	-10
	12		12	170	30	-12
	12,7	1/2"	12,7	170	30	-1/2IN
	15,875	5/8"	15,875	200	35	-5/8IN
	19,05	3/4"	19,05	200	40	-3/4IN
	20		20	200	40	-20
	25,4	1"	25,4	200	40	-1IN

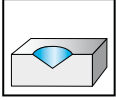


G 2



B 352

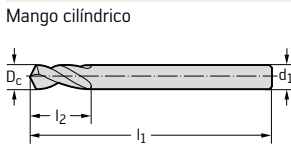
Broca de centrar CN, 90° A1115S 90°



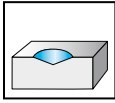
- HSS - sin recubrimiento
- tipo CN
- corte a derechas
- ángulo de punta de 90°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1115S
Mango cilíndrico	2		2	40	8	-2
	3		3	50	10	-3
	4		4	52	12	-4
	5		5	60	15	-5
	6		6	66	20	-6
	6,35	1/4"	6,35	66	20	-1/4IN
	8		8	79	25	-8
	9,525	3/8"	9,525	89	25	-3/8IN
	10		10	89	25	-10
	12		12	102	30	-12
	12,7	1/2"	12,7	102	35	-1/2IN
	14		14	115	35	-14
	15,875	5/8"	15,875	115	35	-5/8IN
	16		16	115	35	-16
	18		18	130	40	-18
	19,05	3/4"	19,05	131	40	-3/4IN
	20		20	131	40	-20
	25,4	1"	25,4	138	45	-1IN



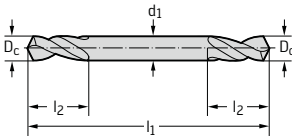
Broca de carrocería doble A1121



- HSS - Vaporizado
- tipo DSK
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- afilado especial forma C

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

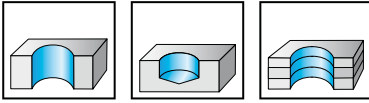
	D _c h8 mm	d ₁ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1121
Mango cilíndrico	3,3	3,3	49	18	-3.3
	4,1	4,1	55	22	-4.1
	4,9	4,9	62	26	-4.9



Brocas helicoidales extra cortas

A1148

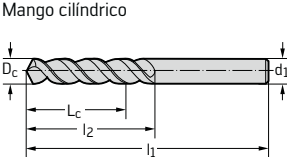
UFL®

~ 3 x D_c

- HSS-E - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- hasta 1,9 mm brillante



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1148
Mango cilíndrico	1		1	4	26	6	-1
	1,016	No. 60	1,016	4	26	6	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	4	26	6	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	5	28	7	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	5	28	7	-NO57
	1,1		1,1	5	28	7	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	6	30	8	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	6	30	8	-3/64IN
	1,2		1,2	6	30	8	-1.2
	1,3		1,3	6	30	8	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	6	32	9	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	6	32	9	-NO54
	1,4		1,4	6	32	9	-1.4
	1,5		1,5	6	32	9	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	7	34	10	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	7	34	10	-1/16IN
	1,6		1,6	7	34	10	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	7	34	10	-NO52
	1,7		1,7	7	34	10	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	8	36	11	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	8	36	11	-NO50
	1,8		1,8	8	36	11	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	8	36	11	-NO49
	1,9		1,9	8	36	11	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	8	38	12	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	8	38	12	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	8	38	12	-NO47
	2		2	8	38	12	-2
	2,057	No. 46	2,057	8	38	12	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	8	38	12	-NO45
	2,1		2,1	8	38	12	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	9	40	13	-NO44
	2,2		2,2	9	40	13	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	9	40	13	-NO43
	2,3		2,3	9	40	13	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	10	43	14	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	10	43	14	-3/32IN
	2,4		2,4	10	43	14	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	10	43	14	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	10	43	14	-NO40
	2,5		2,5	10	43	14	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	10	43	14	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	10	43	14	-NO38
	2,6		2,6	10	43	14	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	10	43	14	-NO37
	2,7		2,7	11	46	16	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	11	46	16	-NO36

Continuación



Brocas helicoidales extra cortas

A1148

UFL®

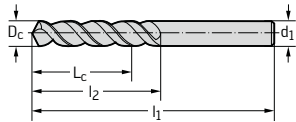
~ 3 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1148
Mango cilíndrico	2,778	7/64"	2,778	11	46	16	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	11	46	16	-N035
	2,8		2,8	11	46	16	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	11	46	16	-N034
	2,87	No. 33	2,87	11	46	16	-N033
	2,9		2,9	11	46	16	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	11	46	16	-N032
	3		3	11	46	16	-3
	3,048	No. 31	3,048	12	49	18	-N031
	3,1		3,1	12	49	18	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	12	49	18	-1/8IN
	3,2		3,2	12	49	18	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	12	49	18	-N030
	3,3		3,3	12	49	18	-3.3
	3,4		3,4	14	52	20	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	14	52	20	-N029
	3,5		3,5	14	52	20	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	14	52	20	-N028
	3,572	9/64"	3,572	14	52	20	-9/64IN
	3,6		3,6	14	52	20	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	14	52	20	-N027
	3,7		3,7	14	52	20	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	14	52	20	-N026
	3,797	No. 25	3,797	15	55	22	-N025
	3,8		3,8	15	55	22	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	15	55	22	-N024
	3,9		3,9	15	55	22	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	15	55	22	-N023
	3,969	5/32"	3,969	15	55	22	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	15	55	22	-N022
	4		4	15	55	22	-4
	4,039	No. 21	4,039	15	55	22	-N021
	4,089	No. 20	4,089	15	55	22	-N020
	4,1		4,1	15	55	22	-4.1
	4,2		4,2	15	55	22	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	15	55	22	-N019
	4,3		4,3	16	58	24	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	16	58	24	-N018
	4,366	11/64"	4,366	16	58	24	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	16	58	24	-N017
	4,4		4,4	16	58	24	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	16	58	24	-N016
	4,5		4,5	16	58	24	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	16	58	24	-N015
	4,6		4,6	16	58	24	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	16	58	24	-N014
	4,699	No. 13	4,699	16	58	24	-N013
	4,7		4,7	16	58	24	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	18	62	26	-3/16IN
	4,8		4,8	18	62	26	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	18	62	26	-N012
	4,851	No. 11	4,851	18	62	26	-N011
	4,9		4,9	18	62	26	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	18	62	26	-N010
	4,978	No. 9	4,978	18	62	26	-N09



Continuación





Brocas helicoidales extra cortas

A1148

UFL®

~ 3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1148
Mango cilíndrico	5		5	18	62	26	-5
	5,055	No. 8	5,055	18	62	26	-N08
	5,1		5,1	18	62	26	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	18	62	26	-N07
	5,159	13/64"	5,159	18	62	26	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	18	62	26	-N06
	5,2		5,2	18	62	26	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	18	62	26	-N05
	5,3		5,3	18	62	26	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	19	66	28	-N04
	5,4		5,4	19	66	28	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	19	66	28	-N03
	5,5		5,5	19	66	28	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	19	66	28	-7/32IN
	5,6		5,6	19	66	28	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	19	66	28	-N02
	5,7		5,7	19	66	28	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	19	66	28	-N01
	5,8		5,8	19	66	28	-5.8
	5,9		5,9	19	66	28	-5.9
	5,944	Let.A	5,944	19	66	28	-LET.A
	5,953	15/64"	5,953	19	66	28	-15/64IN
	6		6	19	66	28	-6
	6,045	Let.B	6,045	20	70	31	-LET.B
	6,1		6,1	20	70	31	-6.1
	6,147	Let.C	6,147	20	70	31	-LET.C
	6,2		6,2	20	70	31	-6.2
	6,248	Let.D	6,248	20	70	31	-LET.D
	6,3		6,3	20	70	31	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	20	70	31	-1/4IN
	6,4		6,4	20	70	31	-6.4
	6,5		6,5	20	70	31	-6.5
	6,528	Let.F	6,528	20	70	31	-LET.F
	6,6		6,6	20	70	31	-6.6
	6,629	Let.G	6,629	20	70	31	-LET.G
	6,7		6,7	20	70	31	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	22	74	34	-17/64IN
	6,756	Let.H	6,756	22	74	34	-LET.H
	6,8		6,8	22	74	34	-6.8
	6,9		6,9	22	74	34	-6.9
	6,909	Let.I	6,909	22	74	34	-LET.I
	7		7	22	74	34	-7
	7,036	Let.J	7,036	22	74	34	-LET.J
	7,1		7,1	22	74	34	-7.1
	7,137	Let.K	7,137	22	74	34	-LET.K
	7,144	9/32"	7,144	22	74	34	-9/32IN
	7,2		7,2	22	74	34	-7.2
	7,3		7,3	22	74	34	-7.3
	7,366	Let.L	7,366	22	74	34	-LET.L
	7,4		7,4	22	74	34	-7.4
	7,493	Let.M	7,493	22	74	34	-LET.M
	7,5		7,5	22	74	34	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	24	79	37	-19/64IN
	7,6		7,6	24	79	37	-7.6

Continuación



Brocas helicoidales extra cortas

A1148

UFL®

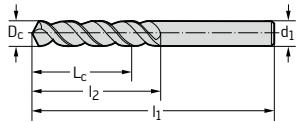


~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1148
Mango cilíndrico	7,671	Let.N	7,671	24	79	37	-LET.N
	7,7		7,7	24	79	37	-7.7
	7,8		7,8	24	79	37	-7.8
	7,9		7,9	24	79	37	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	24	79	37	-5/16IN
	8		8	24	79	37	-8
	8,026	Let.O	8,026	24	79	37	-LET.O
	8,1		8,1	24	79	37	-8.1
	8,2		8,2	24	79	37	-8.2
	8,204	Let.P	8,204	24	79	37	-LET.P
	8,3		8,3	24	79	37	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	24	79	37	-21/64IN
	8,4		8,4	24	79	37	-8.4
	8,433	Let.Q	8,433	24	79	37	-LET.Q
	8,5		8,5	24	79	37	-8.5
	8,6		8,6	25	84	40	-8.6
	8,611	Let.R	8,611	25	84	40	-LET.R
	8,7		8,7	25	84	40	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	25	84	40	-11/32IN
	8,8		8,8	25	84	40	-8.8
	8,839	Let.S	8,839	25	84	40	-LET.S
	8,9		8,9	25	84	40	-8.9
	9		9	25	84	40	-9
	9,093	Let.T	9,093	25	84	40	-LET.T
	9,1		9,1	25	84	40	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	25	84	40	-23/64IN
	9,2		9,2	25	84	40	-9.2
	9,3		9,3	25	84	40	-9.3
	9,347	Let.U	9,347	25	84	40	-LET.U
	9,4		9,4	25	84	40	-9.4
	9,5		9,5	25	84	40	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	27	89	43	-3/8IN
	9,576	Let.V	9,576	27	89	43	-LET.V
	9,6		9,6	27	89	43	-9.6
	9,7		9,7	27	89	43	-9.7
	9,8		9,8	27	89	43	-9.8
	9,804	Let.W	9,804	27	89	43	-LET.W
	9,9		9,9	27	89	43	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	27	89	43	-25/64IN
	10		10	27	89	43	-10
	10,084	Let.X	10,084	27	89	43	-LET.X
	10,2		10,2	27	89	43	-10.2
	10,262	Let.Y	10,262	27	89	43	-LET.Y
	10,319	13/32"	10,319	27	89	43	-13/32IN
	10,49	Let.Z	10,49	27	89	43	-LET.Z
	10,5		10,5	27	89	43	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	29	95	47	-27/64IN
	10,8		10,8	29	95	47	-10.8
	11		11	29	95	47	-11
	11,113	7/16"	11,113	29	95	47	-7/16IN
	11,2		11,2	29	95	47	-11.2
	11,5		11,5	29	95	47	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	29	95	47	-29/64IN
	11,8		11,8	29	95	47	-11.8
	11,906	15/32"	11,906	37	102	51	-15/32IN



Continuación





Brocas helicoidales extra cortas

A1148

UFL®

~ 3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1148
Mango cilíndrico	12		12	37	102	51	-12
	12,303	31/64"	12,303	37	102	51	-31/64IN
	12,5		12,5	37	102	51	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	37	102	51	-1/2IN
	12,8		12,8	37	102	51	-12.8
	13		13	37	102	51	-13
	13,097	33/64"	13,097	37	102	51	-33/64IN
	13,3		13,3	40	107	54	-13.3
	13,494	17/32"	13,494	40	107	54	-17/32IN
	13,5		13,5	40	107	54	-13.5
	13,891	35/64"	13,891	40	107	54	-35/64IN
	14		14	40	107	54	-14
	14,288	9/16"	14,288	41	111	56	-9/16IN
	14,5		14,5	41	111	56	-14.5
	14,684	37/64"	14,684	41	111	56	-37/64IN
	15		15	41	111	56	-15
	15,081	19/32"	15,081	42	115	58	-19/32IN
	15,3		15,3	42	115	58	-15.3
	15,478	39/64"	15,478	42	115	58	-39/64IN
	15,5		15,5	42	115	58	-15.5
	15,875	5/8"	15,875	42	115	58	-5/8IN
	16		16	42	115	58	-16
	16,272	41/64"	16,272	43	119	60	-41/64IN
	16,5		16,5	43	119	60	-16.5
	16,669	21/32"	16,669	43	119	60	-21/32IN
	17		17	43	119	60	-17
	17,066	43/64"	17,066	44	123	62	-43/64IN
	17,463	11/16"	17,463	44	123	62	-11/16IN
	17,5		17,5	44	123	62	-17.5
	17,859	45/64"	17,859	44	123	62	-45/64IN
	18		18	44	123	62	-18
	18,256	23/32"	18,256	45	127	64	-23/32IN
	18,5		18,5	45	127	64	-18.5
	18,653	47/64"	18,653	45	127	64	-47/64IN
	19		19	45	127	64	-19
	19,05	3/4"	19,05	46	131	66	-3/4IN
	19,5		19,5	46	131	66	-19.5
	20		20	46	131	66	-20

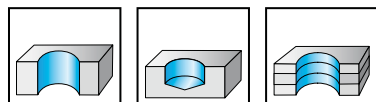


Brocas helicoidales extra cortas

A1149TFL

UFL®

~ 3 x D_c



- HSS-E - TFL
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

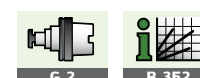
Notas:

apto para el mecanizado en seco en acero

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149TFL
Mango cilíndrico	1		1	4	26	6	-1
	1,016	No. 60	1,016	4	26	6	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	4	26	6	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	5	28	7	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	5	28	7	-NO57
	1,1		1,1	5	28	7	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	6	30	8	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	6	30	8	-3/64IN
	1,2		1,2	6	30	8	-1.2
	1,3		1,3	6	30	8	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	6	32	9	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	6	32	9	-NO54
	1,4		1,4	6	32	9	-1.4
	1,5		1,5	6	32	9	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	7	34	10	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	7	34	10	-1/16IN
	1,6		1,6	7	34	10	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	7	34	10	-NO52
	1,7		1,7	7	34	10	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	8	36	11	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	8	36	11	-NO50
	1,8		1,8	8	36	11	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	8	36	11	-NO49
	1,9		1,9	8	36	11	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	8	38	12	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	8	38	12	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	8	38	12	-NO47
	2		2	8	38	12	-2
	2,057	No. 46	2,057	8	38	12	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	8	38	12	-NO45
	2,1		2,1	8	38	12	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	9	40	13	-NO44
	2,2		2,2	9	40	13	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	9	40	13	-NO43
	2,3		2,3	9	40	13	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	10	43	14	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	10	43	14	-3/32IN
	2,4		2,4	10	43	14	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	10	43	14	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	10	43	14	-NO40
	2,5		2,5	10	43	14	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	10	43	14	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	10	43	14	-NO38
	2,6		2,6	10	43	14	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	10	43	14	-NO37
	2,7		2,7	11	46	16	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	11	46	16	-NO36

Continuación



Brocas helicoidales extra cortas A1149TFL UFL®

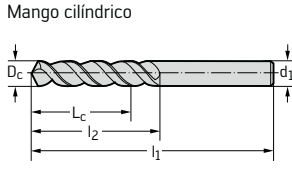


~ 3 x D_c

TFL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●		●●

Continuación

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149TFL
Mango cilíndrico	2,778	7/64"	2,778	11	46	16	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	11	46	16	-N035
	2,8		2,8	11	46	16	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	11	46	16	-N034
	2,87	No. 33	2,87	11	46	16	-N033
	2,9		2,9	11	46	16	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	11	46	16	-N032
	3		3	11	46	16	-3
	3,048	No. 31	3,048	12	49	18	-N031
	3,1		3,1	12	49	18	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	12	49	18	-1/8IN
	3,2		3,2	12	49	18	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	12	49	18	-N030
	3,3		3,3	12	49	18	-3.3
	3,4		3,4	14	52	20	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	14	52	20	-N029
	3,5		3,5	14	52	20	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	14	52	20	-N028
	3,572	9/64"	3,572	14	52	20	-9/64IN
	3,6		3,6	14	52	20	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	14	52	20	-N027
	3,7		3,7	14	52	20	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	14	52	20	-N026
	3,797	No. 25	3,797	15	55	22	-N025
	3,8		3,8	15	55	22	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	15	55	22	-N024
	3,9		3,9	15	55	22	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	15	55	22	-N023
	3,969	5/32"	3,969	15	55	22	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	15	55	22	-N022
	4		4	15	55	22	-4
	4,039	No. 21	4,039	15	55	22	-N021
	4,089	No. 20	4,089	15	55	22	-N020
	4,1		4,1	15	55	22	-4.1
	4,2		4,2	15	55	22	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	15	55	22	-N019
	4,3		4,3	16	58	24	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	16	58	24	-N018
	4,366	11/64"	4,366	16	58	24	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	16	58	24	-N017
	4,4		4,4	16	58	24	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	16	58	24	-N016
	4,5		4,5	16	58	24	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	16	58	24	-N015
	4,6		4,6	16	58	24	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	16	58	24	-N014
	4,65		4,65	16	58	24	-4.65
	4,699	No. 13	4,699	16	58	24	-N013
	4,7		4,7	16	58	24	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	18	62	26	-3/16IN
	4,8		4,8	18	62	26	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	18	62	26	-N012
	4,851	No. 11	4,851	18	62	26	-N011
	4,9		4,9	18	62	26	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	18	62	26	-N010



Continuación



Brocas helicoidales extra cortas

A1149TFL

UFL®



~ 3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

Continuación

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149TFL
Mango cilíndrico	4,978	No. 9	4,978	18	62	26	-N09
	5		5	18	62	26	-5
	5,055	No. 8	5,055	18	62	26	-N08
	5,1		5,1	18	62	26	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	18	62	26	-N07
	5,159	13/64"	5,159	18	62	26	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	18	62	26	-N06
	5,2		5,2	18	62	26	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	18	62	26	-N05
	5,3		5,3	18	62	26	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	19	66	28	-N04
	5,4		5,4	19	66	28	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	19	66	28	-N03
	5,5		5,5	19	66	28	-5.5
	5,55		5,55	19	66	28	-5.55
	5,556	7/32"	5,556	19	66	28	-7/32IN
	5,6		5,6	19	66	28	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	19	66	28	-N02
	5,7		5,7	19	66	28	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	19	66	28	-N01
	5,8		5,8	19	66	28	-5.8
	5,9		5,9	19	66	28	-5.9
	5,944	Let.A	5,944	19	66	28	-LET.A
	5,953	15/64"	5,953	19	66	28	-15/64IN
	6		6	19	66	28	-6
	6,045	Let.B	6,045	20	70	31	-LET.B
	6,1		6,1	20	70	31	-6.1
	6,147	Let.C	6,147	20	70	31	-LET.C
	6,2		6,2	20	70	31	-6.2
	6,248	Let.D	6,248	20	70	31	-LET.D
	6,3		6,3	20	70	31	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	20	70	31	-1/4IN
	6,4		6,4	20	70	31	-6.4
	6,5		6,5	20	70	31	-6.5
	6,528	Let.F	6,528	20	70	31	-LET.F
	6,6		6,6	20	70	31	-6.6
	6,629	Let.G	6,629	20	70	31	-LET.G
	6,7		6,7	20	70	31	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	22	74	34	-17/64IN
	6,756	Let.H	6,756	22	74	34	-LET.H
	6,8		6,8	22	74	34	-6.8
	6,9		6,9	22	74	34	-6.9
	6,909	Let.I	6,909	22	74	34	-LET.I
	7		7	22	74	34	-7
	7,036	Let.J	7,036	22	74	34	-LET.J
	7,1		7,1	22	74	34	-7.1
	7,137	Let.K	7,137	22	74	34	-LET.K
	7,144	9/32"	7,144	22	74	34	-9/32IN
	7,2		7,2	22	74	34	-7.2
	7,3		7,3	22	74	34	-7.3
	7,366	Let.L	7,366	22	74	34	-LET.L
	7,4		7,4	22	74	34	-7.4
	7,493	Let.M	7,493	22	74	34	-LET.M
	7,5		7,5	22	74	34	-7.5

Continuación



Brocas helicoidales extra cortas

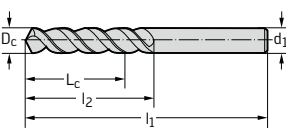
A1149TFL

UFL®

~ 3 x D_c

Continuación

TFL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149TFL
Mango cilíndrico	7,541	19/64"	7,541	24	79	37	-19/64IN
	7,6		7,6	24	79	37	-7.6
	7,671	Let.N	7,671	24	79	37	-LET.N
	7,7		7,7	24	79	37	-7.7
	7,8		7,8	24	79	37	-7.8
	7,9		7,9	24	79	37	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	24	79	37	-5/16IN
	8		8	24	79	37	-8
	8,026	Let.O	8,026	24	79	37	-LET.O
	8,1		8,1	24	79	37	-8.1
	8,2		8,2	24	79	37	-8.2
	8,204	Let.P	8,204	24	79	37	-LET.P
	8,3		8,3	24	79	37	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	24	79	37	-21/64IN
	8,4		8,4	24	79	37	-8.4
	8,433	Let.Q	8,433	24	79	37	-LET.Q
	8,5		8,5	24	79	37	-8.5
	8,6		8,6	25	84	40	-8.6
	8,611	Let.R	8,611	25	84	40	-LET.R
	8,7		8,7	25	84	40	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	25	84	40	-11/32IN
	8,8		8,8	25	84	40	-8.8
	8,839	Let.S	8,839	25	84	40	-LET.S
	8,9		8,9	25	84	40	-8.9
	9		9	25	84	40	-9
	9,093	Let.T	9,093	25	84	40	-LET.T
	9,1		9,1	25	84	40	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	25	84	40	-23/64IN
	9,2		9,2	25	84	40	-9.2
	9,3		9,3	25	84	40	-9.3
	9,347	Let.U	9,347	25	84	40	-LET.U
	9,4		9,4	25	84	40	-9.4
	9,5		9,5	25	84	40	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	27	89	43	-3/8IN
	9,576	Let.V	9,576	27	89	43	-LET.V
	9,6		9,6	27	89	43	-9.6
	9,7		9,7	27	89	43	-9.7
	9,8		9,8	27	89	43	-9.8
	9,804	Let.W	9,804	27	89	43	-LET.W
	9,9		9,9	27	89	43	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	27	89	43	-25/64IN
	10		10	27	89	43	-10
	10,084	Let.X	10,084	27	89	43	-LET.X
	10,2		10,2	27	89	43	-10.2
	10,262	Let.Y	10,262	27	89	43	-LET.Y
	10,319	13/32"	10,319	27	89	43	-13/32IN
	10,49	Let.Z	10,49	27	89	43	-LET.Z
	10,5		10,5	27	89	43	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	29	95	47	-27/64IN
	10,8		10,8	29	95	47	-10.8
	11		11	29	95	47	-11
	11,113	7/16"	11,113	29	95	47	-7/16IN
	11,2		11,2	29	95	47	-11.2
	11,3		11,3	29	95	47	-11.3
	11,5		11,5	29	95	47	-11.5

Continuación



G 2

B 352

Brocas helicoidales extra cortas

A1149TFL

UFL®

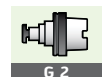


~ 3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

Continuación

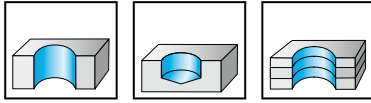
DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149TFL
Mango cilíndrico 	11,509	29/64"	11,509	29	95	47	-29/64IN
	11,8		11,8	29	95	47	-11.8
	11,906	15/32"	11,906	37	102	51	-15/32IN
	12		12	37	102	51	-12
	12,303	31/64"	12,303	37	102	51	-31/64IN
	12,5		12,5	37	102	51	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	37	102	51	-1/2IN
	13		13	37	102	51	-13
	13,097	33/64"	13,097	37	102	51	-33/64IN
	13,1		13,1	37	102	51	-13.1
	13,3		13,3	40	107	54	-13.3
	13,494	17/32"	13,494	40	107	54	-17/32IN
	13,5		13,5	40	107	54	-13.5
	13,891	35/64"	13,891	40	107	54	-35/64IN
	14		14	40	107	54	-14
	14,288	9/16"	14,288	41	111	56	-9/16IN
	14,5		14,5	41	111	56	-14.5
	14,684	37/64"	14,684	41	111	56	-37/64IN
	15		15	41	111	56	-15
	15,1		15,1	42	115	58	-15.1
15,3		15,3	42	115	58	-15.3	
15,478	39/64"	15,478	42	115	58	-39/64IN	
15,5		15,5	42	115	58	-15.5	
15,875	5/8"	15,875	42	115	58	-5/8IN	
16		16	42	115	58	-16	
16,272	41/64"	16,272	43	119	60	-41/64IN	
16,5		16,5	43	119	60	-16.5	
16,669	21/32"	16,669	43	119	60	-21/32IN	
17		17	43	119	60	-17	
17,066	43/64"	17,066	44	123	62	-43/64IN	
17,463	11/16"	17,463	44	123	62	-11/16IN	
17,5		17,5	44	123	62	-17.5	
17,859	45/64"	17,859	44	123	62	-45/64IN	
18		18	44	123	62	-18	
18,256	23/32"	18,256	45	127	64	-23/32IN	
18,5		18,5	45	127	64	-18.5	
18,653	47/64"	18,653	45	127	64	-47/64IN	
19		19	45	127	64	-19	
19,05	3/4"	19,05	46	131	66	-3/4IN	
19,5		19,5	46	131	66	-19.5	
20		20	46	131	66	-20	



Brocas helicoidales extra cortas A1149XPL UFL®



~ 3 x D_c



- HSS-E - XPL
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149XPL
Mango cilíndrico	1		1	4	26	6	-1
	1,016	No. 60	1,016	4	26	6	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	4	26	6	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	5	28	7	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	5	28	7	-NO57
	1,1		1,1	5	28	7	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	6	30	8	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	6	30	8	-3/64IN
	1,2		1,2	6	30	8	-1.2
	1,3		1,3	6	30	8	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	6	32	9	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	6	32	9	-NO54
	1,4		1,4	6	32	9	-1.4
	1,5		1,5	6	32	9	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	7	34	10	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	7	34	10	-1/16IN
	1,6		1,6	7	34	10	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	7	34	10	-NO52
	1,7		1,7	7	34	10	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	8	36	11	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	8	36	11	-NO50
	1,8		1,8	8	36	11	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	8	36	11	-NO49
	1,9		1,9	8	36	11	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	8	38	12	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	8	38	12	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	8	38	12	-NO47
	2		2	8	38	12	-2
	2,057	No. 46	2,057	8	38	12	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	8	38	12	-NO45
	2,1		2,1	8	38	12	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	9	40	13	-NO44
	2,2		2,2	9	40	13	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	9	40	13	-NO43
	2,3		2,3	9	40	13	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	10	43	14	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	10	43	14	-3/32IN
	2,4		2,4	10	43	14	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	10	43	14	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	10	43	14	-NO40
	2,5		2,5	10	43	14	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	10	43	14	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	10	43	14	-NO38
	2,6		2,6	10	43	14	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	10	43	14	-NO37
	2,7		2,7	11	46	16	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	11	46	16	-NO36

Continuación



Brocas helicoidales extra cortas

A1149XPL

UFL®

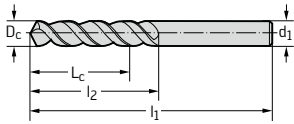


~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149XPL
Mango cilíndrico	2,778	7/64"	2,778	11	46	16	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	11	46	16	-N035
	2,8		2,8	11	46	16	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	11	46	16	-N034
	2,87	No. 33	2,87	11	46	16	-N033
	2,9		2,9	11	46	16	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	11	46	16	-N032
	3		3	11	46	16	-3
	3,048	No. 31	3,048	12	49	18	-N031
	3,1		3,1	12	49	18	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	12	49	18	-1/8IN
	3,2		3,2	12	49	18	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	12	49	18	-N030
	3,3		3,3	12	49	18	-3.3
	3,4		3,4	14	52	20	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	14	52	20	-N029
	3,5		3,5	14	52	20	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	14	52	20	-N028
	3,572	9/64"	3,572	14	52	20	-9/64IN
	3,6		3,6	14	52	20	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	14	52	20	-N027
	3,7		3,7	14	52	20	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	14	52	20	-N026
	3,797	No. 25	3,797	15	55	22	-N025
	3,8		3,8	15	55	22	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	15	55	22	-N024
	3,9		3,9	15	55	22	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	15	55	22	-N023
	3,969	5/32"	3,969	15	55	22	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	15	55	22	-N022
	4		4	15	55	22	-4
	4,039	No. 21	4,039	15	55	22	-N021
	4,089	No. 20	4,089	15	55	22	-N020
	4,1		4,1	15	55	22	-4.1
	4,2		4,2	15	55	22	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	15	55	22	-N019
	4,3		4,3	16	58	24	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	16	58	24	-N018
	4,366	11/64"	4,366	16	58	24	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	16	58	24	-N017
	4,4		4,4	16	58	24	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	16	58	24	-N016
	4,5		4,5	16	58	24	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	16	58	24	-N015
	4,6		4,6	16	58	24	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	16	58	24	-N014
	4,65		4,65	16	58	24	-4.65
	4,699	No. 13	4,699	16	58	24	-N013
	4,7		4,7	16	58	24	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	18	62	26	-3/16IN
	4,8		4,8	18	62	26	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	18	62	26	-N012
	4,851	No. 11	4,851	18	62	26	-N011
	4,9		4,9	18	62	26	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	18	62	26	-N010



Continuación



Brocas helicoidales extra cortas A1149XPL UFL®

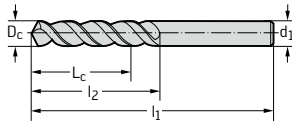


~ 3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

Continuación

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149XPL
Mango cilíndrico	4,978	No. 9	4,978	18	62	26	-N09
	5		5	18	62	26	-5
	5,055	No. 8	5,055	18	62	26	-N08
	5,1		5,1	18	62	26	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	18	62	26	-N07
	5,159	13/64"	5,159	18	62	26	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	18	62	26	-N06
	5,2		5,2	18	62	26	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	18	62	26	-N05
	5,3		5,3	18	62	26	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	19	66	28	-N04
	5,4		5,4	19	66	28	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	19	66	28	-N03
	5,5		5,5	19	66	28	-5.5
	5,55		5,55	19	66	28	-5.55
	5,556	7/32"	5,556	19	66	28	-7/32IN
	5,6		5,6	19	66	28	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	19	66	28	-N02
	5,7		5,7	19	66	28	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	19	66	28	-N01
	5,8		5,8	19	66	28	-5.8
	5,9		5,9	19	66	28	-5.9
	5,944	Let.A	5,944	19	66	28	-LET.A
	5,953	15/64"	5,953	19	66	28	-15/64IN
	6		6	19	66	28	-6
	6,045	Let.B	6,045	20	70	31	-LET.B
	6,1		6,1	20	70	31	-6.1
	6,147	Let.C	6,147	20	70	31	-LET.C
	6,2		6,2	20	70	31	-6.2
	6,248	Let.D	6,248	20	70	31	-LET.D
	6,3		6,3	20	70	31	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	20	70	31	-1/4IN
	6,4		6,4	20	70	31	-6.4
	6,5		6,5	20	70	31	-6.5
	6,528	Let.F	6,528	20	70	31	-LET.F
	6,6		6,6	20	70	31	-6.6
	6,629	Let.G	6,629	20	70	31	-LET.G
	6,7		6,7	20	70	31	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	22	74	34	-17/64IN
	6,756	Let.H	6,756	22	74	34	-LET.H
	6,8		6,8	22	74	34	-6.8
	6,9		6,9	22	74	34	-6.9
	6,909	Let.I	6,909	22	74	34	-LET.I
	7		7	22	74	34	-7
	7,036	Let.J	7,036	22	74	34	-LET.J
	7,1		7,1	22	74	34	-7.1
	7,137	Let.K	7,137	22	74	34	-LET.K
	7,144	9/32"	7,144	22	74	34	-9/32IN
	7,2		7,2	22	74	34	-7.2
	7,3		7,3	22	74	34	-7.3
	7,366	Let.L	7,366	22	74	34	-LET.L
	7,4		7,4	22	74	34	-7.4
	7,493	Let.M	7,493	22	74	34	-LET.M
	7,5		7,5	22	74	34	-7.5



Continuación



Brocas helicoidales extra cortas

A1149XPL

UFL®

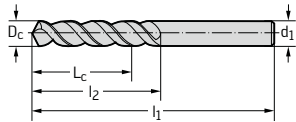


~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149XPL
Mango cilíndrico	7,541	19/64"	7,541	24	79	37	-19/64IN
	7,6		7,6	24	79	37	-7.6
	7,671	Let.N	7,671	24	79	37	-LET.N
	7,7		7,7	24	79	37	-7.7
	7,8		7,8	24	79	37	-7.8
	7,9		7,9	24	79	37	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	24	79	37	-5/16IN
	8		8	24	79	37	-8
	8,026	Let.O	8,026	24	79	37	-LET.O
	8,1		8,1	24	79	37	-8.1
	8,2		8,2	24	79	37	-8.2
	8,204	Let.P	8,204	24	79	37	-LET.P
	8,3		8,3	24	79	37	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	24	79	37	-21/64IN
	8,4		8,4	24	79	37	-8.4
	8,433	Let.Q	8,433	24	79	37	-LET.Q
	8,5		8,5	24	79	37	-8.5
	8,6		8,6	25	84	40	-8.6
	8,611	Let.R	8,611	25	84	40	-LET.R
	8,7		8,7	25	84	40	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	25	84	40	-11/32IN
	8,8		8,8	25	84	40	-8.8
	8,839	Let.S	8,839	25	84	40	-LET.S
	8,9		8,9	25	84	40	-8.9
	9		9	25	84	40	-9
	9,093	Let.T	9,093	25	84	40	-LET.T
	9,1		9,1	25	84	40	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	25	84	40	-23/64IN
	9,2		9,2	25	84	40	-9.2
	9,3		9,3	25	84	40	-9.3
	9,347	Let.U	9,347	25	84	40	-LET.U
	9,4		9,4	25	84	40	-9.4
	9,5		9,5	25	84	40	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	27	89	43	-3/8IN
	9,576	Let.V	9,576	27	89	43	-LET.V
	9,6		9,6	27	89	43	-9.6
	9,7		9,7	27	89	43	-9.7
	9,8		9,8	27	89	43	-9.8
	9,804	Let.W	9,804	27	89	43	-LET.W
	9,9		9,9	27	89	43	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	27	89	43	-25/64IN
	10		10	27	89	43	-10
	10,084	Let.X	10,084	27	89	43	-LET.X
	10,2		10,2	27	89	43	-10.2
	10,262	Let.Y	10,262	27	89	43	-LET.Y
	10,319	13/32"	10,319	27	89	43	-13/32IN
	10,49	Let.Z	10,49	27	89	43	-LET.Z
	10,5		10,5	27	89	43	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	29	95	47	-27/64IN
	10,8		10,8	29	95	47	-10.8
	11		11	29	95	47	-11
	11,113	7/16"	11,113	29	95	47	-7/16IN
	11,2		11,2	29	95	47	-11.2
	11,3		11,3	29	95	47	-11.3
	11,5		11,5	29	95	47	-11.5



Continuación



Brocas helicoidales extra cortas

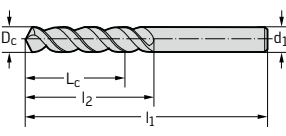
A1149XPL

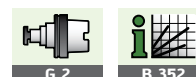
UFL®

~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

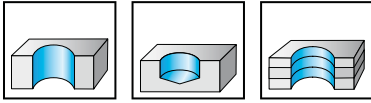
DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1149XPL
Mango cilíndrico	11,509	29/64"	11,509	29	95	47	-29/64IN
	11,8		11,8	29	95	47	-11.8
	11,906	15/32"	11,906	37	102	51	-15/32IN
	12		12	37	102	51	-12
	12,303	31/64"	12,303	37	102	51	-31/64IN
	12,5		12,5	37	102	51	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	37	102	51	-1/2IN
	12,8		12,8	37	102	51	-12.8
	13		13	37	102	51	-13
	13,097	33/64"	13,097	37	102	51	-33/64IN
	13,1		13,1	37	102	51	-13.1
	13,3		13,3	40	107	54	-13.3
	13,494	17/32"	13,494	40	107	54	-17/32IN
	13,5		13,5	40	107	54	-13.5
	13,891	35/64"	13,891	40	107	54	-35/64IN
	14		14	40	107	54	-14
	14,288	9/16"	14,288	41	111	56	-9/16IN
	14,5		14,5	41	111	56	-14.5
	14,684	37/64"	14,684	41	111	56	-37/64IN
	15		15	41	111	56	-15
	15,081	19/32"	15,081	42	115	58	-19/32IN
	15,1		15,1	42	115	58	-15.1
	15,3		15,3	42	115	58	-15.3
	15,478	39/64"	15,478	42	115	58	-39/64IN
	15,5		15,5	42	115	58	-15.5
	15,875	5/8"	15,875	42	115	58	-5/8IN
	16		16	42	115	58	-16
	16,272	41/64"	16,272	43	119	60	-41/64IN
	16,5		16,5	43	119	60	-16.5
	16,669	21/32"	16,669	43	119	60	-21/32IN
	17		17	43	119	60	-17
	17,066	43/64"	17,066	44	123	62	-43/64IN
	17,463	11/16"	17,463	44	123	62	-11/16IN
	17,5		17,5	44	123	62	-17.5
	17,859	45/64"	17,859	44	123	62	-45/64IN
	18		18	44	123	62	-18
	18,256	23/32"	18,256	45	127	64	-23/32IN
	18,5		18,5	45	127	64	-18.5
	18,653	47/64"	18,653	45	127	64	-47/64IN
	19		19	45	127	64	-19
	19,05	3/4"	19,05	46	131	66	-3/4IN
	19,5		19,5	46	131	66	-19.5
	20		20	46	131	66	-20



Brocas helicoidales extra cortas A1154TFT VA Inox



~ 3 x D_c



- HSS-E - TFT
- tipo VA Inox
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1154TFT
Mango cilíndrico	2	2	8	38	12	-2
	2,1	2,1	8	38	12	-2.1
	2,2	2,2	9	40	13	-2.2
	2,3	2,3	9	40	13	-2.3
	2,4	2,4	10	43	14	-2.4
	2,5	2,5	10	43	14	-2.5
	2,6	2,6	10	43	14	-2.6
	2,7	2,7	11	46	16	-2.7
	2,8	2,8	11	46	16	-2.8
	2,9	2,9	11	46	16	-2.9
	3	3	11	46	16	-3
	3,1	3,1	12	49	18	-3.1
	3,2	3,2	12	49	18	-3.2
	3,3	3,3	12	49	18	-3.3
	3,4	3,4	14	52	20	-3.4
	3,5	3,5	14	52	20	-3.5
	3,6	3,6	14	52	20	-3.6
	3,7	3,7	14	52	20	-3.7
	3,8	3,8	15	55	22	-3.8
	3,9	3,9	15	55	22	-3.9
	4	4	15	55	22	-4
	4,1	4,1	15	55	22	-4.1
	4,2	4,2	15	55	22	-4.2
	4,3	4,3	16	58	24	-4.3
	4,4	4,4	16	58	24	-4.4
	4,5	4,5	16	58	24	-4.5
	4,6	4,6	16	58	24	-4.6
	4,65	4,65	16	58	24	-4.65
	4,7	4,7	16	58	24	-4.7
	4,8	4,8	18	62	26	-4.8
	4,9	4,9	18	62	26	-4.9
	5	5	18	62	26	-5
	5,1	5,1	18	62	26	-5.1
	5,2	5,2	18	62	26	-5.2
	5,3	5,3	18	62	26	-5.3
	5,4	5,4	19	66	28	-5.4
	5,5	5,5	19	66	28	-5.5
	5,55	5,55	19	66	28	-5.55
	5,6	5,6	19	66	28	-5.6
	5,7	5,7	19	66	28	-5.7
	5,8	5,8	19	66	28	-5.8
	5,9	5,9	19	66	28	-5.9
	6	6	19	66	28	-6
	6,1	6,1	20	70	31	-6.1
	6,2	6,2	20	70	31	-6.2
	6,3	6,3	20	70	31	-6.3
	6,4	6,4	20	70	31	-6.4

Continuación

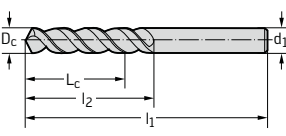


Brocas helicoidales extra cortas A1154TFT VA Inox

~ 3 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

DIN 1897	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1154TFT
Mango cilíndrico	6,5	6,5	20	70	31	-6.5
	6,6	6,6	20	70	31	-6.6
	6,7	6,7	20	70	31	-6.7
	6,8	6,8	22	74	34	-6.8
	6,9	6,9	22	74	34	-6.9
	7	7	22	74	34	-7
	7,1	7,1	22	74	34	-7.1
	7,2	7,2	22	74	34	-7.2
	7,3	7,3	22	74	34	-7.3
	7,4	7,4	22	74	34	-7.4
	7,5	7,5	22	74	34	-7.5
	7,6	7,6	24	79	37	-7.6
	7,7	7,7	24	79	37	-7.7
	7,8	7,8	24	79	37	-7.8
	7,9	7,9	24	79	37	-7.9
	8	8	24	79	37	-8
	8,1	8,1	24	79	37	-8.1
	8,2	8,2	24	79	37	-8.2
	8,3	8,3	24	79	37	-8.3
	8,4	8,4	24	79	37	-8.4
	8,5	8,5	24	79	37	-8.5
	8,6	8,6	25	84	40	-8.6
	8,7	8,7	25	84	40	-8.7
	8,8	8,8	25	84	40	-8.8
	8,9	8,9	25	84	40	-8.9
	9	9	25	84	40	-9
	9,1	9,1	25	84	40	-9.1
	9,2	9,2	25	84	40	-9.2
	9,3	9,3	25	84	40	-9.3
	9,4	9,4	25	84	40	-9.4
	9,5	9,5	25	84	40	-9.5
	9,6	9,6	27	89	43	-9.6
	9,7	9,7	27	89	43	-9.7
	9,8	9,8	27	89	43	-9.8
	9,9	9,9	27	89	43	-9.9
	10	10	27	89	43	-10
	10,2	10,2	27	89	43	-10.2
	10,3	10,3	27	89	43	-10.3
	10,5	10,5	27	89	43	-10.5
	10,6	10,6	27	89	43	-10.6
	10,7	10,7	29	95	47	-10.7
	10,8	10,8	29	95	47	-10.8
	10,9	10,9	29	95	47	-10.9
	11	11	29	95	47	-11
	11,1	11,1	29	95	47	-11.1
	11,2	11,2	29	95	47	-11.2
	11,3	11,3	29	95	47	-11.3
	11,5	11,5	29	95	47	-11.5
	11,6	11,6	29	95	47	-11.6
	11,8	11,8	29	95	47	-11.8
	11,9	11,9	37	102	51	-11.9
	12	12	37	102	51	-12
	12,1	12,1	37	102	51	-12.1
	12,3	12,3	37	102	51	-12.3
	12,5	12,5	37	102	51	-12.5

Continuación





Brocas helicoidales extra cortas

A1154TFT

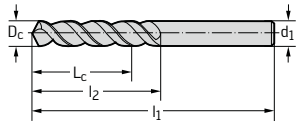
VA Inox

~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

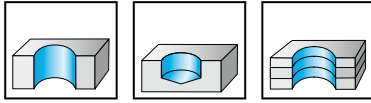
DIN 1897	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1154TFT
Mango cilíndrico	12,6	12,6	37	102	51	-12.6
	12,7	12,7	37	102	51	-12.7
	13	13	37	102	51	-13
	13,1	13,1	37	102	51	-13.1
	13,2	13,2	37	102	51	-13.2
	13,3	13,3	40	107	54	-13.3
	13,4	13,4	40	107	54	-13.4
	13,5	13,5	40	107	54	-13.5
	13,6	13,6	40	107	54	-13.6
	14	14	40	107	54	-14
	14,1	14,1	41	111	56	-14.1
	14,2	14,2	41	111	56	-14.2
	14,5	14,5	41	111	56	-14.5
	14,8	14,8	41	111	56	-14.8
	15	15	41	111	56	-15
	15,1	15,1	42	115	58	-15.1
	15,2	15,2	42	115	58	-15.2
	15,3	15,3	42	115	58	-15.3
	15,4	15,4	42	115	58	-15.4
	15,5	15,5	42	115	58	-15.5
	15,8	15,8	42	115	58	-15.8
	16	16	42	115	58	-16



Broca helicoidal A1211



~ 8 x D_c

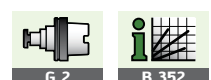


- HSS - Vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- hasta 3 mm brillante
- disponible como set

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211	
Mango cilíndrico 	0,2		0,2	2,1	19	2,5	-0.2	
	0,22		0,22	2,1	19	2,5	-0.22	
	0,23		0,23	2,1	19	2,5	-0.23	
	0,25			0,25	2,5	19	3	-0.25
	0,27			0,27	2,5	19	3	-0.27
	0,28			0,28	2,5	19	3	-0.28
	0,29			0,29	2,5	19	3	-0.29
	0,3			0,3	2,5	19	3	-0.3
	0,31			0,31	3,4	19	4	-0.31
	0,318		No. 82	0,318	3,4	19	4	-N082
	0,32			0,32	3,4	19	4	-0.32
	0,33		No. 81	0,33	3,4	19	4	-0.33
	0,34			0,34	3,4	19	4	-0.34
	0,343		No. 80	0,343	3,4	19	4	-N080
	0,35			0,35	3,4	19	4	-0.35
	0,368		No. 79	0,368	3,4	19	4	-N079
	0,38			0,38	3,4	19	4	-0.38
	0,397		1/64"	0,397	4,2	20	5	-1/64IN
	0,4			0,4	4,2	20	5	-0.4
	0,406		No. 78	0,406	4,2	20	5	-N078
	0,42			0,42	4,2	20	5	-0.42
	0,43			0,43	4,2	20	5	-0.43
	0,45			0,45	4,2	20	5	-0.45
	0,457		No. 77	0,457	4,2	20	5	-N077
	0,47			0,47	4,2	20	5	-0.47
	0,48			0,48	4,2	20	5	-0.48
	0,49			0,49	5,2	22	6	-0.49
	0,5			0,5	5,2	22	6	-0.5
	0,508		No. 76	0,508	5,2	22	6	-N076
	0,51			0,51	5,2	22	6	-0.51
	0,52			0,52	5,2	22	6	-0.52
	0,53			0,53	5,2	22	6	-0.53
	0,533		No. 75	0,533	6,1	24	7	-N075
	0,54			0,54	6,1	24	7	-0.54
	0,55			0,55	6,1	24	7	-0.55
	0,57			0,57	6,1	24	7	-0.57
0,572		No. 74	0,572	6,1	24	7	-N074	
0,58			0,58	6,1	24	7	-0.58	
0,59			0,59	6,1	24	7	-0.59	
0,6			0,6	6,1	24	7	-0.6	
0,61		No. 73	0,61	6,9	26	8	-0.61	
0,61		No. 73	0,61	6,9	26	8	-N073	
0,62			0,62	6,9	26	8	-0.62	
0,63			0,63	6,9	26	8	-0.63	
0,635		No. 72	0,635	6,9	26	8	-N072	
0,65			0,65	6,9	26	8	-0.65	
0,66		No. 71	0,66	6,9	26	8	-N071	

Continuación



Broca helicoidal A1211

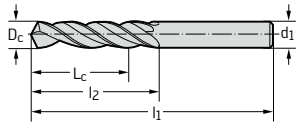


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211
Mango cilíndrico	0,67		0,67	6,9	26	8	-0.67
	0,68		0,68	7,8	28	9	-0.68
	0,7		0,7	7,8	28	9	-0.7
	0,711	No. 70	0,711	7,8	28	9	-NO70
	0,72		0,72	7,8	28	9	-0.72
	0,73		0,73	7,8	28	9	-0.73
	0,742	No. 69	0,742	7,8	28	9	-NO69
	0,75		0,75	7,8	28	9	-0.75
	0,76		0,76	8,7	30	10	-0.76
	0,78		0,78	8,7	30	10	-0.78
	0,787	No. 68	0,787	8,7	30	10	-NO68
	0,794	1/32"	0,794	8,7	30	10	-1/32IN
	0,8		0,8	8,7	30	10	-0.8
	0,81		0,81	8,7	30	10	-0.81
	0,813	No. 67	0,813	8,7	30	10	-NO67
	0,82		0,82	8,7	30	10	-0.82
	0,83		0,83	8,7	30	10	-0.83
	0,838	No. 66	0,838	8,7	30	10	-NO66
	0,85		0,85	8,7	30	10	-0.85
	0,87		0,87	9,5	32	11	-0.87
	0,88		0,88	9,5	32	11	-0.88
	0,889	No. 65	0,889	9,5	32	11	-NO65
	0,9		0,9	9,5	32	11	-0.9
	0,91		0,91	9,5	32	11	-0.91
	0,914	No. 64	0,914	9,5	32	11	-NO64
	0,92		0,92	9,5	32	11	-0.92
	0,94	No. 63	0,94	9,5	32	11	-NO63
	0,95		0,95	9,5	32	11	-0.95
	0,96		0,96	10	34	12	-0.96
	0,965	No. 62	0,965	10	34	12	-NO62
	0,97		0,97	10	34	12	-0.97
	0,98		0,98	10	34	12	-0.98
	0,99		0,99	10	34	12	-0.99
	0,991	No. 61	0,991	10	34	12	-NO61
	1		1	10	34	12	-1
	1,01		1,01	10	34	12	-1.01
	1,016	No. 60	1,016	10	34	12	-NO60
	1,02		1,02	10	34	12	-1.02
	1,03		1,03	10	34	12	-1.03
	1,04		1,04	10	34	12	-1.04
	1,041	No. 59	1,041	10	34	12	-NO59
	1,05		1,05	10	34	12	-1.05
	1,067	No. 58	1,067	12	36	14	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	12	36	14	-NO57
	1,1		1,1	12	36	14	-1.1
	1,12		1,12	12	36	14	-1.12
	1,13		1,13	12	36	14	-1.13
	1,15		1,15	12	36	14	-1.15
	1,18		1,18	12	36	14	-1.18
	1,181	No. 56	1,181	14	38	16	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	14	38	16	-3/64IN
	1,2		1,2	14	38	16	-1.2
	1,21		1,21	14	38	16	-1.21
	1,22		1,22	14	38	16	-1.22
	1,23		1,23	14	38	16	-1.23



Continuación



Broca helicoidal A1211

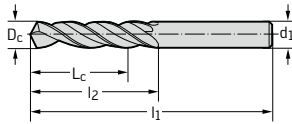


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

Continuación

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211
Mango cilíndrico	1,24		1,24	14	38	16	-1.24
	1,25		1,25	14	38	16	-1.25
	1,27		1,27	14	38	16	-1.27
	1,28		1,28	14	38	16	-1.28
	1,3		1,3	14	38	16	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	15	40	18	-N055
	1,33		1,33	15	40	18	-1.33
	1,35		1,35	15	40	18	-1.35
	1,36		1,36	15	40	18	-1.36
	1,37		1,37	15	40	18	-1.37
	1,397	No. 54	1,397	15	40	18	-N054
	1,4		1,4	15	40	18	-1.4
	1,42		1,42	15	40	18	-1.42
	1,43		1,43	15	40	18	-1.43
	1,45		1,45	15	40	18	-1.45
	1,49		1,49	15	40	18	-1.49
	1,5		1,5	15	40	18	-1.5
	1,51		1,51	17	43	20	-1.51
	1,511	No. 53	1,511	17	43	20	-N053
	1,52		1,52	17	43	20	-1.52
	1,53		1,53	17	43	20	-1.53
	1,55		1,55	17	43	20	-1.55
	1,57		1,57	17	43	20	-1.57
	1,588	1/16"	1,588	17	43	20	-1/16IN
	1,6		1,6	17	43	20	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	17	43	20	-N052
	1,63		1,63	17	43	20	-1.63
	1,65		1,65	17	43	20	-1.65
	1,7		1,7	17	43	20	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	19	46	22	-N051
	1,75		1,75	19	46	22	-1.75
	1,778	No. 50	1,778	19	46	22	-N050
	1,8		1,8	19	46	22	-1.8
	1,85		1,85	19	46	22	-1.85
	1,854	No. 49	1,854	19	46	22	-N049
	1,9		1,9	19	46	22	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	20	49	24	-N048
	1,95		1,95	20	49	24	-1.95
	1,984	5/64"	1,984	20	49	24	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	20	49	24	-N047
	2		2	20	49	24	-2
	2,05		2,05	20	49	24	-2.05
	2,057	No. 46	2,057	20	49	24	-N046
	2,083	No. 45	2,083	20	49	24	-N045
	2,1		2,1	20	49	24	-2.1
	2,15		2,15	23	53	27	-2.15
	2,184	No. 44	2,184	23	53	27	-N044
	2,2		2,2	23	53	27	-2.2
	2,25		2,25	23	53	27	-2.25
	2,261	No. 43	2,261	23	53	27	-N043
	2,3		2,3	23	53	27	-2.3
	2,35		2,35	23	53	27	-2.35
	2,375	No. 42	2,375	26	57	30	-N042
	2,381	3/32"	2,381	26	57	30	-3/32IN
	2,4		2,4	26	57	30	-2.4



Continuación



Broca helicoidal A1211

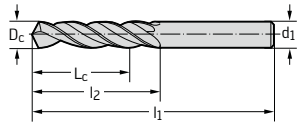


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211
Mango cilíndrico	2,438	No. 41	2,438	26	57	30	-NO41
	2,45		2,45	26	57	30	-2.45
	2,489	No. 40	2,489	26	57	30	-NO40
	2,5		2,5	26	57	30	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	26	57	30	-NO39
	2,55		2,55	26	57	30	-2.55
	2,578	No. 38	2,578	26	57	30	-NO38
	2,6		2,6	26	57	30	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	26	57	30	-NO37
	2,65		2,65	26	57	30	-2.65
	2,7		2,7	28	61	33	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	28	61	33	-NO36
	2,75		2,75	28	61	33	-2.75
	2,778	7/64"	2,778	28	61	33	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	28	61	33	-NO35
	2,8		2,8	28	61	33	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	28	61	33	-NO34
	2,85		2,85	28	61	33	-2.85
	2,87	No. 33	2,87	28	61	33	-NO33
	2,9		2,9	28	61	33	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	28	61	33	-NO32
	2,95		2,95	28	61	33	-2.95
	3		3	28	61	33	-3
	3,048	No. 31	3,048	30	65	36	-NO31
	3,05		3,05	30	65	36	-3.05
	3,1		3,1	30	65	36	-3.1
	3,15		3,15	30	65	36	-3.15
	3,175	1/8"	3,175	30	65	36	-1/8IN
	3,2		3,2	30	65	36	-3.2
	3,25		3,25	30	65	36	-3.25
	3,264	No. 30	3,264	30	65	36	-NO30
	3,3		3,3	30	65	36	-3.3
	3,35		3,35	30	65	36	-3.35
	3,4		3,4	33	70	39	-3.4
	3,45		3,45	33	70	39	-3.45
	3,454	No. 29	3,454	33	70	39	-NO29
	3,5		3,5	33	70	39	-3.5
	3,55		3,55	33	70	39	-3.55
	3,569	No. 28	3,569	33	70	39	-NO28
	3,572	9/64"	3,572	33	70	39	-9/64IN
	3,6		3,6	33	70	39	-3.6
	3,65		3,65	33	70	39	-3.65
	3,658	No. 27	3,658	33	70	39	-NO27
	3,7		3,7	33	70	39	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	33	70	39	-NO26
	3,75		3,75	33	70	39	-3.75
	3,797	No. 25	3,797	36	75	43	-NO25
	3,8		3,8	36	75	43	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	36	75	43	-NO24
	3,9		3,9	36	75	43	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	36	75	43	-NO23
	3,95		3,95	36	75	43	-3.95
	3,969	5/32"	3,969	36	75	43	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	36	75	43	-NO22
	4		4	36	75	43	-4



Continuación



Broca helicoidal A1211

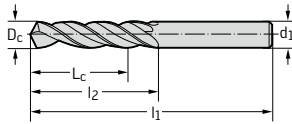


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

Continuación

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211
Mango cilíndrico	4,039	No. 21	4,039	36	75	43	-N021
	4,05		4,05	36	75	43	-4.05
	4,089	No. 20	4,089	36	75	43	-N020
	4,1		4,1	36	75	43	-4.1
	4,15		4,15	36	75	43	-4.15
	4,2		4,2	36	75	43	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	36	75	43	-N019
	4,25		4,25	36	75	43	-4.25
	4,3		4,3	39	80	47	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	39	80	47	-N018
	4,35		4,35	39	80	47	-4.35
	4,366	11/64"	4,366	39	80	47	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	39	80	47	-N017
	4,4		4,4	39	80	47	-4.4
	4,45		4,45	39	80	47	-4.45
	4,496	No. 16	4,496	39	80	47	-N016
	4,5		4,5	39	80	47	-4.5
	4,55		4,55	39	80	47	-4.55
	4,572	No. 15	4,572	39	80	47	-N015
	4,6		4,6	39	80	47	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	39	80	47	-N014
	4,65		4,65	39	80	47	-4.65
	4,699	No. 13	4,699	39	80	47	-N013
	4,7		4,7	39	80	47	-4.7
	4,75		4,75	39	80	47	-4.75
	4,763	3/16"	4,763	44	86	52	-3/16IN
	4,8		4,8	44	86	52	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	44	86	52	-N012
	4,85		4,85	44	86	52	-4.85
	4,851	No. 11	4,851	44	86	52	-N011
	4,9		4,9	44	86	52	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	44	86	52	-N010
	4,95		4,95	44	86	52	-4.95
	4,978	No. 9	4,978	44	86	52	-N09
	5		5	44	86	52	-5
	5,05		5,05	44	86	52	-5.05
	5,055	No. 8	5,055	44	86	52	-N08
	5,1		5,1	44	86	52	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	44	86	52	-N07
	5,15		5,15	44	86	52	-5.15
	5,159	13/64"	5,159	44	86	52	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	44	86	52	-N06
	5,2		5,2	44	86	52	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	44	86	52	-N05
	5,25		5,25	44	86	52	-5.25
	5,3		5,3	44	86	52	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	48	93	57	-N04
	5,4		5,4	48	93	57	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	48	93	57	-N03
	5,5		5,5	48	93	57	-5.5
	5,55		5,55	48	93	57	-5.55
	5,556	7/32"	5,556	48	93	57	-7/32IN
	5,6		5,6	48	93	57	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	48	93	57	-N02
	5,7		5,7	48	93	57	-5.7



Continuación



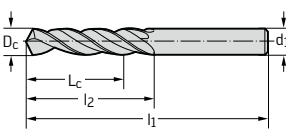
Broca helicoidal A1211



~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211
Mango cilíndrico	5,75		5,75	48	93	57	-5.75
	5,791	No. 1	5,791	48	93	57	-N01
	5,8		5,8	48	93	57	-5.8
	5,9		5,9	48	93	57	-5.9
	5,944	Let.A	5,944	48	93	57	-LET.A
	5,95		5,95	48	93	57	-5.95
	5,953	15/64"	5,953	48	93	57	-15/64IN
	6		6	48	93	57	-6
	6,045	Let.B	6,045	52	101	63	-LET.B
	6,05		6,05	52	101	63	-6.05
	6,1		6,1	52	101	63	-6.1
	6,147	Let.C	6,147	52	101	63	-LET.C
	6,15		6,15	52	101	63	-6.15
	6,2		6,2	52	101	63	-6.2
	6,248	Let.D	6,248	52	101	63	-LET.D
	6,25		6,25	52	101	63	-6.25
	6,3		6,3	52	101	63	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	52	101	63	-1/4IN
	6,4		6,4	52	101	63	-6.4
	6,45		6,45	52	101	63	-6.45
	6,5		6,5	52	101	63	-6.5
	6,528	Let.F	6,528	52	101	63	-LET.F
	6,55		6,55	52	101	63	-6.55
	6,6		6,6	52	101	63	-6.6
	6,629	Let.G	6,629	52	101	63	-LET.G
	6,65		6,65	52	101	63	-6.65
	6,7		6,7	52	101	63	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	57	109	69	-17/64IN
	6,75		6,75	57	109	69	-6.75
	6,756	Let.H	6,756	57	109	69	-LET.H
	6,8		6,8	57	109	69	-6.8
	6,9		6,9	57	109	69	-6.9
	6,909	Let.I	6,909	57	109	69	-LET.I
	7		7	57	109	69	-7
	7,036	Let.J	7,036	57	109	69	-LET.J
	7,05		7,05	57	109	69	-7.05
	7,1		7,1	57	109	69	-7.1
	7,137	Let.K	7,137	57	109	69	-LET.K
	7,144	9/32"	7,144	57	109	69	-9/32IN
	7,2		7,2	57	109	69	-7.2
	7,25		7,25	57	109	69	-7.25
	7,3		7,3	57	109	69	-7.3
	7,366	Let.L	7,366	57	109	69	-LET.L
	7,4		7,4	57	109	69	-7.4
	7,493	Let.M	7,493	57	109	69	-LET.M
	7,5		7,5	57	109	69	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	62	117	75	-19/64IN
	7,6		7,6	62	117	75	-7.6
	7,671	Let.N	7,671	62	117	75	-LET.N
	7,7		7,7	62	117	75	-7.7
	7,75		7,75	62	117	75	-7.75
	7,8		7,8	62	117	75	-7.8
	7,9		7,9	62	117	75	-7.9

Continuación



Broca helicoidal A1211

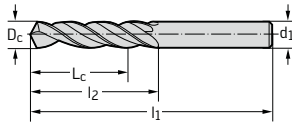


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211
Mango cilíndrico	7,938	5/16"	7,938	62	117	75	-5/16IN
	8		8	62	117	75	-8
	8,026	Let.O	8,026	62	117	75	-LET.O
	8,05		8,05	62	117	75	-8.05
	8,1		8,1	62	117	75	-8.1
	8,2		8,2	62	117	75	-8.2
	8,204	Let.P	8,204	62	117	75	-LET.P
	8,25		8,25	62	117	75	-8.25
	8,3		8,3	62	117	75	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	62	117	75	-21/64IN
	8,4		8,4	62	117	75	-8.4
	8,433	Let.Q	8,433	62	117	75	-LET.Q
	8,5		8,5	62	117	75	-8.5
	8,6		8,6	66	125	81	-8.6
	8,611	Let.R	8,611	66	125	81	-LET.R
	8,7		8,7	66	125	81	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	66	125	81	-11/32IN
	8,75		8,75	66	125	81	-8.75
	8,8		8,8	66	125	81	-8.8
	8,839	Let.S	8,839	66	125	81	-LET.S
	8,9		8,9	66	125	81	-8.9
	9		9	66	125	81	-9
	9,093	Let.T	9,093	66	125	81	-LET.T
	9,1		9,1	66	125	81	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	66	125	81	-23/64IN
	9,2		9,2	66	125	81	-9.2
	9,25		9,25	66	125	81	-9.25
	9,3		9,3	66	125	81	-9.3
	9,347	Let.U	9,347	66	125	81	-LET.U
	9,4		9,4	66	125	81	-9.4
	9,5		9,5	66	125	81	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	71	133	87	-3/8IN
	9,576	Let.V	9,576	71	133	87	-LET.V
	9,6		9,6	71	133	87	-9.6
	9,7		9,7	71	133	87	-9.7
	9,75		9,75	71	133	87	-9.75
	9,8		9,8	71	133	87	-9.8
	9,804	Let.W	9,804	71	133	87	-LET.W
	9,9		9,9	71	133	87	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	71	133	87	-25/64IN
	10		10	71	133	87	-10
	10,084	Let.X	10,084	71	133	87	-LET.X
	10,1		10,1	71	133	87	-10.1
	10,2		10,2	71	133	87	-10.2
	10,25		10,25	71	133	87	-10.25
	10,262	Let.Y	10,262	71	133	87	-LET.Y
	10,3		10,3	71	133	87	-10.3
	10,319	13/32"	10,319	71	133	87	-13/32IN
	10,4		10,4	71	133	87	-10.4
	10,49	Let.Z	10,49	71	133	87	-LET.Z
	10,5		10,5	71	133	87	-10.5
	10,6		10,6	71	133	87	-10.6
	10,7		10,7	76	142	94	-10.7
	10,716	27/64"	10,716	76	142	94	-27/64IN
	10,75		10,75	76	142	94	-10.75



Continuación



Broca helicoidal A1211



~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211
Mango cilíndrico 	10,8		10,8	76	142	94	-10.8
	10,9		10,9	76	142	94	-10.9
	11		11	76	142	94	-11
	11,1		11,1	76	142	94	-11.1
	11,113	7/16"	11,113	76	142	94	-7/16IN
	11,2		11,2	76	142	94	-11.2
	11,25		11,25	76	142	94	-11.25
	11,3		11,3	76	142	94	-11.3
	11,4		11,4	76	142	94	-11.4
	11,5		11,5	76	142	94	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	76	142	94	-29/64IN
	11,6		11,6	76	142	94	-11.6
	11,7		11,7	76	142	94	-11.7
	11,75		11,75	76	142	94	-11.75
	11,8		11,8	76	142	94	-11.8
	11,9		11,9	87	151	101	-11.9
	11,906	15/32"	11,906	87	151	101	-15/32IN
	12		12	87	151	101	-12
	12,1		12,1	87	151	101	-12.1
	12,2		12,2	87	151	101	-12.2
	12,25		12,25	87	151	101	-12.25
	12,3		12,3	87	151	101	-12.3
	12,303	31/64"	12,303	87	151	101	-31/64IN
	12,4		12,4	87	151	101	-12.4
	12,5		12,5	87	151	101	-12.5
	12,6		12,6	87	151	101	-12.6
	12,7	1/2"	12,7	87	151	101	-1/2IN
	12,75		12,75	87	151	101	-12.75
12,8		12,8	87	151	101	-12.8	
12,9		12,9	87	151	101	-12.9	
13		13	87	151	101	-13	
13,097	33/64"	13,097	87	151	101	-33/64IN	
13,1		13,1	87	151	101	-13.1	
13,2		13,2	87	151	101	-13.2	
13,25		13,25	94	160	108	-13.25	
13,3		13,3	94	160	108	-13.3	
13,4		13,4	94	160	108	-13.4	
13,494	17/32"	13,494	94	160	108	-17/32IN	
13,5		13,5	94	160	108	-13.5	
13,6		13,6	94	160	108	-13.6	
13,7		13,7	94	160	108	-13.7	
13,75		13,75	94	160	108	-13.75	
13,8		13,8	94	160	108	-13.8	
13,891	35/64"	13,891	94	160	108	-35/64IN	
13,9		13,9	94	160	108	-13.9	
14		14	94	160	108	-14	
14,1		14,1	99	169	114	-14.1	
14,2		14,2	99	169	114	-14.2	
14,25		14,25	99	169	114	-14.25	
14,288	9/16"	14,288	99	169	114	-9/16IN	
14,3		14,3	99	169	114	-14.3	
14,5		14,5	99	169	114	-14.5	
14,684	37/64"	14,684	99	169	114	-37/64IN	
14,75		14,75	99	169	114	-14.75	

Continuación



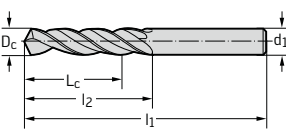
Broca helicoidal A1211



~ 8 x D_c

Continuación

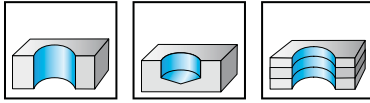
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211
Mango cilíndrico	15		15	99	169	114	-15
	15,081	19/32"	15,081	104	178	120	-19/32IN
	15,2		15,2	104	178	120	-15.2
	15,25		15,25	104	178	120	-15.25
	15,478	39/64"	15,478	104	178	120	-39/64IN
	15,5		15,5	104	178	120	-15.5
	15,75		15,75	104	178	120	-15.75
	15,875	5/8"	15,875	104	178	120	-5/8IN
	16		16	104	178	120	-16
	16,272	41/64"	16,272	108	184	125	-41/64IN
	16,5		16,5	108	184	125	-16.5
	16,669	21/32"	16,669	108	184	125	-21/32IN
	17		17	108	184	125	-17
	17,066	43/64"	17,066	112	191	130	-43/64IN
	17,463	11/16"	17,463	112	191	130	-11/16IN
	17,5		17,5	112	191	130	-17.5
	18		18	112	191	130	-18
	18,5		18,5	116	198	135	-18.5
	19		19	116	198	135	-19
	19,5		19,5	120	205	140	-19.5
	20		20	120	205	140	-20
	21		21	123	213	145	-21
	22		22	127	221	150	-22

Broca helicoidal A1211TIN



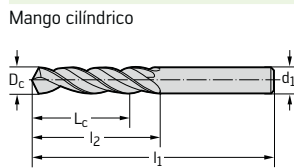
~ 8 x D_c



- HSS - TiN
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- disponible como set

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●●	●●			●●

DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211TIN
Mango cilíndrico	0,5	0,5	5,2	22	6	-0.5
	0,6	0,6	6,1	24	7	-0.6
	0,7	0,7	7,8	28	9	-0.7
	0,8	0,8	8,7	30	10	-0.8
	0,9	0,9	9,5	32	11	-0.9
	1	1	10	34	12	-1
	1,1	1,1	12	36	14	-1.1
	1,2	1,2	14	38	16	-1.2
	1,3	1,3	14	38	16	-1.3
	1,4	1,4	15	40	18	-1.4
	1,5	1,5	15	40	18	-1.5
	1,6	1,6	17	43	20	-1.6
	1,7	1,7	17	43	20	-1.7
	1,8	1,8	19	46	22	-1.8
	1,9	1,9	19	46	22	-1.9
	2	2	20	49	24	-2
	2,1	2,1	20	49	24	-2.1
	2,2	2,2	23	53	27	-2.2
	2,3	2,3	23	53	27	-2.3
	2,4	2,4	26	57	30	-2.4
	2,5	2,5	26	57	30	-2.5
	2,6	2,6	26	57	30	-2.6
	2,7	2,7	28	61	33	-2.7
	2,8	2,8	28	61	33	-2.8
	2,9	2,9	28	61	33	-2.9
	3	3	28	61	33	-3
	3,1	3,1	30	65	36	-3.1
	3,2	3,2	30	65	36	-3.2
	3,3	3,3	30	65	36	-3.3
	3,4	3,4	33	70	39	-3.4
	3,5	3,5	33	70	39	-3.5
	3,6	3,6	33	70	39	-3.6
	3,7	3,7	33	70	39	-3.7
	3,8	3,8	36	75	43	-3.8
	3,9	3,9	36	75	43	-3.9
	4	4	36	75	43	-4
	4,1	4,1	36	75	43	-4.1
	4,2	4,2	36	75	43	-4.2
	4,3	4,3	39	80	47	-4.3
	4,4	4,4	39	80	47	-4.4
	4,5	4,5	39	80	47	-4.5
	4,6	4,6	39	80	47	-4.6
	4,7	4,7	39	80	47	-4.7
	4,8	4,8	44	86	52	-4.8
	4,9	4,9	44	86	52	-4.9
	5	5	44	86	52	-5
	5,1	5,1	44	86	52	-5.1
	5,2	5,2	44	86	52	-5.2
	5,3	5,3	44	86	52	-5.3
	5,4	5,4	48	93	57	-5.4



Continuación



Broca helicoidal A1211TIN

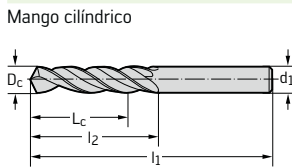


~ 8 x D_c

Continuación

TiN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●	●●	●●			●●

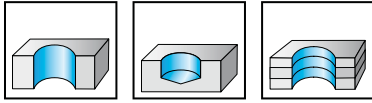
DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1211TIN
Mango cilíndrico	5,5	5,5	48	93	57	-5.5
	5,6	5,6	48	93	57	-5.6
	5,7	5,7	48	93	57	-5.7
	5,8	5,8	48	93	57	-5.8
	5,9	5,9	48	93	57	-5.9
	6	6	48	93	57	-6
	6,1	6,1	52	101	63	-6.1
	6,2	6,2	52	101	63	-6.2
	6,3	6,3	52	101	63	-6.3
	6,4	6,4	52	101	63	-6.4
	6,5	6,5	52	101	63	-6.5
	6,6	6,6	52	101	63	-6.6
	6,7	6,7	52	101	63	-6.7
	6,8	6,8	57	109	69	-6.8
	6,9	6,9	57	109	69	-6.9
	7	7	57	109	69	-7
	7,1	7,1	57	109	69	-7.1
	7,2	7,2	57	109	69	-7.2
	7,3	7,3	57	109	69	-7.3
	7,4	7,4	57	109	69	-7.4
	7,5	7,5	57	109	69	-7.5
	7,6	7,6	62	117	75	-7.6
	7,7	7,7	62	117	75	-7.7
	7,8	7,8	62	117	75	-7.8
	7,9	7,9	62	117	75	-7.9
	8	8	62	117	75	-8
	8,1	8,1	62	117	75	-8.1
	8,2	8,2	62	117	75	-8.2
	8,3	8,3	62	117	75	-8.3
	8,4	8,4	62	117	75	-8.4
	8,5	8,5	62	117	75	-8.5
	8,6	8,6	66	125	81	-8.6
	8,7	8,7	66	125	81	-8.7
	8,8	8,8	66	125	81	-8.8
	8,9	8,9	66	125	81	-8.9
	9	9	66	125	81	-9
	9,1	9,1	66	125	81	-9.1
	9,2	9,2	66	125	81	-9.2
	9,3	9,3	66	125	81	-9.3
	9,4	9,4	66	125	81	-9.4
	9,5	9,5	66	125	81	-9.5
	9,6	9,6	71	133	87	-9.6
	9,7	9,7	71	133	87	-9.7
	9,8	9,8	71	133	87	-9.8
	9,9	9,9	71	133	87	-9.9
	10	10	71	133	87	-10
	10,2	10,2	71	133	87	-10.2
	10,5	10,5	71	133	87	-10.5
	11	11	76	142	94	-11
	11,5	11,5	76	142	94	-11.5
	12	12	87	151	101	-12
	12,5	12,5	87	151	101	-12.5
	13	13	87	151	101	-13
	13,5	13,5	94	160	108	-13.5
	14	14	94	160	108	-14
	14,5	14,5	99	169	114	-14.5
	15	15	99	169	114	-15
	16	16	104	178	120	-16



Broca helicoidal A1212



~ 8 x D_c



- HSS - sin recubrimiento
- tipo H
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			●●

DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1212
Mango cilíndrico	0,4	0,4	4,2	20	5	-0.4
	0,5	0,5	5,2	22	6	-0.5
	0,55	0,55	6,1	24	7	-0.55
	0,6	0,6	6,1	24	7	-0.6
	0,7	0,7	7,8	28	9	-0.7
	0,75	0,75	7,8	28	9	-0.75
	0,8	0,8	8,7	30	10	-0.8
	0,9	0,9	9,5	32	11	-0.9
	1	1	10	34	12	-1
	1,05	1,05	10	34	12	-1.05
	1,1	1,1	12	36	14	-1.1
	1,15	1,15	12	36	14	-1.15
	1,2	1,2	14	38	16	-1.2
	1,25	1,25	14	38	16	-1.25
	1,3	1,3	14	38	16	-1.3
	1,4	1,4	15	40	18	-1.4
	1,5	1,5	15	40	18	-1.5
	1,55	1,55	17	43	20	-1.55
	1,6	1,6	17	43	20	-1.6
	1,7	1,7	17	43	20	-1.7
	1,8	1,8	19	46	22	-1.8
	1,85	1,85	19	46	22	-1.85
	1,9	1,9	19	46	22	-1.9
	2	2	20	49	24	-2
	2,05	2,05	20	49	24	-2.05
	2,1	2,1	20	49	24	-2.1
	2,15	2,15	23	53	27	-2.15
	2,2	2,2	23	53	27	-2.2
	2,3	2,3	23	53	27	-2.3
	2,4	2,4	26	57	30	-2.4
	2,5	2,5	26	57	30	-2.5
	2,55	2,55	26	57	30	-2.55
	2,6	2,6	26	57	30	-2.6
	2,7	2,7	28	61	33	-2.7
	2,75	2,75	28	61	33	-2.75
	2,8	2,8	28	61	33	-2.8
	2,9	2,9	28	61	33	-2.9
	3	3	28	61	33	-3
	3,1	3,1	30	65	36	-3.1
	3,2	3,2	30	65	36	-3.2
	3,3	3,3	30	65	36	-3.3
	3,35	3,35	30	65	36	-3.35
	3,4	3,4	33	70	39	-3.4
	3,5	3,5	33	70	39	-3.5
	3,6	3,6	33	70	39	-3.6
	3,65	3,65	33	70	39	-3.65
	3,7	3,7	33	70	39	-3.7

Continuación



Broca helicoidal A1212

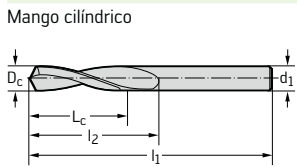


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			●●

Continuación

DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1212
Mango cilíndrico	3,8	3,8	36	75	43	-3.8
	3,85	3,85	36	75	43	-3.85
	3,9	3,9	36	75	43	-3.9
	4	4	36	75	43	-4
	4,1	4,1	36	75	43	-4.1
	4,2	4,2	36	75	43	-4.2
	4,3	4,3	39	80	47	-4.3
	4,4	4,4	39	80	47	-4.4
	4,5	4,5	39	80	47	-4.5
	4,6	4,6	39	80	47	-4.6
	4,7	4,7	39	80	47	-4.7
	4,8	4,8	44	86	52	-4.8
	4,9	4,9	44	86	52	-4.9
	5	5	44	86	52	-5
	5,1	5,1	44	86	52	-5.1
	5,2	5,2	44	86	52	-5.2
	5,3	5,3	44	86	52	-5.3
	5,4	5,4	48	93	57	-5.4
	5,5	5,5	48	93	57	-5.5
	5,6	5,6	48	93	57	-5.6
	5,7	5,7	48	93	57	-5.7
	5,8	5,8	48	93	57	-5.8
	5,9	5,9	48	93	57	-5.9
	6	6	48	93	57	-6
	6,1	6,1	52	101	63	-6.1
	6,2	6,2	52	101	63	-6.2
	6,3	6,3	52	101	63	-6.3
	6,4	6,4	52	101	63	-6.4
	6,5	6,5	52	101	63	-6.5
	6,6	6,6	52	101	63	-6.6
	6,7	6,7	52	101	63	-6.7
	6,8	6,8	57	109	69	-6.8
	6,9	6,9	57	109	69	-6.9
	7	7	57	109	69	-7
	7,1	7,1	57	109	69	-7.1
	7,2	7,2	57	109	69	-7.2
	7,3	7,3	57	109	69	-7.3
	7,4	7,4	57	109	69	-7.4
	7,5	7,5	57	109	69	-7.5
	7,6	7,6	62	117	75	-7.6
	7,7	7,7	62	117	75	-7.7
	7,8	7,8	62	117	75	-7.8
	7,9	7,9	62	117	75	-7.9
	8	8	62	117	75	-8
	8,1	8,1	62	117	75	-8.1
	8,2	8,2	62	117	75	-8.2
	8,3	8,3	62	117	75	-8.3
	8,4	8,4	62	117	75	-8.4
	8,5	8,5	62	117	75	-8.5
	8,8	8,8	66	125	81	-8.8
	9	9	66	125	81	-9
	9,1	9,1	66	125	81	-9.1
	9,5	9,5	66	125	81	-9.5
	9,8	9,8	71	133	87	-9.8
	10	10	71	133	87	-10



Continuación



Broca helicoidal A1212

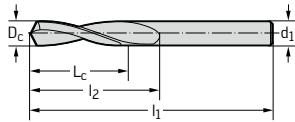


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			●●

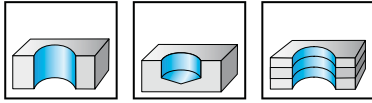
DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1212
Mango cilíndrico	10,5	10,5	71	133	87	-10.5
	11	11	76	142	94	-11
	11,5	11,5	76	142	94	-11.5
	12	12	87	151	101	-12
	12,5	12,5	87	151	101	-12.5
	13	13	87	151	101	-13
	14	14	94	160	108	-14
	15	15	99	169	114	-15
	16	16	104	178	120	-16



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1222

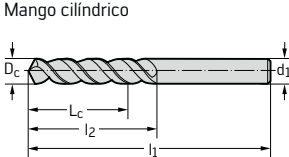
UFL®

~ 8 x D_c

- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- hasta 1,9 mm brillante
- disponible como set



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1222
Mango cilíndrico	1		1	10	34	12	-1
	1,016	No. 60	1,016	10	34	12	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	10	34	12	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	12	36	14	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	12	36	14	-NO57
	1,1		1,1	12	36	14	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	14	38	16	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	14	38	16	-3/64IN
	1,2		1,2	14	38	16	-1.2
	1,25		1,25	14	38	16	-1.25
	1,3		1,3	14	38	16	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	15	40	18	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	15	40	18	-NO54
	1,4		1,4	15	40	18	-1.4
	1,5		1,5	15	40	18	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	17	43	20	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	17	43	20	-1/16IN
	1,6		1,6	17	43	20	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	17	43	20	-NO52
	1,7		1,7	17	43	20	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	19	46	22	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	19	46	22	-NO50
	1,8		1,8	19	46	22	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	19	46	22	-NO49
	1,9		1,9	19	46	22	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	20	49	24	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	20	49	24	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	20	49	24	-NO47
	2		2	20	49	24	-2
	2,057	No. 46	2,057	20	49	24	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	20	49	24	-NO45
	2,1		2,1	20	49	24	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	23	53	27	-NO44
	2,2		2,2	23	53	27	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	23	53	27	-NO43
	2,3		2,3	23	53	27	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	26	57	30	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	26	57	30	-3/32IN
	2,4		2,4	26	57	30	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	26	57	30	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	26	57	30	-NO40
	2,5		2,5	26	57	30	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	26	57	30	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	26	57	30	-NO38
	2,6		2,6	26	57	30	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	26	57	30	-NO37
	2,7		2,7	28	61	33	-2.7

Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1222

UFL®

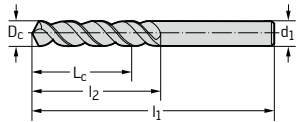
~ 8 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1222
Mango cilíndrico	2,705	No. 36	2,705	28	61	33	-N036
	2,778	7/64"	2,778	28	61	33	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	28	61	33	-N035
	2,8		2,8	28	61	33	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	28	61	33	-N034
	2,87	No. 33	2,87	28	61	33	-N033
	2,9		2,9	28	61	33	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	28	61	33	-N032
	3		3	28	61	33	-3
	3,048	No. 31	3,048	30	65	36	-N031
	3,1		3,1	30	65	36	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	30	65	36	-1/8IN
	3,2		3,2	30	65	36	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	30	65	36	-N030
	3,3		3,3	30	65	36	-3.3
	3,4		3,4	33	70	39	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	33	70	39	-N029
	3,5		3,5	33	70	39	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	33	70	39	-N028
	3,572	9/64"	3,572	33	70	39	-9/64IN
	3,6		3,6	33	70	39	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	33	70	39	-N027
	3,7		3,7	33	70	39	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	33	70	39	-N026
	3,797	No. 25	3,797	36	75	43	-N025
	3,8		3,8	36	75	43	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	36	75	43	-N024
	3,9		3,9	36	75	43	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	36	75	43	-N023
	3,969	5/32"	3,969	36	75	43	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	36	75	43	-N022
	4		4	36	75	43	-4
	4,039	No. 21	4,039	36	75	43	-N021
	4,089	No. 20	4,089	36	75	43	-N020
	4,1		4,1	36	75	43	-4.1
	4,2		4,2	36	75	43	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	36	75	43	-N019
	4,3		4,3	39	80	47	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	39	80	47	-N018
	4,366	11/64"	4,366	39	80	47	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	39	80	47	-N017
	4,4		4,4	39	80	47	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	39	80	47	-N016
	4,5		4,5	39	80	47	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	39	80	47	-N015
	4,6		4,6	39	80	47	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	39	80	47	-N014
	4,699	No. 13	4,699	39	80	47	-N013
	4,7		4,7	39	80	47	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	44	86	52	-3/16IN
	4,8		4,8	44	86	52	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	44	86	52	-N012
	4,851	No. 11	4,851	44	86	52	-N011
	4,9		4,9	44	86	52	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	44	86	52	-N010



Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1222

UFL®

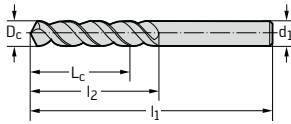
~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1222
Mango cilíndrico	4,978	No. 9	4,978	44	86	52	-N09
	5		5	44	86	52	-5
	5,055	No. 8	5,055	44	86	52	-N08
	5,1		5,1	44	86	52	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	44	86	52	-N07
	5,159	13/64"	5,159	44	86	52	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	44	86	52	-N06
	5,2		5,2	44	86	52	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	44	86	52	-N05
	5,3		5,3	44	86	52	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	48	93	57	-N04
	5,4		5,4	48	93	57	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	48	93	57	-N03
	5,5		5,5	48	93	57	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	48	93	57	-7/32IN
	5,6		5,6	48	93	57	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	48	93	57	-N02
	5,7		5,7	48	93	57	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	48	93	57	-N01
	5,8		5,8	48	93	57	-5.8
	5,9		5,9	48	93	57	-5.9
	5,944	Let.A	5,944	48	93	57	-LET.A
	5,953	15/64"	5,953	48	93	57	-15/64IN
	6		6	48	93	57	-6
	6,045	Let.B	6,045	52	101	63	-LET.B
	6,1		6,1	52	101	63	-6.1
	6,147	Let.C	6,147	52	101	63	-LET.C
	6,2		6,2	52	101	63	-6.2
	6,248	Let.D	6,248	52	101	63	-LET.D
	6,3		6,3	52	101	63	-6.3
	6,35	1/4"/Let.E	6,35	52	101	63	-1/4IN
	6,4		6,4	52	101	63	-6.4
	6,5		6,5	52	101	63	-6.5
	6,528	Let.F	6,528	52	101	63	-LET.F
	6,6		6,6	52	101	63	-6.6
	6,629	Let.G	6,629	52	101	63	-LET.G
	6,7		6,7	52	101	63	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	57	109	69	-17/64IN
	6,756	Let.H	6,756	57	109	69	-LET.H
	6,8		6,8	57	109	69	-6.8
	6,9		6,9	57	109	69	-6.9
	6,909	Let.I	6,909	57	109	69	-LET.I
	7		7	57	109	69	-7
	7,036	Let.J	7,036	57	109	69	-LET.J
	7,1		7,1	57	109	69	-7.1
	7,137	Let.K	7,137	57	109	69	-LET.K
	7,144	9/32"	7,144	57	109	69	-9/32IN
	7,2		7,2	57	109	69	-7.2
	7,3		7,3	57	109	69	-7.3
	7,366	Let.L	7,366	57	109	69	-LET.L
	7,4		7,4	57	109	69	-7.4
	7,493	Let.M	7,493	57	109	69	-LET.M
	7,5		7,5	57	109	69	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	62	117	75	-19/64IN

Mango cilíndrico



Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1222

UFL®

~ 8 x D_c

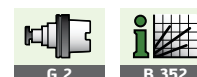


Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1222
Mango cilíndrico	7,6		7,6	62	117	75	-7.6
	7,671	Let.N	7,671	62	117	75	-LET.N
	7,7		7,7	62	117	75	-7.7
	7,8		7,8	62	117	75	-7.8
	7,9		7,9	62	117	75	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	62	117	75	-5/16IN
	8		8	62	117	75	-8
	8,026	Let.O	8,026	62	117	75	-LET.O
	8,1		8,1	62	117	75	-8.1
	8,2		8,2	62	117	75	-8.2
	8,204	Let.P	8,204	62	117	75	-LET.P
	8,3		8,3	62	117	75	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	62	117	75	-21/64IN
	8,4		8,4	62	117	75	-8.4
	8,433	Let.Q	8,433	62	117	75	-LET.Q
	8,5		8,5	62	117	75	-8.5
	8,6		8,6	66	125	81	-8.6
	8,611	Let.R	8,611	66	125	81	-LET.R
	8,7		8,7	66	125	81	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	66	125	81	-11/32IN
	8,8		8,8	66	125	81	-8.8
	8,839	Let.S	8,839	66	125	81	-LET.S
	8,9		8,9	66	125	81	-8.9
	9		9	66	125	81	-9
	9,093	Let.T	9,093	66	125	81	-LET.T
	9,1		9,1	66	125	81	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	66	125	81	-23/64IN
	9,2		9,2	66	125	81	-9.2
	9,3		9,3	66	125	81	-9.3
	9,347	Let.U	9,347	66	125	81	-LET.U
	9,4		9,4	66	125	81	-9.4
	9,5		9,5	66	125	81	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	71	133	87	-3/8IN
	9,576	Let.V	9,576	71	133	87	-LET.V
	9,6		9,6	71	133	87	-9.6
	9,7		9,7	71	133	87	-9.7
	9,8		9,8	71	133	87	-9.8
	9,804	Let.W	9,804	71	133	87	-LET.W
	9,9		9,9	71	133	87	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	71	133	87	-25/64IN
	10		10	71	133	87	-10
	10,084	Let.X	10,084	71	133	87	-LET.X
	10,2		10,2	71	133	87	-10.2
	10,262	Let.Y	10,262	71	133	87	-LET.Y
	10,319	13/32"	10,319	71	133	87	-13/32IN
	10,49	Let.Z	10,49	71	133	87	-LET.Z
	10,5		10,5	71	133	87	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	76	142	94	-27/64IN
	10,8		10,8	76	142	94	-10.8
	11		11	76	142	94	-11
	11,113	7/16"	11,113	76	142	94	-7/16IN
	11,2		11,2	76	142	94	-11.2
	11,5		11,5	76	142	94	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	76	142	94	-29/64IN
	11,8		11,8	76	142	94	-11.8

Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1222

UFL®

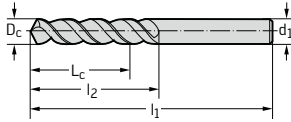


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

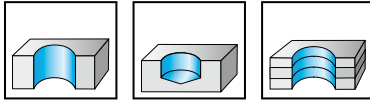
DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1222
Mango cilíndrico	11,906	15/32"	11,906	87	151	101	-15/32IN
	12		12	87	151	101	-12
	12,303	31/64"	12,303	87	151	101	-31/64IN
	12,5		12,5	87	151	101	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	87	151	101	-1/2IN
	13		13	87	151	101	-13
	13,097	33/64"	13,097	87	151	101	-33/64IN
	13,1		13,1	87	151	101	-13.1
	13,3		13,3	94	160	108	-13.3
	13,494	17/32"	13,494	94	160	108	-17/32IN
	13,5		13,5	94	160	108	-13.5
	13,891	35/64"	13,891	94	160	108	-35/64IN
	14		14	94	160	108	-14
	14,288	9/16"	14,288	99	169	114	-9/16IN
	14,5		14,5	99	169	114	-14.5
	14,684	37/64"	14,684	99	169	114	-37/64IN
	15		15	99	169	114	-15
	15,081	19/32"	15,081	104	178	120	-19/32IN
	15,1		15,1	104	178	120	-15.1
	15,3		15,3	104	178	120	-15.3
	15,478	39/64"	15,478	104	178	120	-39/64IN
	15,5		15,5	104	178	120	-15.5
	15,875	5/8"	15,875	104	178	120	-5/8IN
	16		16	104	178	120	-16



Broca helicoidal A1231

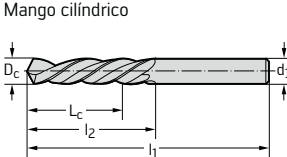


~ 8 x D_c



- HSS - Vaporizado
- tipo N
- corte a izquierdas
- ángulo de punta de 118°
- hasta 3 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●	●	●	●●

DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1231
Mango cilíndrico	0,2	0,2	2,1	19	2,5	-0,2
	0,25	0,25	2,5	19	3	-0,25
	0,3	0,3	2,5	19	3	-0,3
	0,35	0,35	3,4	19	4	-0,35
	0,4	0,4	4,2	20	5	-0,4
	0,45	0,45	4,2	20	5	-0,45
	0,5	0,5	5,2	22	6	-0,5
	0,55	0,55	6,1	24	7	-0,55
	0,6	0,6	6,1	24	7	-0,6
	0,65	0,65	6,9	26	8	-0,65
	0,7	0,7	7,8	28	9	-0,7
	0,75	0,75	7,8	28	9	-0,75
	0,8	0,8	8,7	30	10	-0,8
	0,85	0,85	8,7	30	10	-0,85
	0,9	0,9	9,5	32	11	-0,9
	0,95	0,95	9,5	32	11	-0,95
	1	1	10	34	12	-1
	1,05	1,05	10	34	12	-1,05
	1,1	1,1	12	36	14	-1,1
	1,15	1,15	12	36	14	-1,15
	1,2	1,2	14	38	16	-1,2
	1,25	1,25	14	38	16	-1,25
	1,3	1,3	14	38	16	-1,3
	1,35	1,35	15	40	18	-1,35
	1,4	1,4	15	40	18	-1,4
	1,45	1,45	15	40	18	-1,45
	1,5	1,5	15	40	18	-1,5
	1,55	1,55	17	43	20	-1,55
	1,6	1,6	17	43	20	-1,6
	1,65	1,65	17	43	20	-1,65
	1,7	1,7	17	43	20	-1,7
	1,75	1,75	19	46	22	-1,75
	1,8	1,8	19	46	22	-1,8
	1,85	1,85	19	46	22	-1,85
	1,9	1,9	19	46	22	-1,9
	1,95	1,95	20	49	24	-1,95
	2	2	20	49	24	-2
	2,05	2,05	20	49	24	-2,05
	2,1	2,1	20	49	24	-2,1
	2,15	2,15	23	53	27	-2,15
	2,2	2,2	23	53	27	-2,2
	2,25	2,25	23	53	27	-2,25
	2,3	2,3	23	53	27	-2,3
	2,35	2,35	23	53	27	-2,35
	2,4	2,4	26	57	30	-2,4
	2,45	2,45	26	57	30	-2,45
	2,5	2,5	26	57	30	-2,5

Continuación



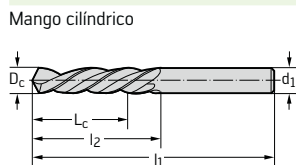
Broca helicoidal A1231

~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●			●●

DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1231
Mango cilíndrico	2,55	2,55	26	57	30	-2,55
	2,6	2,6	26	57	30	-2,6
	2,65	2,65	26	57	30	-2,65
	2,7	2,7	28	61	33	-2,7
	2,75	2,75	28	61	33	-2,75
	2,8	2,8	28	61	33	-2,8
	2,85	2,85	28	61	33	-2,85
	2,9	2,9	28	61	33	-2,9
	2,95	2,95	28	61	33	-2,95
	3	3	28	61	33	-3
	3,05	3,05	30	65	36	-3,05
	3,1	3,1	30	65	36	-3,1
	3,15	3,15	30	65	36	-3,15
	3,2	3,2	30	65	36	-3,2
	3,25	3,25	30	65	36	-3,25
	3,3	3,3	30	65	36	-3,3
	3,35	3,35	30	65	36	-3,35
	3,4	3,4	33	70	39	-3,4
	3,45	3,45	33	70	39	-3,45
	3,5	3,5	33	70	39	-3,5
	3,55	3,55	33	70	39	-3,55
	3,6	3,6	33	70	39	-3,6
	3,65	3,65	33	70	39	-3,65
	3,7	3,7	33	70	39	-3,7
	3,75	3,75	33	70	39	-3,75
	3,8	3,8	36	75	43	-3,8
	3,85	3,85	36	75	43	-3,85
	3,9	3,9	36	75	43	-3,9
	3,95	3,95	36	75	43	-3,95
	4	4	36	75	43	-4
	4,05	4,05	36	75	43	-4,05
	4,1	4,1	36	75	43	-4,1
	4,15	4,15	36	75	43	-4,15
	4,2	4,2	36	75	43	-4,2
	4,25	4,25	36	75	43	-4,25
	4,3	4,3	39	80	47	-4,3
	4,35	4,35	39	80	47	-4,35
	4,4	4,4	39	80	47	-4,4
	4,45	4,45	39	80	47	-4,45
	4,5	4,5	39	80	47	-4,5
	4,55	4,55	39	80	47	-4,55
	4,6	4,6	39	80	47	-4,6
	4,65	4,65	39	80	47	-4,65
	4,7	4,7	39	80	47	-4,7
	4,75	4,75	39	80	47	-4,75
	4,8	4,8	44	86	52	-4,8
	4,85	4,85	44	86	52	-4,85
	4,9	4,9	44	86	52	-4,9
	4,95	4,95	44	86	52	-4,95
	5	5	44	86	52	-5
	5,1	5,1	44	86	52	-5,1
	5,2	5,2	44	86	52	-5,2
	5,25	5,25	44	86	52	-5,25
	5,3	5,3	44	86	52	-5,3
	5,4	5,4	48	93	57	-5,4



Continuación





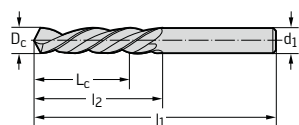
Broca helicoidal A1231

~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●	●	●	●●

DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1231
Mango cilíndrico	5,5	5,5	48	93	57	-5.5
	5,6	5,6	48	93	57	-5.6
	5,7	5,7	48	93	57	-5.7
	5,75	5,75	48	93	57	-5.75
	5,8	5,8	48	93	57	-5.8
	5,9	5,9	48	93	57	-5.9
	6	6	48	93	57	-6
	6,1	6,1	52	101	63	-6.1
	6,2	6,2	52	101	63	-6.2
	6,25	6,25	52	101	63	-6.25
	6,3	6,3	52	101	63	-6.3
	6,4	6,4	52	101	63	-6.4
	6,5	6,5	52	101	63	-6.5
	6,6	6,6	52	101	63	-6.6
	6,7	6,7	52	101	63	-6.7
	6,75	6,75	57	109	69	-6.75
	6,8	6,8	57	109	69	-6.8
	6,9	6,9	57	109	69	-6.9
	7	7	57	109	69	-7
	7,1	7,1	57	109	69	-7.1
	7,2	7,2	57	109	69	-7.2
	7,25	7,25	57	109	69	-7.25
	7,3	7,3	57	109	69	-7.3
	7,4	7,4	57	109	69	-7.4
	7,5	7,5	57	109	69	-7.5
	7,6	7,6	62	117	75	-7.6
	7,7	7,7	62	117	75	-7.7
	7,75	7,75	62	117	75	-7.75
	7,8	7,8	62	117	75	-7.8
	7,9	7,9	62	117	75	-7.9
	8	8	62	117	75	-8
	8,1	8,1	62	117	75	-8.1
	8,2	8,2	62	117	75	-8.2
	8,25	8,25	62	117	75	-8.25
	8,3	8,3	62	117	75	-8.3
	8,4	8,4	62	117	75	-8.4
	8,5	8,5	62	117	75	-8.5
	8,6	8,6	66	125	81	-8.6
	8,7	8,7	66	125	81	-8.7
	8,75	8,75	66	125	81	-8.75
	8,8	8,8	66	125	81	-8.8
	8,9	8,9	66	125	81	-8.9
	9	9	66	125	81	-9
	9,1	9,1	66	125	81	-9.1
	9,2	9,2	66	125	81	-9.2
	9,25	9,25	66	125	81	-9.25
	9,3	9,3	66	125	81	-9.3
	9,4	9,4	66	125	81	-9.4
	9,5	9,5	66	125	81	-9.5
	9,6	9,6	71	133	87	-9.6
	9,7	9,7	71	133	87	-9.7
	9,75	9,75	71	133	87	-9.75
	9,8	9,8	71	133	87	-9.8
	9,9	9,9	71	133	87	-9.9
	10	10	71	133	87	-10



Continuación

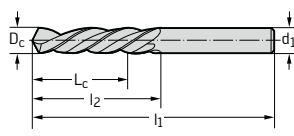


Broca helicoidal A1231

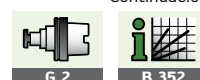
~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●	●	●	●●

DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1231
Mango cilíndrico	10,1	10,1	71	133	87	-10.1
	10,2	10,2	71	133	87	-10.2
	10,25	10,25	71	133	87	-10.25
	10,3	10,3	71	133	87	-10.3
	10,4	10,4	71	133	87	-10.4
	10,5	10,5	71	133	87	-10.5
	10,6	10,6	71	133	87	-10.6
	10,7	10,7	76	142	94	-10.7
	10,75	10,75	76	142	94	-10.75
	10,8	10,8	76	142	94	-10.8
	10,9	10,9	76	142	94	-10.9
	11	11	76	142	94	-11
	11,1	11,1	76	142	94	-11.1
	11,2	11,2	76	142	94	-11.2
	11,25	11,25	76	142	94	-11.25
	11,3	11,3	76	142	94	-11.3
	11,4	11,4	76	142	94	-11.4
	11,5	11,5	76	142	94	-11.5
	11,6	11,6	76	142	94	-11.6
	11,7	11,7	76	142	94	-11.7
	11,75	11,75	76	142	94	-11.75
	11,8	11,8	76	142	94	-11.8
	11,9	11,9	87	151	101	-11.9
	12	12	87	151	101	-12
	12,1	12,1	87	151	101	-12.1
	12,2	12,2	87	151	101	-12.2
	12,25	12,25	87	151	101	-12.25
	12,3	12,3	87	151	101	-12.3
	12,4	12,4	87	151	101	-12.4
	12,5	12,5	87	151	101	-12.5
	12,6	12,6	87	151	101	-12.6
	12,7	12,7	87	151	101	-12.7
	12,75	12,75	87	151	101	-12.75
	12,8	12,8	87	151	101	-12.8
	12,9	12,9	87	151	101	-12.9
	13	13	87	151	101	-13
	13,1	13,1	87	151	101	-13.1
	13,2	13,2	87	151	101	-13.2
	13,25	13,25	94	160	108	-13.25
	13,3	13,3	94	160	108	-13.3
	13,4	13,4	94	160	108	-13.4
	13,5	13,5	94	160	108	-13.5
	13,6	13,6	94	160	108	-13.6
	13,7	13,7	94	160	108	-13.7
	13,75	13,75	94	160	108	-13.75
	13,8	13,8	94	160	108	-13.8
	13,9	13,9	94	160	108	-13.9
	14	14	94	160	108	-14
	14,1	14,1	99	169	114	-14.1
	14,2	14,2	99	169	114	-14.2
	14,25	14,25	99	169	114	-14.25
	14,3	14,3	99	169	114	-14.3
	14,4	14,4	99	169	114	-14.4
	14,5	14,5	99	169	114	-14.5
	14,6	14,6	99	169	114	-14.6

Continuación



Broca helicoidal A1231

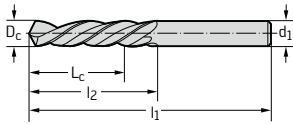


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●	●	●	●●

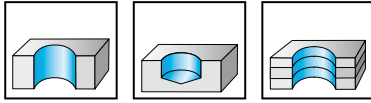
DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1231
Mango cilíndrico	14,7	14,7	99	169	114	-14.7
	14,75	14,75	99	169	114	-14.75
	14,8	14,8	99	169	114	-14.8
	14,9	14,9	99	169	114	-14.9
	15	15	99	169	114	-15
	15,5	15,5	104	178	120	-15.5
	16	16	104	178	120	-16
	16,5	16,5	108	184	125	-16.5
	17	17	108	184	125	-17
	17,5	17,5	112	191	130	-17.5
	18	18	112	191	130	-18
	18,5	18,5	116	198	135	-18.5
	19	19	116	198	135	-19
	19,5	19,5	120	205	140	-19.5
	20	20	120	205	140	-20



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1234

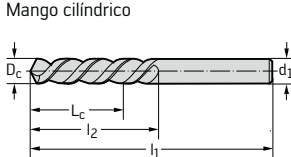
UFL®

~ 8 x D_c

- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a izquierdas
- ángulo de punta de 130°
- hasta 1,9 mm brillante



	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1234
 <p>Mango cilíndrico</p>	1,016	No. 60	1,016	10	34	12	-N060
	1,041	No. 59	1,041	10	34	12	-N059
	1,067	No. 58	1,067	12	36	14	-N058
	1,092	No. 57	1,092	12	36	14	-N057
	1,181	No. 56	1,181	14	38	16	-N056
	1,191	3/64"	1,191	14	38	16	-3/64IN
	1,321	No. 55	1,321	15	40	18	-N055
	1,397	No. 54	1,397	15	40	18	-N054
	1,5		1,5	15	40	18	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	17	43	20	-N053
	1,588	1/16"	1,588	17	43	20	-1/16IN
	1,6		1,6	17	43	20	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	17	43	20	-N052
	1,7		1,7	17	43	20	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	19	46	22	-N051
	1,778	No. 50	1,778	19	46	22	-N050
	1,8		1,8	19	46	22	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	19	46	22	-N049
	1,9		1,9	19	46	22	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	20	49	24	-N048
	1,984	5/64"	1,984	20	49	24	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	20	49	24	-N047
	2		2	20	49	24	-2
	2,057	No. 46	2,057	20	49	24	-N046
	2,083	No. 45	2,083	20	49	24	-N045
	2,1		2,1	20	49	24	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	23	53	27	-N044
	2,2		2,2	23	53	27	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	23	53	27	-N043
	2,3		2,3	23	53	27	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	26	57	30	-N042
	2,381	3/32"	2,381	26	57	30	-3/32IN
	2,4		2,4	26	57	30	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	26	57	30	-N041
	2,489	No. 40	2,489	26	57	30	-N040
	2,5		2,5	26	57	30	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	26	57	30	-N039
	2,578	No. 38	2,578	26	57	30	-N038
2,6		2,6	26	57	30	-2.6	
2,642	No. 37	2,642	26	57	30	-N037	
2,7		2,7	28	61	33	-2.7	
2,705	No. 36	2,705	28	61	33	-N036	
2,778	7/64"	2,778	28	61	33	-7/64IN	
2,794	No. 35	2,794	28	61	33	-N035	
2,8		2,8	28	61	33	-2.8	
2,819	No. 34	2,819	28	61	33	-N034	
2,87	No. 33	2,87	28	61	33	-N033	

Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1234

UFL®



~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1234
Mango cilíndrico	2,9		2,9	28	61	33	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	28	61	33	-N032
	3		3	28	61	33	-3
	3,048	No. 31	3,048	30	65	36	-N031
	3,1		3,1	30	65	36	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	30	65	36	-1/8IN
	3,2		3,2	30	65	36	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	30	65	36	-N030
	3,3		3,3	30	65	36	-3.3
	3,4		3,4	33	70	39	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	33	70	39	-N029
	3,5		3,5	33	70	39	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	33	70	39	-N028
	3,572	9/64"	3,572	33	70	39	-9/64IN
	3,6		3,6	33	70	39	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	33	70	39	-N027
	3,7		3,7	33	70	39	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	33	70	39	-N026
	3,797	No. 25	3,797	36	75	43	-N025
	3,8		3,8	36	75	43	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	36	75	43	-N024
	3,9		3,9	36	75	43	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	36	75	43	-N023
	3,969	5/32"	3,969	36	75	43	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	36	75	43	-N022
	4		4	36	75	43	-4
	4,039	No. 21	4,039	36	75	43	-N021
	4,089	No. 20	4,089	36	75	43	-N020
	4,1		4,1	36	75	43	-4.1
	4,2		4,2	36	75	43	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	36	75	43	-N019
	4,3		4,3	39	80	47	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	39	80	47	-N018
	4,366	11/64"	4,366	39	80	47	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	39	80	47	-N017
	4,4		4,4	39	80	47	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	39	80	47	-N016
	4,5		4,5	39	80	47	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	39	80	47	-N015
	4,6		4,6	39	80	47	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	39	80	47	-N014
	4,699	No. 13	4,699	39	80	47	-N013
	4,7		4,7	39	80	47	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	44	86	52	-3/16IN
	4,8		4,8	44	86	52	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	44	86	52	-N012
	4,851	No. 11	4,851	44	86	52	-N011
	4,9		4,9	44	86	52	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	44	86	52	-N010
	4,978	No. 9	4,978	44	86	52	-N09
	5		5	44	86	52	-5
	5,055	No. 8	5,055	44	86	52	-N08
	5,1		5,1	44	86	52	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	44	86	52	-N07
	5,159	13/64"	5,159	44	86	52	-13/64IN

Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos A1234 UFL®

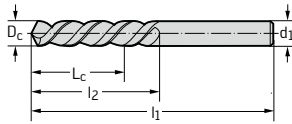


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

Continuación

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1234
Mango cilíndrico	5,182	No. 6	5,182	44	86	52	-N06
	5,2		5,2	44	86	52	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	44	86	52	-N05
	5,3		5,3	44	86	52	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	48	93	57	-N04
	5,4		5,4	48	93	57	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	48	93	57	-N03
	5,5		5,5	48	93	57	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	48	93	57	-7/32IN
	5,6		5,6	48	93	57	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	48	93	57	-N02
	5,7		5,7	48	93	57	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	48	93	57	-N01
	5,8		5,8	48	93	57	-5.8
	5,9		5,9	48	93	57	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	48	93	57	-15/64IN
	6		6	48	93	57	-6
	6,1		6,1	52	101	63	-6.1
	6,2		6,2	52	101	63	-6.2
	6,3		6,3	52	101	63	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	52	101	63	-1/4IN
	6,4		6,4	52	101	63	-6.4
	6,5		6,5	52	101	63	-6.5
	6,6		6,6	52	101	63	-6.6
	6,7		6,7	52	101	63	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	57	109	69	-17/64IN
	6,8		6,8	57	109	69	-6.8
	6,9		6,9	57	109	69	-6.9
	7		7	57	109	69	-7
	7,1		7,1	57	109	69	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	57	109	69	-9/32IN
	7,2		7,2	57	109	69	-7.2
	7,3		7,3	57	109	69	-7.3
	7,4		7,4	57	109	69	-7.4
	7,5		7,5	57	109	69	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	62	117	75	-19/64IN
	7,6		7,6	62	117	75	-7.6
	7,7		7,7	62	117	75	-7.7
	7,8		7,8	62	117	75	-7.8
	7,9		7,9	62	117	75	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	62	117	75	-5/16IN
	8		8	62	117	75	-8
	8,1		8,1	62	117	75	-8.1
	8,2		8,2	62	117	75	-8.2
	8,3		8,3	62	117	75	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	62	117	75	-21/64IN
	8,4		8,4	62	117	75	-8.4
	8,5		8,5	62	117	75	-8.5
	8,6		8,6	66	125	81	-8.6
	8,7		8,7	66	125	81	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	66	125	81	-11/32IN
	8,8		8,8	66	125	81	-8.8
	8,9		8,9	66	125	81	-8.9
	9		9	66	125	81	-9
	9,1		9,1	66	125	81	-9.1



Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos A1234 UFL®

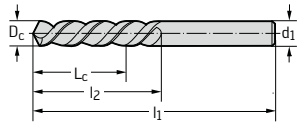


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

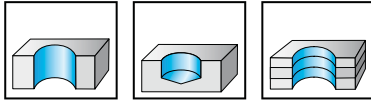
DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1234
Mango cilíndrico	9,128	23/64"	9,128	66	125	81	-23/64IN
	9,2		9,2	66	125	81	-9.2
	9,3		9,3	66	125	81	-9.3
	9,4		9,4	66	125	81	-9.4
	9,5		9,5	66	125	81	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	71	133	87	-3/8IN
	9,6		9,6	71	133	87	-9.6
	9,7		9,7	71	133	87	-9.7
	9,8		9,8	71	133	87	-9.8
	9,9		9,9	71	133	87	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	71	133	87	-25/64IN
	10		10	71	133	87	-10
	10,2		10,2	71	133	87	-10.2
	10,319	13/32"	10,319	71	133	87	-13/32IN
	10,5		10,5	71	133	87	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	76	142	94	-27/64IN
	10,8		10,8	76	142	94	-10.8
	11		11	76	142	94	-11
	11,113	7/16"	11,113	76	142	94	-7/16IN
	11,2		11,2	76	142	94	-11.2
	11,5		11,5	76	142	94	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	76	142	94	-29/64IN
	11,8		11,8	76	142	94	-11.8
	11,906	15/32"	11,906	87	151	101	-15/32IN
	12		12	87	151	101	-12
	12,303	31/64"	12,303	87	151	101	-31/64IN
	12,7	1/2"	12,7	87	151	101	-1/2IN



Broca helicoidal A1244 VA



~ 8 x D_c



- HSS-E - sin recubrimiento
- tipo VA
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- disponible como set

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1244
Mango cilíndrico	0,3		0,3	2,5	19	3	-0.3
	0,343	No. 80	0,343	3,4	19	4	-NO80
	0,35		0,35	3,4	19	4	-0.35
	0,368	No. 79	0,368	3,4	19	4	-NO79
	0,397	1/64"	0,397	4,2	20	5	-1/64IN
	0,4		0,4	4,2	20	5	-0.4
	0,406	No. 78	0,406	4,2	20	5	-NO78
	0,45		0,45	4,2	20	5	-0.45
	0,457	No. 77	0,457	4,2	20	5	-NO77
	0,5		0,5	5,2	22	6	-0.5
	0,508	No. 76	0,508	5,2	22	6	-NO76
	0,533	No. 75	0,533	6,1	24	7	-NO75
	0,55		0,55	6,1	24	7	-0.55
	0,572	No. 74	0,572	6,1	24	7	-NO74
	0,6		0,6	6,1	24	7	-0.6
	0,61	No. 73	0,61	6,9	26	8	-NO73
	0,635	No. 72	0,635	6,9	26	8	-NO72
	0,65		0,65	6,9	26	8	-0.65
	0,66	No. 71	0,66	6,9	26	8	-NO71
	0,7		0,7	7,8	28	9	-0.7
	0,711	No. 70	0,711	7,8	28	9	-NO70
	0,742	No. 69	0,742	7,8	28	9	-NO69
	0,75		0,75	7,8	28	9	-0.75
	0,787	No. 68	0,787	8,7	30	10	-NO68
	0,794	1/32"	0,794	8,7	30	10	-1/32IN
	0,8		0,8	8,7	30	10	-0.8
	0,813	No. 67	0,813	8,7	30	10	-NO67
	0,838	No. 66	0,838	8,7	30	10	-NO66
	0,85		0,85	8,7	30	10	-0.85
	0,889	No. 65	0,889	9,5	32	11	-NO65
	0,9		0,9	9,5	32	11	-0.9
	0,914	No. 64	0,914	9,5	32	11	-NO64
	0,94	No. 63	0,94	9,5	32	11	-NO63
	0,95		0,95	9,5	32	11	-0.95
	0,965	No. 62	0,965	10	34	12	-NO62
	0,991	No. 61	0,991	10	34	12	-NO61
	1		1	10	34	12	-1
	1,016	No. 60	1,016	10	34	12	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	10	34	12	-NO59
	1,05		1,05	10	34	12	-1.05
	1,067	No. 58	1,067	12	36	14	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	12	36	14	-NO57
	1,1		1,1	12	36	14	-1.1
	1,15		1,15	12	36	14	-1.15
	1,181	No. 56	1,181	14	38	16	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	14	38	16	-3/64IN
	1,2		1,2	14	38	16	-1.2

Continuación



Broca helicoidal A1244 VA

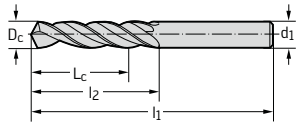
~ 8 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1244
Mango cilíndrico	1,25		1,25	14	38	16	-1.25
	1,3		1,3	14	38	16	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	15	40	18	-N055
	1,35		1,35	15	40	18	-1.35
	1,397	No. 54	1,397	15	40	18	-N054
	1,4		1,4	15	40	18	-1.4
	1,45		1,45	15	40	18	-1.45
	1,5		1,5	15	40	18	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	17	43	20	-N053
	1,55		1,55	17	43	20	-1.55
	1,588	1/16"	1,588	17	43	20	-1/16IN
	1,6		1,6	17	43	20	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	17	43	20	-N052
	1,65		1,65	17	43	20	-1.65
	1,7		1,7	17	43	20	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	19	46	22	-N051
	1,75		1,75	19	46	22	-1.75
	1,778	No. 50	1,778	19	46	22	-N050
	1,8		1,8	19	46	22	-1.8
	1,85		1,85	19	46	22	-1.85
	1,854	No. 49	1,854	19	46	22	-N049
	1,9		1,9	19	46	22	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	20	49	24	-N048
	1,95		1,95	20	49	24	-1.95
	1,984	5/64"	1,984	20	49	24	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	20	49	24	-N047
	2		2	20	49	24	-2
	2,05		2,05	20	49	24	-2.05
	2,057	No. 46	2,057	20	49	24	-N046
	2,083	No. 45	2,083	20	49	24	-N045
	2,1		2,1	20	49	24	-2.1
	2,15		2,15	23	53	27	-2.15
	2,184	No. 44	2,184	23	53	27	-N044
	2,2		2,2	23	53	27	-2.2
	2,25		2,25	23	53	27	-2.25
	2,261	No. 43	2,261	23	53	27	-N043
	2,3		2,3	23	53	27	-2.3
	2,35		2,35	23	53	27	-2.35
	2,375	No. 42	2,375	26	57	30	-N042
	2,381	3/32"	2,381	26	57	30	-3/32IN
	2,4		2,4	26	57	30	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	26	57	30	-N041
	2,45		2,45	26	57	30	-2.45
	2,489	No. 40	2,489	26	57	30	-N040
	2,5		2,5	26	57	30	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	26	57	30	-N039
	2,55		2,55	26	57	30	-2.55
	2,578	No. 38	2,578	26	57	30	-N038
	2,6		2,6	26	57	30	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	26	57	30	-N037
	2,65		2,65	26	57	30	-2.65
	2,7		2,7	28	61	33	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	28	61	33	-N036
	2,75		2,75	28	61	33	-2.75
	2,778	7/64"	2,778	28	61	33	-7/64IN



Continuación



Broca helicoidal A1244 VA

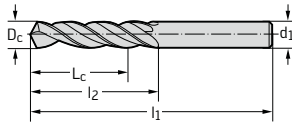


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		

Continuación

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1244
Mango cilíndrico	2,794	No. 35	2,794	28	61	33	-N035
	2,8		2,8	28	61	33	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	28	61	33	-N034
	2,85		2,85	28	61	33	-2.85
	2,87	No. 33	2,87	28	61	33	-N033
	2,9		2,9	28	61	33	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	28	61	33	-N032
	2,95		2,95	28	61	33	-2.95
	3		3	28	61	33	-3
	3,048	No. 31	3,048	30	65	36	-N031
	3,1		3,1	30	65	36	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	30	65	36	-1/8IN
	3,2		3,2	30	65	36	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	30	65	36	-N030
	3,3		3,3	30	65	36	-3.3
	3,4		3,4	33	70	39	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	33	70	39	-N029
	3,5		3,5	33	70	39	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	33	70	39	-N028
	3,572	9/64"	3,572	33	70	39	-9/64IN
	3,6		3,6	33	70	39	-3.6
	3,65		3,65	33	70	39	-3.65
	3,658	No. 27	3,658	33	70	39	-N027
	3,7		3,7	33	70	39	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	33	70	39	-N026
	3,797	No. 25	3,797	36	75	43	-N025
	3,8		3,8	36	75	43	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	36	75	43	-N024
	3,9		3,9	36	75	43	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	36	75	43	-N023
	3,969	5/32"	3,969	36	75	43	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	36	75	43	-N022
	4		4	36	75	43	-4
	4,039	No. 21	4,039	36	75	43	-N021
	4,089	No. 20	4,089	36	75	43	-N020
	4,1		4,1	36	75	43	-4.1
	4,2		4,2	36	75	43	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	36	75	43	-N019
	4,3		4,3	39	80	47	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	39	80	47	-N018
	4,366	11/64"	4,366	39	80	47	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	39	80	47	-N017
	4,4		4,4	39	80	47	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	39	80	47	-N016
	4,5		4,5	39	80	47	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	39	80	47	-N015
	4,6		4,6	39	80	47	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	39	80	47	-N014
	4,699	No. 13	4,699	39	80	47	-N013
	4,7		4,7	39	80	47	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	44	86	52	-3/16IN
	4,8		4,8	44	86	52	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	44	86	52	-N012
	4,851	No. 11	4,851	44	86	52	-N011
	4,9		4,9	44	86	52	-4.9



Continuación



Broca helicoidal A1244 VA

~ 8 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1244
Mango cilíndrico	4,915	No. 10	4,915	44	86	52	-N010
	4,978	No. 9	4,978	44	86	52	-N09
	5		5	44	86	52	-5
	5,055	No. 8	5,055	44	86	52	-N08
	5,1		5,1	44	86	52	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	44	86	52	-N07
	5,159	13/64"	5,159	44	86	52	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	44	86	52	-N06
	5,2		5,2	44	86	52	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	44	86	52	-N05
	5,3		5,3	44	86	52	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	48	93	57	-N04
	5,4		5,4	48	93	57	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	48	93	57	-N03
	5,5		5,5	48	93	57	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	48	93	57	-7/32IN
	5,6		5,6	48	93	57	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	48	93	57	-N02
	5,7		5,7	48	93	57	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	48	93	57	-N01
	5,8		5,8	48	93	57	-5.8
	5,9		5,9	48	93	57	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	48	93	57	-15/64IN
	6		6	48	93	57	-6
	6,1		6,1	52	101	63	-6.1
	6,2		6,2	52	101	63	-6.2
	6,3		6,3	52	101	63	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	52	101	63	-1/4IN
	6,4		6,4	52	101	63	-6.4
	6,5		6,5	52	101	63	-6.5
	6,6		6,6	52	101	63	-6.6
	6,7		6,7	52	101	63	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	57	109	69	-17/64IN
	6,8		6,8	57	109	69	-6.8
	6,9		6,9	57	109	69	-6.9
	7		7	57	109	69	-7
	7,1		7,1	57	109	69	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	57	109	69	-9/32IN
	7,2		7,2	57	109	69	-7.2
	7,3		7,3	57	109	69	-7.3
	7,4		7,4	57	109	69	-7.4
	7,5		7,5	57	109	69	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	62	117	75	-19/64IN
	7,6		7,6	62	117	75	-7.6
	7,7		7,7	62	117	75	-7.7
	7,8		7,8	62	117	75	-7.8
	7,9		7,9	62	117	75	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	62	117	75	-5/16IN
	8		8	62	117	75	-8
	8,1		8,1	62	117	75	-8.1
	8,2		8,2	62	117	75	-8.2
	8,3		8,3	62	117	75	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	62	117	75	-21/64IN
	8,4		8,4	62	117	75	-8.4
	8,5		8,5	62	117	75	-8.5

Continuación



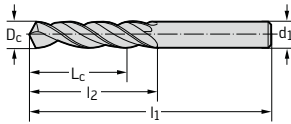
Broca helicoidal A1244 VA

~ 8 x D_c

Continuación

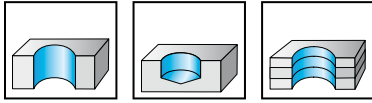
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1244
Mango cilíndrico	8,6		8,6	66	125	81	-8.6
	8,7		8,7	66	125	81	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	66	125	81	-11/32IN
	8,8		8,8	66	125	81	-8.8
	8,9		8,9	66	125	81	-8.9
	9		9	66	125	81	-9
	9,1		9,1	66	125	81	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	66	125	81	-23/64IN
	9,2		9,2	66	125	81	-9.2
	9,3		9,3	66	125	81	-9.3
	9,4		9,4	66	125	81	-9.4
	9,5		9,5	66	125	81	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	71	133	87	-3/8IN
	9,6		9,6	71	133	87	-9.6
	9,7		9,7	71	133	87	-9.7
	9,8		9,8	71	133	87	-9.8
	9,9		9,9	71	133	87	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	71	133	87	-25/64IN
	10		10	71	133	87	-10
	10,2		10,2	71	133	87	-10.2
	10,319	13/32"	10,319	71	133	87	-13/32IN
	10,5		10,5	71	133	87	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	76	142	94	-27/64IN
	11		11	76	142	94	-11
	11,113	7/16"	11,113	76	142	94	-7/16IN
	11,2		11,2	76	142	94	-11.2
	11,5		11,5	76	142	94	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	76	142	94	-29/64IN
	11,906	15/32"	11,906	87	151	101	-15/32IN
	12		12	87	151	101	-12
	12,303	31/64"	12,303	87	151	101	-31/64IN
	12,5		12,5	87	151	101	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	87	151	101	-1/2IN
	13		13	87	151	101	-13
	13,097	33/64"	13,097	87	151	101	-33/64IN
	13,494	17/32"	13,494	94	160	108	-17/32IN
	13,5		13,5	94	160	108	-13.5
	13,891	35/64"	13,891	94	160	108	-35/64IN
	14		14	94	160	108	-14
	14,288	9/16"	14,288	99	169	114	-9/16IN
	14,5		14,5	99	169	114	-14.5
	15		15	99	169	114	-15



Broca helicoidal A1247 Alpha® XE

~ 8 x D_c



- HSS-E - Biseles vaporizados
- tipo Alpha® XE
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- hasta 1,9 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1247
Mango cilíndrico	1		1	10	34	12	-1
	1,016	No. 60	1,016	10	34	12	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	10	34	12	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	12	36	14	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	12	36	14	-NO57
	1,1		1,1	12	36	14	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	14	38	16	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	14	38	16	-3/64IN
	1,2		1,2	14	38	16	-1.2
	1,25		1,25	14	38	16	-1.25
	1,3		1,3	14	38	16	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	15	40	18	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	15	40	18	-NO54
	1,4		1,4	15	40	18	-1.4
	1,5		1,5	15	40	18	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	17	43	20	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	17	43	20	-1/16IN
	1,6		1,6	17	43	20	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	17	43	20	-NO52
	1,7		1,7	17	43	20	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	19	46	22	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	19	46	22	-NO50
	1,8		1,8	19	46	22	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	19	46	22	-NO49
	1,9		1,9	19	46	22	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	20	49	24	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	20	49	24	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	20	49	24	-NO47
	2		2	20	49	24	-2
	2,057	No. 46	2,057	20	49	24	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	20	49	24	-NO45
	2,1		2,1	20	49	24	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	23	53	27	-NO44
	2,2		2,2	23	53	27	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	23	53	27	-NO43
	2,3		2,3	23	53	27	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	26	57	30	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	26	57	30	-3/32IN
	2,4		2,4	26	57	30	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	26	57	30	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	26	57	30	-NO40
	2,5		2,5	26	57	30	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	26	57	30	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	26	57	30	-NO38
	2,6		2,6	26	57	30	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	26	57	30	-NO37
	2,7		2,7	28	61	33	-2.7

Continuación



Broca helicoidal A1247 Alpha® XE

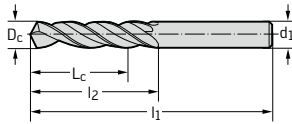


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

Continuación

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1247
Mango cilíndrico	2,705	No. 36	2,705	28	61	33	-N036
	2,778	7/64"	2,778	28	61	33	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	28	61	33	-N035
	2,8		2,8	28	61	33	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	28	61	33	-N034
	2,87	No. 33	2,87	28	61	33	-N033
	2,9		2,9	28	61	33	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	28	61	33	-N032
	3		3	28	61	33	-3
	3,048	No. 31	3,048	30	65	36	-N031
	3,1		3,1	30	65	36	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	30	65	36	-1/8IN
	3,2		3,2	30	65	36	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	30	65	36	-N030
	3,3		3,3	30	65	36	-3.3
	3,4		3,4	33	70	39	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	33	70	39	-N029
	3,5		3,5	33	70	39	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	33	70	39	-N028
	3,572	9/64"	3,572	33	70	39	-9/64IN
	3,6		3,6	33	70	39	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	33	70	39	-N027
	3,7		3,7	33	70	39	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	33	70	39	-N026
	3,797	No. 25	3,797	36	75	43	-N025
	3,8		3,8	36	75	43	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	36	75	43	-N024
	3,9		3,9	36	75	43	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	36	75	43	-N023
	3,969	5/32"	3,969	36	75	43	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	36	75	43	-N022
	4		4	36	75	43	-4
	4,039	No. 21	4,039	36	75	43	-N021
	4,089	No. 20	4,089	36	75	43	-N020
	4,1		4,1	36	75	43	-4.1
	4,2		4,2	36	75	43	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	36	75	43	-N019
	4,3		4,3	39	80	47	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	39	80	47	-N018
	4,366	11/64"	4,366	39	80	47	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	39	80	47	-N017
	4,4		4,4	39	80	47	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	39	80	47	-N016
	4,5		4,5	39	80	47	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	39	80	47	-N015
	4,6		4,6	39	80	47	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	39	80	47	-N014
	4,699	No. 13	4,699	39	80	47	-N013
	4,7		4,7	39	80	47	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	44	86	52	-3/16IN
	4,8		4,8	44	86	52	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	44	86	52	-N012
	4,851	No. 11	4,851	44	86	52	-N011
	4,9		4,9	44	86	52	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	44	86	52	-N010



Continuación



Broca helicoidal A1247 Alpha® XE

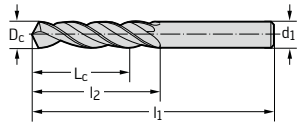
~ 8 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1247
Mango cilíndrico	4,978	No. 9	4,978	44	86	52	-N09
	5		5	44	86	52	-5
	5,055	No. 8	5,055	44	86	52	-N08
	5,1		5,1	44	86	52	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	44	86	52	-N07
	5,159	13/64"	5,159	44	86	52	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	44	86	52	-N06
	5,2		5,2	44	86	52	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	44	86	52	-N05
	5,3		5,3	44	86	52	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	48	93	57	-N04
	5,4		5,4	48	93	57	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	48	93	57	-N03
	5,5		5,5	48	93	57	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	48	93	57	-7/32IN
	5,6		5,6	48	93	57	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	48	93	57	-N02
	5,7		5,7	48	93	57	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	48	93	57	-N01
	5,8		5,8	48	93	57	-5.8
	5,9		5,9	48	93	57	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	48	93	57	-15/64IN
	6		6	48	93	57	-6
	6,1		6,1	52	101	63	-6.1
	6,2		6,2	52	101	63	-6.2
	6,3		6,3	52	101	63	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	52	101	63	-1/4IN
	6,4		6,4	52	101	63	-6.4
	6,5		6,5	52	101	63	-6.5
	6,6		6,6	52	101	63	-6.6
	6,7		6,7	52	101	63	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	57	109	69	-17/64IN
	6,8		6,8	57	109	69	-6.8
	6,9		6,9	57	109	69	-6.9
	7		7	57	109	69	-7
	7,1		7,1	57	109	69	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	57	109	69	-9/32IN
	7,2		7,2	57	109	69	-7.2
	7,3		7,3	57	109	69	-7.3
	7,4		7,4	57	109	69	-7.4
	7,5		7,5	57	109	69	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	62	117	75	-19/64IN
	7,6		7,6	62	117	75	-7.6
	7,7		7,7	62	117	75	-7.7
	7,8		7,8	62	117	75	-7.8
	7,9		7,9	62	117	75	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	62	117	75	-5/16IN
	8		8	62	117	75	-8
	8,1		8,1	62	117	75	-8.1
	8,2		8,2	62	117	75	-8.2
	8,3		8,3	62	117	75	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	62	117	75	-21/64IN
	8,4		8,4	62	117	75	-8.4
	8,5		8,5	62	117	75	-8.5
	8,6		8,6	66	125	81	-8.6



Continuación

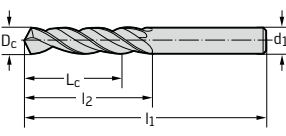


Broca helicoidal A1247 Alpha® XE

~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1247
Mango cilíndrico	8,7		8,7	66	125	81	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	66	125	81	-11/32IN
	8,8		8,8	66	125	81	-8.8
	8,9		8,9	66	125	81	-8.9
	9		9	66	125	81	-9
	9,1		9,1	66	125	81	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	66	125	81	-23/64IN
	9,2		9,2	66	125	81	-9.2
	9,3		9,3	66	125	81	-9.3
	9,4		9,4	66	125	81	-9.4
	9,5		9,5	66	125	81	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	71	133	87	-3/8IN
	9,6		9,6	71	133	87	-9.6
	9,7		9,7	71	133	87	-9.7
	9,8		9,8	71	133	87	-9.8
	9,9		9,9	71	133	87	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	71	133	87	-25/64IN
	10		10	71	133	87	-10
	10,2		10,2	71	133	87	-10.2
	10,319	13/32"	10,319	71	133	87	-13/32IN
	10,5		10,5	71	133	87	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	76	142	94	-27/64IN
	10,8		10,8	76	142	94	-10.8
	11		11	76	142	94	-11
	11,113	7/16"	11,113	76	142	94	-7/16IN
	11,2		11,2	76	142	94	-11.2
	11,5		11,5	76	142	94	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	76	142	94	-29/64IN
	11,8		11,8	76	142	94	-11.8
	11,906	15/32"	11,906	87	151	101	-15/32IN
	12		12	87	151	101	-12
	12,303	31/64"	12,303	87	151	101	-31/64IN
	12,5		12,5	87	151	101	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	87	151	101	-1/2IN
	13		13	87	151	101	-13
	13,1		13,1	87	151	101	-13.1
	13,3		13,3	94	160	108	-13.3
	13,5		13,5	94	160	108	-13.5
	14		14	94	160	108	-14
	14,5		14,5	99	169	114	-14.5
	15		15	99	169	114	-15
	15,1		15,1	104	178	120	-15.1
	15,3		15,3	104	178	120	-15.3
	15,5		15,5	104	178	120	-15.5
	16		16	104	178	120	-16

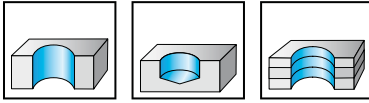
Broca helicoidal para agujeros profundos

A1249TFL

UFL®



~ 8 x D_c



- HSS-E - TFL
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

Notas:
apto para el mecanizado en seco en acero

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1249TFL
Mango cilíndrico	1		1	10	34	12	-1
	1,016	No. 60	1,016	10	34	12	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	10	34	12	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	12	36	14	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	12	36	14	-NO57
	1,1		1,1	12	36	14	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	14	38	16	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	14	38	16	-3/64IN
	1,2		1,2	14	38	16	-1.2
	1,3		1,3	14	38	16	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	15	40	18	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	15	40	18	-NO54
	1,4		1,4	15	40	18	-1.4
	1,5		1,5	15	40	18	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	17	43	20	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	17	43	20	-1/16IN
	1,6		1,6	17	43	20	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	17	43	20	-NO52
	1,7		1,7	17	43	20	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	19	46	22	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	19	46	22	-NO50
	1,8		1,8	19	46	22	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	19	46	22	-NO49
	1,9		1,9	19	46	22	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	20	49	24	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	20	49	24	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	20	49	24	-NO47
	2		2	20	49	24	-2
	2,057	No. 46	2,057	20	49	24	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	20	49	24	-NO45
	2,1		2,1	20	49	24	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	23	53	27	-NO44
	2,2		2,2	23	53	27	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	23	53	27	-NO43
	2,3		2,3	23	53	27	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	26	57	30	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	26	57	30	-3/32IN
	2,4		2,4	26	57	30	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	26	57	30	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	26	57	30	-NO40
	2,5		2,5	26	57	30	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	26	57	30	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	26	57	30	-NO38
	2,6		2,6	26	57	30	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	26	57	30	-NO37
	2,7		2,7	28	61	33	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	28	61	33	-NO36

Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos A1249TFL UFL®

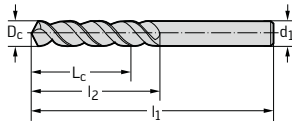


~ 8 x D_c

TFL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●		●●

Continuación

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1249TFL
Mango cilíndrico	2,778	7/64"	2,778	28	61	33	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	28	61	33	-N035
	2,8		2,8	28	61	33	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	28	61	33	-N034
	2,87	No. 33	2,87	28	61	33	-N033
	2,9		2,9	28	61	33	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	28	61	33	-N032
	3		3	28	61	33	-3
	3,048	No. 31	3,048	30	65	36	-N031
	3,1		3,1	30	65	36	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	30	65	36	-1/8IN
	3,2		3,2	30	65	36	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	30	65	36	-N030
	3,3		3,3	30	65	36	-3.3
	3,4		3,4	33	70	39	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	33	70	39	-N029
	3,5		3,5	33	70	39	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	33	70	39	-N028
	3,572	9/64"	3,572	33	70	39	-9/64IN
	3,6		3,6	33	70	39	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	33	70	39	-N027
	3,7		3,7	33	70	39	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	33	70	39	-N026
	3,797	No. 25	3,797	36	75	43	-N025
	3,8		3,8	36	75	43	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	36	75	43	-N024
	3,9		3,9	36	75	43	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	36	75	43	-N023
	3,969	5/32"	3,969	36	75	43	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	36	75	43	-N022
	4		4	36	75	43	-4
	4,039	No. 21	4,039	36	75	43	-N021
	4,089	No. 20	4,089	36	75	43	-N020
	4,1		4,1	36	75	43	-4.1
	4,2		4,2	36	75	43	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	36	75	43	-N019
	4,3		4,3	39	80	47	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	39	80	47	-N018
	4,366	11/64"	4,366	39	80	47	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	39	80	47	-N017
	4,4		4,4	39	80	47	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	39	80	47	-N016
	4,5		4,5	39	80	47	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	39	80	47	-N015
	4,6		4,6	39	80	47	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	39	80	47	-N014
	4,65		4,65	39	80	47	-4.65
	4,699	No. 13	4,699	39	80	47	-N013
	4,7		4,7	39	80	47	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	44	86	52	-3/16IN
	4,8		4,8	44	86	52	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	44	86	52	-N012
	4,851	No. 11	4,851	44	86	52	-N011
	4,9		4,9	44	86	52	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	44	86	52	-N010



Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1249TFL

UFL®

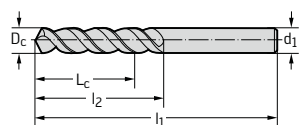
~ 8 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
TFL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1249TFL
Mango cilíndrico	4,978	No. 9	4,978	44	86	52	-N09
	5		5	44	86	52	-5
	5,055	No. 8	5,055	44	86	52	-N08
	5,1		5,1	44	86	52	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	44	86	52	-N07
	5,159	13/64"	5,159	44	86	52	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	44	86	52	-N06
	5,2		5,2	44	86	52	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	44	86	52	-N05
	5,3		5,3	44	86	52	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	48	93	57	-N04
	5,4		5,4	48	93	57	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	48	93	57	-N03
	5,5		5,5	48	93	57	-5.5
	5,55		5,55	48	93	57	-5.55
	5,556	7/32"	5,556	48	93	57	-7/32IN
	5,6		5,6	48	93	57	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	48	93	57	-N02
	5,7		5,7	48	93	57	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	48	93	57	-N01
	5,8		5,8	48	93	57	-5.8
	5,9		5,9	48	93	57	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	48	93	57	-15/64IN
	6		6	48	93	57	-6
	6,1		6,1	52	101	63	-6.1
	6,2		6,2	52	101	63	-6.2
	6,3		6,3	52	101	63	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	52	101	63	-1/4IN
	6,4		6,4	52	101	63	-6.4
	6,5		6,5	52	101	63	-6.5
	6,6		6,6	52	101	63	-6.6
	6,7		6,7	52	101	63	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	57	109	69	-17/64IN
	6,8		6,8	57	109	69	-6.8
	6,9		6,9	57	109	69	-6.9
	7		7	57	109	69	-7
	7,1		7,1	57	109	69	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	57	109	69	-9/32IN
	7,2		7,2	57	109	69	-7.2
	7,3		7,3	57	109	69	-7.3
	7,4		7,4	57	109	69	-7.4
	7,5		7,5	57	109	69	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	62	117	75	-19/64IN
	7,6		7,6	62	117	75	-7.6
	7,7		7,7	62	117	75	-7.7
	7,8		7,8	62	117	75	-7.8
	7,9		7,9	62	117	75	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	62	117	75	-5/16IN
	8		8	62	117	75	-8
	8,1		8,1	62	117	75	-8.1
	8,2		8,2	62	117	75	-8.2
	8,3		8,3	62	117	75	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	62	117	75	-21/64IN
	8,4		8,4	62	117	75	-8.4
	8,5		8,5	62	117	75	-8.5



Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1249TFL

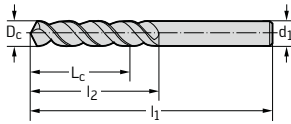
UFL®

~ 8 x D_c

Continuación

TFL	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1249TFL
Mango cilíndrico	8,6		8,6	66	125	81	-8.6
	8,7		8,7	66	125	81	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	66	125	81	-11/32IN
	8,8		8,8	66	125	81	-8.8
	8,9		8,9	66	125	81	-8.9
	9		9	66	125	81	-9
	9,1		9,1	66	125	81	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	66	125	81	-23/64IN
	9,2		9,2	66	125	81	-9.2
	9,3		9,3	66	125	81	-9.3
	9,4		9,4	66	125	81	-9.4
	9,5		9,5	66	125	81	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	71	133	87	-3/8IN
	9,6		9,6	71	133	87	-9.6
	9,7		9,7	71	133	87	-9.7
	9,8		9,8	71	133	87	-9.8
	9,9		9,9	71	133	87	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	71	133	87	-25/64IN
	10		10	71	133	87	-10
	10,2		10,2	71	133	87	-10.2
	10,319	13/32"	10,319	71	133	87	-13/32IN
	10,5		10,5	71	133	87	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	76	142	94	-27/64IN
	11		11	76	142	94	-11
	11,113	7/16"	11,113	76	142	94	-7/16IN
	11,2		11,2	76	142	94	-11.2
	11,3		11,3	76	142	94	-11.3
	11,5		11,5	76	142	94	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	76	142	94	-29/64IN
	11,906	15/32"	11,906	87	151	101	-15/32IN
	12		12	87	151	101	-12
	12,303	31/64"	12,303	87	151	101	-31/64IN
	12,5		12,5	87	151	101	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	87	151	101	-1/2IN
	13		13	87	151	101	-13
	13,1		13,1	87	151	101	-13.1
	13,3		13,3	94	160	108	-13.3
	13,5		13,5	94	160	108	-13.5
	14		14	94	160	108	-14
	14,5		14,5	99	169	114	-14.5
	15		15	99	169	114	-15
	15,1		15,1	104	178	120	-15.1
	15,3		15,3	104	178	120	-15.3
	15,5		15,5	104	178	120	-15.5
	16		16	104	178	120	-16
	16,5		16,5	108	184	125	-16.5
	17		17	108	184	125	-17
	17,5		17,5	112	191	130	-17.5
	18		18	112	191	130	-18
	18,5		18,5	116	198	135	-18.5
	19		19	116	198	135	-19
	19,5		19,5	120	205	140	-19.5
	20		20	120	205	140	-20



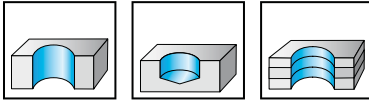
Broca helicoidal para agujeros profundos

A1249XPL

UFL®



~ 8 x D_c



- HSS-E - XPL
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1249XPL
Mango cilíndrico	1		1	10	34	12	-1
	1,016	No. 60	1,016	10	34	12	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	10	34	12	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	12	36	14	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	12	36	14	-NO57
	1,1		1,1	12	36	14	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	14	38	16	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	14	38	16	-3/64IN
	1,2		1,2	14	38	16	-1.2
	1,3		1,3	14	38	16	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	15	40	18	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	15	40	18	-NO54
	1,4		1,4	15	40	18	-1.4
	1,5		1,5	15	40	18	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	17	43	20	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	17	43	20	-1/16IN
	1,6		1,6	17	43	20	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	17	43	20	-NO52
	1,7		1,7	17	43	20	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	19	46	22	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	19	46	22	-NO50
	1,8		1,8	19	46	22	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	19	46	22	-NO49
	1,9		1,9	19	46	22	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	20	49	24	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	20	49	24	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	20	49	24	-NO47
	2		2	20	49	24	-2
	2,057	No. 46	2,057	20	49	24	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	20	49	24	-NO45
	2,1		2,1	20	49	24	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	23	53	27	-NO44
	2,2		2,2	23	53	27	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	23	53	27	-NO43
	2,3		2,3	23	53	27	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	26	57	30	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	26	57	30	-3/32IN
	2,4		2,4	26	57	30	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	26	57	30	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	26	57	30	-NO40
	2,5		2,5	26	57	30	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	26	57	30	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	26	57	30	-NO38
	2,6		2,6	26	57	30	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	26	57	30	-NO37
	2,7		2,7	28	61	33	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	28	61	33	-NO36

Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos A1249XPL UFL®

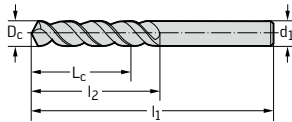


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

Continuación

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1249XPL
Mango cilíndrico	2,778	7/64"	2,778	28	61	33	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	28	61	33	-N035
	2,8		2,8	28	61	33	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	28	61	33	-N034
	2,87	No. 33	2,87	28	61	33	-N033
	2,9		2,9	28	61	33	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	28	61	33	-N032
	3		3	28	61	33	-3
	3,048	No. 31	3,048	30	65	36	-N031
	3,1		3,1	30	65	36	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	30	65	36	-1/8IN
	3,2		3,2	30	65	36	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	30	65	36	-N030
	3,3		3,3	30	65	36	-3.3
	3,4		3,4	33	70	39	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	33	70	39	-N029
	3,5		3,5	33	70	39	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	33	70	39	-N028
	3,572	9/64"	3,572	33	70	39	-9/64IN
	3,6		3,6	33	70	39	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	33	70	39	-N027
	3,7		3,7	33	70	39	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	33	70	39	-N026
	3,797	No. 25	3,797	36	75	43	-N025
	3,8		3,8	36	75	43	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	36	75	43	-N024
	3,9		3,9	36	75	43	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	36	75	43	-N023
	3,969	5/32"	3,969	36	75	43	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	36	75	43	-N022
	4		4	36	75	43	-4
	4,039	No. 21	4,039	36	75	43	-N021
	4,089	No. 20	4,089	36	75	43	-N020
	4,1		4,1	36	75	43	-4.1
	4,2		4,2	36	75	43	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	36	75	43	-N019
	4,3		4,3	39	80	47	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	39	80	47	-N018
	4,366	11/64"	4,366	39	80	47	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	39	80	47	-N017
	4,4		4,4	39	80	47	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	39	80	47	-N016
	4,5		4,5	39	80	47	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	39	80	47	-N015
	4,6		4,6	39	80	47	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	39	80	47	-N014
	4,65		4,65	39	80	47	-4.65
	4,699	No. 13	4,699	39	80	47	-N013
	4,7		4,7	39	80	47	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	44	86	52	-3/16IN
	4,8		4,8	44	86	52	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	44	86	52	-N012
	4,851	No. 11	4,851	44	86	52	-N011
	4,9		4,9	44	86	52	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	44	86	52	-N010



Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1249XPL

UFL®

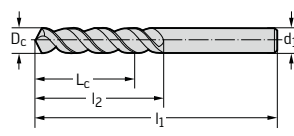
~ 8 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1249XPL
Mango cilíndrico	4,978	No. 9	4,978	44	86	52	-N09
	5		5	44	86	52	-5
	5,055	No. 8	5,055	44	86	52	-N08
	5,1		5,1	44	86	52	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	44	86	52	-N07
	5,159	13/64"	5,159	44	86	52	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	44	86	52	-N06
	5,2		5,2	44	86	52	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	44	86	52	-N05
	5,3		5,3	44	86	52	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	48	93	57	-N04
	5,4		5,4	48	93	57	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	48	93	57	-N03
	5,5		5,5	48	93	57	-5.5
	5,55		5,55	48	93	57	-5.55
	5,556	7/32"	5,556	48	93	57	-7/32IN
	5,6		5,6	48	93	57	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	48	93	57	-N02
	5,7		5,7	48	93	57	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	48	93	57	-N01
	5,8		5,8	48	93	57	-5.8
	5,9		5,9	48	93	57	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	48	93	57	-15/64IN
	6		6	48	93	57	-6
	6,1		6,1	52	101	63	-6.1
	6,2		6,2	52	101	63	-6.2
	6,3		6,3	52	101	63	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	52	101	63	-1/4IN
	6,4		6,4	52	101	63	-6.4
	6,5		6,5	52	101	63	-6.5
	6,6		6,6	52	101	63	-6.6
	6,7		6,7	52	101	63	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	57	109	69	-17/64IN
	6,8		6,8	57	109	69	-6.8
	6,9		6,9	57	109	69	-6.9
	7		7	57	109	69	-7
	7,1		7,1	57	109	69	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	57	109	69	-9/32IN
	7,2		7,2	57	109	69	-7.2
	7,3		7,3	57	109	69	-7.3
	7,4		7,4	57	109	69	-7.4
	7,5		7,5	57	109	69	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	62	117	75	-19/64IN
	7,6		7,6	62	117	75	-7.6
	7,7		7,7	62	117	75	-7.7
	7,8		7,8	62	117	75	-7.8
	7,9		7,9	62	117	75	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	62	117	75	-5/16IN
	8		8	62	117	75	-8
	8,1		8,1	62	117	75	-8.1
	8,2		8,2	62	117	75	-8.2
	8,3		8,3	62	117	75	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	62	117	75	-21/64IN
	8,4		8,4	62	117	75	-8.4
	8,5		8,5	62	117	75	-8.5



Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos

A1249XPL

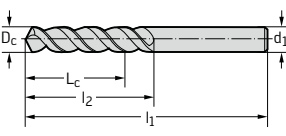
UFL®



~ 8 x D_c

Continuación

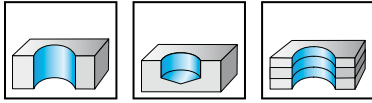
	P	M	K	N	S	H	O
XPL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 338	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1249XPL
Mango cilíndrico	8,6		8,6	66	125	81	-8.6
	8,7		8,7	66	125	81	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	66	125	81	-11/32IN
	8,8		8,8	66	125	81	-8.8
	8,9		8,9	66	125	81	-8.9
	9		9	66	125	81	-9
	9,1		9,1	66	125	81	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	66	125	81	-23/64IN
	9,2		9,2	66	125	81	-9.2
	9,3		9,3	66	125	81	-9.3
	9,4		9,4	66	125	81	-9.4
	9,5		9,5	66	125	81	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	71	133	87	-3/8IN
	9,6		9,6	71	133	87	-9.6
	9,7		9,7	71	133	87	-9.7
	9,8		9,8	71	133	87	-9.8
	9,9		9,9	71	133	87	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	71	133	87	-25/64IN
	10		10	71	133	87	-10
	10,2		10,2	71	133	87	-10.2
	10,319	13/32"	10,319	71	133	87	-13/32IN
	10,5		10,5	71	133	87	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	76	142	94	-27/64IN
	11		11	76	142	94	-11
	11,113	7/16"	11,113	76	142	94	-7/16IN
	11,2		11,2	76	142	94	-11.2
	11,3		11,3	76	142	94	-11.3
	11,5		11,5	76	142	94	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	76	142	94	-29/64IN
	11,906	15/32"	11,906	87	151	101	-15/32IN
	12		12	87	151	101	-12
	12,303	31/64"	12,303	87	151	101	-31/64IN
	12,5		12,5	87	151	101	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	87	151	101	-1/2IN
	13		13	87	151	101	-13
	13,1		13,1	87	151	101	-13.1
	13,3		13,3	94	160	108	-13.3
	13,5		13,5	94	160	108	-13.5
	14		14	94	160	108	-14
	14,5		14,5	99	169	114	-14.5
	15		15	99	169	114	-15
	15,1		15,1	104	178	120	-15.1
	15,3		15,3	104	178	120	-15.3
	15,5		15,5	104	178	120	-15.5
	16		16	104	178	120	-16

Broca helicoidal para agujeros profundos A1254TFT VA Inox



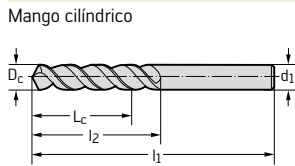
~ 8 x D_c



- HSS-E - TFT
- tipo VA Inox
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●		

DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1254TFT
Mango cilíndrico	3	3	28	61	33	-3
	3,2	3,2	30	65	36	-3.2
	3,3	3,3	30	65	36	-3.3
	3,4	3,4	33	70	39	-3.4
	3,5	3,5	33	70	39	-3.5
	3,7	3,7	33	70	39	-3.7
	3,8	3,8	36	75	43	-3.8
	4	4	36	75	43	-4
	4,2	4,2	36	75	43	-4.2
	4,3	4,3	39	80	47	-4.3
	4,5	4,5	39	80	47	-4.5
	4,65	4,65	39	80	47	-4.65
	4,7	4,7	39	80	47	-4.7
	4,8	4,8	44	86	52	-4.8
	5	5	44	86	52	-5
	5,1	5,1	44	86	52	-5.1
	5,3	5,3	44	86	52	-5.3
	5,5	5,5	48	93	57	-5.5
	5,55	5,55	48	93	57	-5.55
	5,6	5,6	48	93	57	-5.6
	5,8	5,8	48	93	57	-5.8
	6	6	48	93	57	-6
	6,5	6,5	52	101	63	-6.5
	6,6	6,6	52	101	63	-6.6
	6,8	6,8	57	109	69	-6.8
	6,9	6,9	57	109	69	-6.9
	7	7	57	109	69	-7
	7,4	7,4	57	109	69	-7.4
	7,5	7,5	57	109	69	-7.5
	7,8	7,8	62	117	75	-7.8
	8	8	62	117	75	-8
	8,5	8,5	62	117	75	-8.5
	8,6	8,6	66	125	81	-8.6
	8,8	8,8	66	125	81	-8.8
	9	9	66	125	81	-9
	9,3	9,3	66	125	81	-9.3
	9,4	9,4	66	125	81	-9.4
	9,5	9,5	66	125	81	-9.5
	9,8	9,8	71	133	87	-9.8
	10	10	71	133	87	-10
	10,2	10,2	71	133	87	-10.2
	10,3	10,3	71	133	87	-10.3
	10,5	10,5	71	133	87	-10.5
	11	11	76	142	94	-11
	11,2	11,2	76	142	94	-11.2
	11,3	11,3	76	142	94	-11.3
	11,5	11,5	76	142	94	-11.5



Continuación



Broca helicoidal para agujeros profundos A1254TFT VA Inox

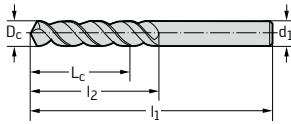


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TFT	●●	●●	●●	●●	●●		

Continuación

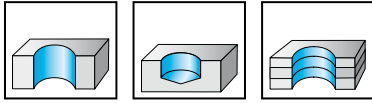
DIN 338	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1254TFT
Mango cilíndrico	11,8	11,8	76	142	94	-11.8
	12	12	87	151	101	-12
	12,1	12,1	87	151	101	-12.1
	12,5	12,5	87	151	101	-12.5
	13	13	87	151	101	-13
	13,2	13,2	87	151	101	-13.2
	13,5	13,5	94	160	108	-13.5
	14	14	94	160	108	-14
	14,1	14,1	99	169	114	-14.1
	14,2	14,2	99	169	114	-14.2
	14,5	14,5	99	169	114	-14.5
	15	15	99	169	114	-15
	15,1	15,1	104	178	120	-15.1
	15,2	15,2	104	178	120	-15.2
	15,5	15,5	104	178	120	-15.5
	16	16	104	178	120	-16



Brocas helicoidales largas A1511



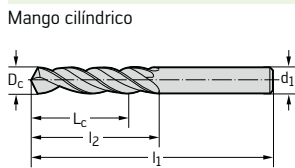
~ 12 x D_c



- HSS - Vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- hasta 3 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●●	●●●	●		●●

DIN 340	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1511
Mango cilíndrico	0,5	0,5	11,2	32	12	-0.5
	0,6	0,6	14,1	35	15	-0.6
	0,7	0,7	19,8	42	21	-0.7
	0,8	0,8	23,7	46	25	-0.8
	0,9	0,9	27,5	51	29	-0.9
	1	1	31	56	33	-1
	1,1	1,1	35	60	37	-1.1
	1,2	1,2	39	65	41	-1.2
	1,3	1,3	39	65	41	-1.3
	1,4	1,4	42	70	45	-1.4
	1,5	1,5	42	70	45	-1.5
	1,55	1,55	47	76	50	-1.55
	1,6	1,6	47	76	50	-1.6
	1,65	1,65	47	76	50	-1.65
	1,7	1,7	47	76	50	-1.7
	1,75	1,75	50	80	53	-1.75
	1,8	1,8	50	80	53	-1.8
	1,9	1,9	50	80	53	-1.9
	2	2	52	85	56	-2
	2,05	2,05	52	85	56	-2.05
	2,1	2,1	52	85	56	-2.1
	2,2	2,2	55	90	59	-2.2
	2,25	2,25	55	90	59	-2.25
	2,3	2,3	55	90	59	-2.3
	2,4	2,4	58	95	62	-2.4
	2,5	2,5	58	95	62	-2.5
	2,55	2,55	58	95	62	-2.55
	2,6	2,6	58	95	62	-2.6
	2,7	2,7	61	100	66	-2.7
	2,8	2,8	61	100	66	-2.8
	2,9	2,9	61	100	66	-2.9
	3	3	61	100	66	-3
	3,05	3,05	63	106	69	-3.05
	3,1	3,1	63	106	69	-3.1
	3,15	3,15	63	106	69	-3.15
	3,2	3,2	63	106	69	-3.2
	3,25	3,25	63	106	69	-3.25
	3,3	3,3	63	106	69	-3.3
	3,4	3,4	67	112	73	-3.4
	3,5	3,5	67	112	73	-3.5
	3,6	3,6	67	112	73	-3.6
	3,7	3,7	67	112	73	-3.7
	3,75	3,75	67	112	73	-3.75
	3,8	3,8	71	119	78	-3.8
	3,9	3,9	71	119	78	-3.9
	4	4	71	119	78	-4
	4,05	4,05	71	119	78	-4.05



Continuación



Brocas helicoidales largas A1511

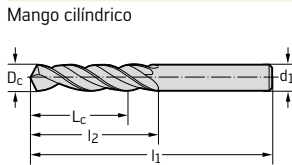


~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●●	●●	●		●●

DIN 340	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1511
Mango cilíndrico	4,1	4,1	71	119	78	-4.1
	4,2	4,2	71	119	78	-4.2
	4,25	4,25	71	119	78	-4.25
	4,3	4,3	74	126	82	-4.3
	4,4	4,4	74	126	82	-4.4
	4,5	4,5	74	126	82	-4.5
	4,6	4,6	74	126	82	-4.6
	4,7	4,7	74	126	82	-4.7
	4,75	4,75	74	126	82	-4.75
	4,8	4,8	79	132	87	-4.8
	4,9	4,9	79	132	87	-4.9
	5	5	79	132	87	-5
	5,1	5,1	79	132	87	-5.1
	5,2	5,2	79	132	87	-5.2
	5,25	5,25	79	132	87	-5.25
	5,3	5,3	79	132	87	-5.3
	5,4	5,4	82	139	91	-5.4
	5,5	5,5	82	139	91	-5.5
	5,6	5,6	82	139	91	-5.6
	5,7	5,7	82	139	91	-5.7
	5,75	5,75	82	139	91	-5.75
	5,8	5,8	82	139	91	-5.8
	5,9	5,9	82	139	91	-5.9
	6	6	82	139	91	-6
	6,1	6,1	86	148	97	-6.1
	6,2	6,2	86	148	97	-6.2
	6,25	6,25	86	148	97	-6.25
	6,3	6,3	86	148	97	-6.3
	6,4	6,4	86	148	97	-6.4
	6,5	6,5	86	148	97	-6.5
	6,6	6,6	86	148	97	-6.6
	6,7	6,7	86	148	97	-6.7
	6,75	6,75	90	156	102	-6.75
	6,8	6,8	90	156	102	-6.8
	6,9	6,9	90	156	102	-6.9
	7	7	90	156	102	-7
	7,1	7,1	90	156	102	-7.1
	7,2	7,2	90	156	102	-7.2
	7,25	7,25	90	156	102	-7.25
	7,3	7,3	90	156	102	-7.3
	7,4	7,4	90	156	102	-7.4
	7,5	7,5	90	156	102	-7.5
	7,6	7,6	96	165	109	-7.6
	7,7	7,7	96	165	109	-7.7
	7,75	7,75	96	165	109	-7.75
	7,8	7,8	96	165	109	-7.8
	7,9	7,9	96	165	109	-7.9
	8	8	96	165	109	-8
	8,1	8,1	96	165	109	-8.1
	8,2	8,2	96	165	109	-8.2
	8,25	8,25	96	165	109	-8.25
	8,3	8,3	96	165	109	-8.3
	8,4	8,4	96	165	109	-8.4
	8,5	8,5	96	165	109	-8.5
	8,6	8,6	100	175	115	-8.6



Continuación



Brocas helicoidales largas A1511

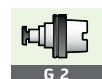


~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●●	●●●	●		●●

DIN 340	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1511
Mango cilíndrico	8,7	8,7	100	175	115	-8.7
	8,75	8,75	100	175	115	-8.75
	8,8	8,8	100	175	115	-8.8
	8,9	8,9	100	175	115	-8.9
	9	9	100	175	115	-9
	9,1	9,1	100	175	115	-9.1
	9,2	9,2	100	175	115	-9.2
	9,25	9,25	100	175	115	-9.25
	9,3	9,3	100	175	115	-9.3
	9,4	9,4	100	175	115	-9.4
	9,5	9,5	100	175	115	-9.5
	9,6	9,6	105	184	121	-9.6
	9,7	9,7	105	184	121	-9.7
	9,75	9,75	105	184	121	-9.75
	9,8	9,8	105	184	121	-9.8
	9,9	9,9	105	184	121	-9.9
	10	10	105	184	121	-10
	10,1	10,1	105	184	121	-10.1
	10,2	10,2	105	184	121	-10.2
	10,3	10,3	105	184	121	-10.3
	10,4	10,4	105	184	121	-10.4
	10,5	10,5	105	184	121	-10.5
	10,7	10,7	110	195	128	-10.7
	10,8	10,8	110	195	128	-10.8
	11	11	110	195	128	-11
	11,5	11,5	110	195	128	-11.5
	11,8	11,8	110	195	128	-11.8
	12	12	120	205	134	-12
	12,5	12,5	120	205	134	-12.5
	13	13	120	205	134	-13
	13,5	13,5	126	214	140	-13.5
	14	14	126	214	140	-14
	14,5	14,5	129	220	144	-14.5
	15	15	129	220	144	-15
	15,5	15,5	133	227	149	-15.5
	16	16	133	227	149	-16
	17	17	137	235	154	-17
	18	18	140	241	158	-18
	19	19	143	247	162	-19
	20	20	146	254	166	-20
	21	21	149	261	171	-21
	22	22	153	268	176	-22

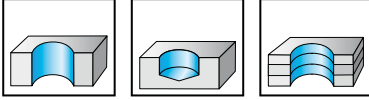


Brocas helicoidales largas para agujeros profundos



A1522

UFL®

~ 12 x D_c

- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- hasta 1,9 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 340	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1522
Mango cilíndrico	1		1	31	56	33	-1
	1,016	No. 60	1,016	31	56	33	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	31	56	33	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	35	60	37	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	35	60	37	-NO57
	1,1		1,1	35	60	37	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	39	65	41	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	39	65	41	-3/64IN
	1,2		1,2	39	65	41	-1.2
	1,3		1,3	39	65	41	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	42	70	45	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	42	70	45	-NO54
	1,4		1,4	42	70	45	-1.4
	1,5		1,5	42	70	45	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	47	76	50	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	47	76	50	-1/16IN
	1,6		1,6	47	76	50	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	47	76	50	-NO52
	1,7		1,7	47	76	50	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	50	80	53	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	50	80	53	-NO50
	1,8		1,8	50	80	53	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	50	80	53	-NO49
	1,9		1,9	50	80	53	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	52	85	56	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	52	85	56	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	52	85	56	-NO47
	2		2	52	85	56	-2
	2,057	No. 46	2,057	52	85	56	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	52	85	56	-NO45
	2,1		2,1	52	85	56	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	55	90	59	-NO44
	2,2		2,2	55	90	59	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	55	90	59	-NO43
	2,3		2,3	55	90	59	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	58	95	62	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	58	95	62	-3/32IN
	2,4		2,4	58	95	62	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	58	95	62	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	58	95	62	-NO40
	2,5		2,5	58	95	62	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	58	95	62	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	58	95	62	-NO38
	2,6		2,6	58	95	62	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	58	95	62	-NO37
	2,7		2,7	61	100	66	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	61	100	66	-NO36

Continuación



Brocas helicoidales largas para agujeros profundos

A1522

UFL®

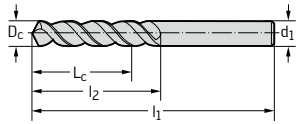


~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 340	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1522
Mango cilíndrico	2,778	7/64"	2,778	61	100	66	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	61	100	66	-N035
	2,8		2,8	61	100	66	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	61	100	66	-N034
	2,87	No. 33	2,87	61	100	66	-N033
	2,9		2,9	61	100	66	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	61	100	66	-N032
	3		3	61	100	66	-3
	3,048	No. 31	3,048	63	106	69	-N031
	3,1		3,1	63	106	69	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	63	106	69	-1/8IN
	3,2		3,2	63	106	69	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	63	106	69	-N030
	3,3		3,3	63	106	69	-3.3
	3,4		3,4	67	112	73	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	67	112	73	-N029
	3,5		3,5	67	112	73	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	67	112	73	-N028
	3,572	9/64"	3,572	67	112	73	-9/64IN
	3,6		3,6	67	112	73	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	67	112	73	-N027
	3,7		3,7	67	112	73	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	67	112	73	-N026
	3,797	No. 25	3,797	71	119	78	-N025
	3,8		3,8	71	119	78	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	71	119	78	-N024
	3,9		3,9	71	119	78	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	71	119	78	-N023
	3,969	5/32"	3,969	71	119	78	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	71	119	78	-N022
	4		4	71	119	78	-4
	4,039	No. 21	4,039	71	119	78	-N021
	4,089	No. 20	4,089	71	119	78	-N020
	4,1		4,1	71	119	78	-4.1
	4,2		4,2	71	119	78	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	71	119	78	-N019
	4,3		4,3	74	126	82	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	74	126	82	-N018
	4,366	11/64"	4,366	74	126	82	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	74	126	82	-N017
	4,4		4,4	74	126	82	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	74	126	82	-N016
	4,5		4,5	74	126	82	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	74	126	82	-N015
	4,6		4,6	74	126	82	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	74	126	82	-N014
	4,699	No. 13	4,699	74	126	82	-N013
	4,7		4,7	74	126	82	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	79	132	87	-3/16IN
	4,8		4,8	79	132	87	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	79	132	87	-N012
	4,851	No. 11	4,851	79	132	87	-N011
	4,9		4,9	79	132	87	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	79	132	87	-N010
	4,978	No. 9	4,978	79	132	87	-N09



Continuación



Brocas helicoidales largas para agujeros profundos A1522 UFL®



~ 12 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

Continuación

DIN 340	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1522
Mango cilíndrico	5		5	79	132	87	-5
	5,055	No. 8	5,055	79	132	87	-N08
	5,1		5,1	79	132	87	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	79	132	87	-N07
	5,159	13/64"	5,159	79	132	87	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	79	132	87	-N06
	5,2		5,2	79	132	87	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	79	132	87	-N05
	5,3		5,3	79	132	87	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	82	139	91	-N04
	5,4		5,4	82	139	91	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	82	139	91	-N03
	5,5		5,5	82	139	91	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	82	139	91	-7/32IN
	5,6		5,6	82	139	91	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	82	139	91	-N02
	5,7		5,7	82	139	91	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	82	139	91	-N01
	5,8		5,8	82	139	91	-5.8
	5,9		5,9	82	139	91	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	82	139	91	-15/64IN
	6		6	82	139	91	-6
	6,1		6,1	86	148	97	-6.1
	6,2		6,2	86	148	97	-6.2
	6,3		6,3	86	148	97	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	86	148	97	-1/4IN
	6,4		6,4	86	148	97	-6.4
	6,5		6,5	86	148	97	-6.5
	6,6		6,6	86	148	97	-6.6
	6,7		6,7	86	148	97	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	90	156	102	-17/64IN
	6,8		6,8	90	156	102	-6.8
	6,9		6,9	90	156	102	-6.9
	7		7	90	156	102	-7
	7,1		7,1	90	156	102	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	90	156	102	-9/32IN
	7,2		7,2	90	156	102	-7.2
	7,3		7,3	90	156	102	-7.3
	7,4		7,4	90	156	102	-7.4
	7,5		7,5	90	156	102	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	96	165	109	-19/64IN
	7,6		7,6	96	165	109	-7.6
	7,7		7,7	96	165	109	-7.7
	7,8		7,8	96	165	109	-7.8
	7,9		7,9	96	165	109	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	96	165	109	-5/16IN
	8		8	96	165	109	-8
	8,1		8,1	96	165	109	-8.1
	8,2		8,2	96	165	109	-8.2
	8,3		8,3	96	165	109	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	96	165	109	-21/64IN
	8,4		8,4	96	165	109	-8.4
	8,5		8,5	96	165	109	-8.5
	8,6		8,6	100	175	115	-8.6
	8,7		8,7	100	175	115	-8.7

Continuación



Brocas helicoidales largas para agujeros profundos

A1522

UFL®

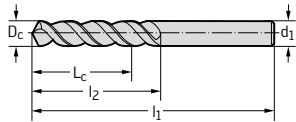


~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

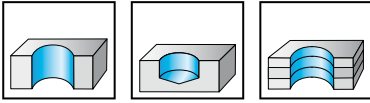
DIN 340	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1522
Mango cilíndrico	8,731	11/32"	8,731	100	175	115	-11/32IN
	8,8		8,8	100	175	115	-8.8
	8,9		8,9	100	175	115	-8.9
	9		9	100	175	115	-9
	9,1		9,1	100	175	115	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	100	175	115	-23/64IN
	9,2		9,2	100	175	115	-9.2
	9,3		9,3	100	175	115	-9.3
	9,4		9,4	100	175	115	-9.4
	9,5		9,5	100	175	115	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	105	184	121	-3/8IN
	9,6		9,6	105	184	121	-9.6
	9,7		9,7	105	184	121	-9.7
	9,8		9,8	105	184	121	-9.8
	9,9		9,9	105	184	121	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	105	184	121	-25/64IN
	10		10	105	184	121	-10
	10,2		10,2	105	184	121	-10.2
	10,319	13/32"	10,319	105	184	121	-13/32IN
	10,5		10,5	105	184	121	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	110	195	128	-27/64IN
	10,8		10,8	110	195	128	-10.8
	11		11	110	195	128	-11
	11,113	7/16"	11,113	110	195	128	-7/16IN
	11,2		11,2	110	195	128	-11.2
	11,5		11,5	110	195	128	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	110	195	128	-29/64IN
	11,8		11,8	110	195	128	-11.8
	11,906	15/32"	11,906	120	205	134	-15/32IN
	12		12	120	205	134	-12
	12,303	31/64"	12,303	120	205	134	-31/64IN
	12,7	1/2"	12,7	120	205	134	-1/2IN
	14,288	9/16"	14,288	129	220	144	-9/16IN
	14,684	37/64"	14,684	129	220	144	-37/64IN
	15,478	39/64"	15,478	133	227	149	-39/64IN
	15,875	5/8"	15,875	133	227	149	-5/8IN
	16,669	21/32"	16,669	137	235	154	-21/32IN
	17,463	11/16"	17,463	140	241	158	-11/16IN
	19,05	3/4"	19,05	146	254	166	-3/4IN
	19,844	25/32"	19,844	146	254	166	-25/32IN
	20,638	13/16"	20,638	149	261	171	-13/16IN
	22,225	7/8"	22,225	153	268	176	-7/8IN



Brocas helicoidales largas A1544 VA



~ 12 x D_c



- HSS-E - sin recubrimiento
- tipo VA
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		

DIN 340	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1544
Mango cilíndrico	1	1	31	56	33	-1
	1,1	1,1	35	60	37	-1.1
	1,2	1,2	39	65	41	-1.2
	1,3	1,3	39	65	41	-1.3
	1,4	1,4	42	70	45	-1.4
	1,5	1,5	42	70	45	-1.5
	1,6	1,6	47	76	50	-1.6
	1,7	1,7	47	76	50	-1.7
	1,8	1,8	50	80	53	-1.8
	1,9	1,9	50	80	53	-1.9
	2	2	52	85	56	-2
	2,1	2,1	52	85	56	-2.1
	2,2	2,2	55	90	59	-2.2
	2,3	2,3	55	90	59	-2.3
	2,4	2,4	58	95	62	-2.4
	2,5	2,5	58	95	62	-2.5
	2,6	2,6	58	95	62	-2.6
	2,7	2,7	61	100	66	-2.7
	2,8	2,8	61	100	66	-2.8
	2,9	2,9	61	100	66	-2.9
	3	3	61	100	66	-3
	3,1	3,1	63	106	69	-3.1
	3,2	3,2	63	106	69	-3.2
	3,3	3,3	63	106	69	-3.3
	3,4	3,4	67	112	73	-3.4
	3,5	3,5	67	112	73	-3.5
	3,6	3,6	67	112	73	-3.6
	3,7	3,7	67	112	73	-3.7
	3,8	3,8	71	119	78	-3.8
	3,9	3,9	71	119	78	-3.9
	4	4	71	119	78	-4
	4,1	4,1	71	119	78	-4.1
	4,2	4,2	71	119	78	-4.2
	4,3	4,3	74	126	82	-4.3
	4,4	4,4	74	126	82	-4.4
	4,5	4,5	74	126	82	-4.5
	4,6	4,6	74	126	82	-4.6
	4,7	4,7	74	126	82	-4.7
	4,8	4,8	79	132	87	-4.8
	4,9	4,9	79	132	87	-4.9
	5	5	79	132	87	-5
	5,1	5,1	79	132	87	-5.1
	5,2	5,2	79	132	87	-5.2
	5,3	5,3	79	132	87	-5.3
	5,4	5,4	82	139	91	-5.4
	5,5	5,5	82	139	91	-5.5
	5,6	5,6	82	139	91	-5.6

Continuación



Brocas helicoidales largas A1544 VA

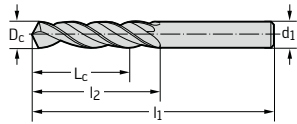


~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		

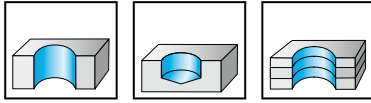
DIN 340	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1544
Mango cilíndrico	5,7	5,7	82	139	91	-5.7
	5,8	5,8	82	139	91	-5.8
	5,9	5,9	82	139	91	-5.9
	6	6	82	139	91	-6
	6,1	6,1	86	148	97	-6.1
	6,2	6,2	86	148	97	-6.2
	6,3	6,3	86	148	97	-6.3
	6,4	6,4	86	148	97	-6.4
	6,5	6,5	86	148	97	-6.5
	6,6	6,6	86	148	97	-6.6
	6,7	6,7	86	148	97	-6.7
	6,8	6,8	90	156	102	-6.8
	6,9	6,9	90	156	102	-6.9
	7	7	90	156	102	-7
	7,1	7,1	90	156	102	-7.1
	7,2	7,2	90	156	102	-7.2
	7,3	7,3	90	156	102	-7.3
	7,4	7,4	90	156	102	-7.4
	7,5	7,5	90	156	102	-7.5
	7,6	7,6	96	165	109	-7.6
	7,7	7,7	96	165	109	-7.7
	7,8	7,8	96	165	109	-7.8
	7,9	7,9	96	165	109	-7.9
	8	8	96	165	109	-8
	8,1	8,1	96	165	109	-8.1
	8,2	8,2	96	165	109	-8.2
	8,3	8,3	96	165	109	-8.3
	8,4	8,4	96	165	109	-8.4
	8,5	8,5	96	165	109	-8.5
	8,6	8,6	100	175	115	-8.6
	8,7	8,7	100	175	115	-8.7
	8,8	8,8	100	175	115	-8.8
	8,9	8,9	100	175	115	-8.9
	9	9	100	175	115	-9
	9,1	9,1	100	175	115	-9.1
	9,2	9,2	100	175	115	-9.2
	9,3	9,3	100	175	115	-9.3
	9,4	9,4	100	175	115	-9.4
	9,5	9,5	100	175	115	-9.5
	9,6	9,6	105	184	121	-9.6
	9,7	9,7	105	184	121	-9.7
	9,8	9,8	105	184	121	-9.8
	9,9	9,9	105	184	121	-9.9
	10	10	105	184	121	-10
	10,2	10,2	105	184	121	-10.2
	10,5	10,5	105	184	121	-10.5
	10,8	10,8	110	195	128	-10.8
	11	11	110	195	128	-11
	11,2	11,2	110	195	128	-11.2
	11,5	11,5	110	195	128	-11.5
	11,8	11,8	110	195	128	-11.8
	12	12	120	205	134	-12



Brocas helicoidales largas A1547 Alpha® XE



~ 12 x D_c



- HSS-E - Biseles vaporizados
- tipo Alpha® XE
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- hasta 1,9 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 340	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1547
Mango cilíndrico	1		1	31	56	33	-1
	1,016	No. 60	1,016	31	56	33	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	31	56	33	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	35	60	37	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	35	60	37	-NO57
	1,1		1,1	35	60	37	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	39	65	41	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	39	65	41	-3/64IN
	1,2		1,2	39	65	41	-1.2
	1,3		1,3	39	65	41	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	42	70	45	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	42	70	45	-NO54
	1,4		1,4	42	70	45	-1.4
	1,5		1,5	42	70	45	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	47	76	50	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	47	76	50	-1/16IN
	1,6		1,6	47	76	50	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	47	76	50	-NO52
	1,7		1,7	47	76	50	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	50	80	53	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	50	80	53	-NO50
	1,8		1,8	50	80	53	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	50	80	53	-NO49
	1,9		1,9	50	80	53	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	52	85	56	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	52	85	56	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	52	85	56	-NO47
	2		2	52	85	56	-2
	2,057	No. 46	2,057	52	85	56	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	52	85	56	-NO45
	2,1		2,1	52	85	56	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	55	90	59	-NO44
	2,2		2,2	55	90	59	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	55	90	59	-NO43
	2,3		2,3	55	90	59	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	58	95	62	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	58	95	62	-3/32IN
	2,4		2,4	58	95	62	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	58	95	62	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	58	95	62	-NO40
	2,5		2,5	58	95	62	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	58	95	62	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	58	95	62	-NO38
	2,6		2,6	58	95	62	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	58	95	62	-NO37
	2,7		2,7	61	100	66	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	61	100	66	-NO36

Continuación



Brocas helicoidales largas A1547 Alpha® XE

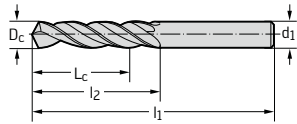
~ 12 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 340	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1547
Mango cilíndrico	2,778	7/64"	2,778	61	100	66	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	61	100	66	-NO35
	2,8		2,8	61	100	66	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	61	100	66	-NO34
	2,87	No. 33	2,87	61	100	66	-NO33
	2,9		2,9	61	100	66	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	61	100	66	-NO32
	3		3	61	100	66	-3
	3,048	No. 31	3,048	63	106	69	-NO31
	3,1		3,1	63	106	69	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	63	106	69	-1/8IN
	3,2		3,2	63	106	69	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	63	106	69	-NO30
	3,3		3,3	63	106	69	-3.3
	3,4		3,4	67	112	73	-3.4
	3,5		3,5	67	112	73	-3.5
	3,572	9/64"	3,572	67	112	73	-9/64IN
	3,6		3,6	67	112	73	-3.6
	3,7		3,7	67	112	73	-3.7
	3,8		3,8	71	119	78	-3.8
	3,9		3,9	71	119	78	-3.9
	3,969	5/32"	3,969	71	119	78	-5/32IN
	4		4	71	119	78	-4
	4,1		4,1	71	119	78	-4.1
	4,2		4,2	71	119	78	-4.2
	4,3		4,3	74	126	82	-4.3
	4,366	11/64"	4,366	74	126	82	-11/64IN
	4,4		4,4	74	126	82	-4.4
	4,5		4,5	74	126	82	-4.5
	4,6		4,6	74	126	82	-4.6
	4,7		4,7	74	126	82	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	79	132	87	-3/16IN
	4,8		4,8	79	132	87	-4.8
	4,9		4,9	79	132	87	-4.9
	5		5	79	132	87	-5
	5,1		5,1	79	132	87	-5.1
	5,159	13/64"	5,159	79	132	87	-13/64IN
	5,2		5,2	79	132	87	-5.2
	5,3		5,3	79	132	87	-5.3
	5,4		5,4	82	139	91	-5.4
	5,5		5,5	82	139	91	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	82	139	91	-7/32IN
	5,6		5,6	82	139	91	-5.6
	5,7		5,7	82	139	91	-5.7
	5,8		5,8	82	139	91	-5.8
	5,9		5,9	82	139	91	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	82	139	91	-15/64IN
	6		6	82	139	91	-6
	6,1		6,1	86	148	97	-6.1
	6,2		6,2	86	148	97	-6.2
	6,3		6,3	86	148	97	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	86	148	97	-1/4IN
	6,4		6,4	86	148	97	-6.4
	6,5		6,5	86	148	97	-6.5
	6,6		6,6	86	148	97	-6.6



Continuación

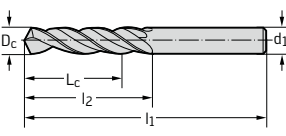


Brocas helicoidales largas A1547 Alpha® XE

~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 340	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1547
Mango cilíndrico	6,7		6,7	86	148	97	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	90	156	102	-17/64IN
	6,8		6,8	90	156	102	-6.8
	7		7	90	156	102	-7
	7,1		7,1	90	156	102	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	90	156	102	-9/32IN
	7,2		7,2	90	156	102	-7.2
	7,3		7,3	90	156	102	-7.3
	7,4		7,4	90	156	102	-7.4
	7,5		7,5	90	156	102	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	96	165	109	-19/64IN
	7,6		7,6	96	165	109	-7.6
	7,7		7,7	96	165	109	-7.7
	7,8		7,8	96	165	109	-7.8
	7,9		7,9	96	165	109	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	96	165	109	-5/16IN
	8		8	96	165	109	-8
	8,1		8,1	96	165	109	-8.1
	8,2		8,2	96	165	109	-8.2
	8,3		8,3	96	165	109	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	96	165	109	-21/64IN
	8,4		8,4	96	165	109	-8.4
	8,5		8,5	96	165	109	-8.5
	8,6		8,6	100	175	115	-8.6
	8,7		8,7	100	175	115	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	100	175	115	-11/32IN
	8,8		8,8	100	175	115	-8.8
	8,9		8,9	100	175	115	-8.9
	9		9	100	175	115	-9
	9,128	23/64"	9,128	100	175	115	-23/64IN
	9,525	3/8"	9,525	105	184	121	-3/8IN
	9,922	25/64"	9,922	105	184	121	-25/64IN
	10		10	105	184	121	-10
	10,2		10,2	105	184	121	-10.2
	10,319	13/32"	10,319	105	184	121	-13/32IN
	10,5		10,5	105	184	121	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	110	195	128	-27/64IN
	11		11	110	195	128	-11
	11,113	7/16"	11,113	110	195	128	-7/16IN
	11,5		11,5	110	195	128	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	110	195	128	-29/64IN
	11,906	15/32"	11,906	120	205	134	-15/32IN
	12		12	120	205	134	-12
	12,303	31/64"	12,303	120	205	134	-31/64IN
	12,7	1/2"	12,7	120	205	134	-1/2IN

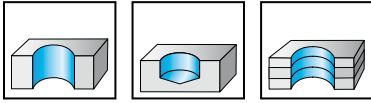
Brocas helicoidales largas para agujeros profundos



A1549TFP

UFL®

~ 12 x D_c



- HSS-E - TFP
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

Notas:

apto para el mecanizado en seco en acero

	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 340	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1549TFP
Mango cilíndrico	1	1	31	56	33	-1
	1.1	1.1	35	60	37	-1.1
	1.2	1.2	39	65	41	-1.2
	1.3	1.3	39	65	41	-1.3
	1.4	1.4	42	70	45	-1.4
	1.5	1.5	42	70	45	-1.5
	1.6	1.6	47	76	50	-1.6
	1.7	1.7	47	76	50	-1.7
	1.8	1.8	50	80	53	-1.8
	1.9	1.9	50	80	53	-1.9
	2	2	52	85	56	-2
	2.1	2.1	52	85	56	-2.1
	2.2	2.2	55	90	59	-2.2
	2.3	2.3	55	90	59	-2.3
	2.4	2.4	58	95	62	-2.4
	2.5	2.5	58	95	62	-2.5
	2.6	2.6	58	95	62	-2.6
	2.7	2.7	61	100	66	-2.7
	2.8	2.8	61	100	66	-2.8
	2.9	2.9	61	100	66	-2.9
	3	3	61	100	66	-3
	3.1	3.1	63	106	69	-3.1
	3.2	3.2	63	106	69	-3.2
	3.3	3.3	63	106	69	-3.3
	3.4	3.4	67	112	73	-3.4
	3.5	3.5	67	112	73	-3.5
	3.6	3.6	67	112	73	-3.6
	3.7	3.7	67	112	73	-3.7
	3.8	3.8	71	119	78	-3.8
	3.9	3.9	71	119	78	-3.9
	4	4	71	119	78	-4
	4.1	4.1	71	119	78	-4.1
	4.2	4.2	71	119	78	-4.2
	4.3	4.3	74	126	82	-4.3
	4.4	4.4	74	126	82	-4.4
	4.5	4.5	74	126	82	-4.5
	4.6	4.6	74	126	82	-4.6
	4.7	4.7	74	126	82	-4.7
	4.8	4.8	79	132	87	-4.8
	4.9	4.9	79	132	87	-4.9
	5	5	79	132	87	-5
	5.1	5.1	79	132	87	-5.1
	5.2	5.2	79	132	87	-5.2
	5.3	5.3	79	132	87	-5.3
	5.4	5.4	82	139	91	-5.4
	5.5	5.5	82	139	91	-5.5
	5.6	5.6	82	139	91	-5.6

Continuación



Brocas helicoidales largas para agujeros profundos A1549TFP UFL®

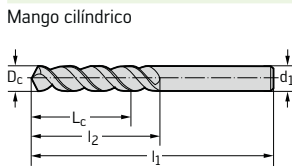


~ 12 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
TFP	●●	●●	●●	●●	●●		●●

Continuación

DIN 340	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1549TFP
Mango cilíndrico	5,7	5,7	82	139	91	-5.7
	5,8	5,8	82	139	91	-5.8
	5,9	5,9	82	139	91	-5.9
	6	6	82	139	91	-6
	6,1	6,1	86	148	97	-6.1
	6,2	6,2	86	148	97	-6.2
	6,3	6,3	86	148	97	-6.3
	6,4	6,4	86	148	97	-6.4
	6,5	6,5	86	148	97	-6.5
	6,6	6,6	86	148	97	-6.6
	6,7	6,7	86	148	97	-6.7
	6,8	6,8	90	156	102	-6.8
	6,9	6,9	90	156	102	-6.9
	7	7	90	156	102	-7
	7,1	7,1	90	156	102	-7.1
	7,2	7,2	90	156	102	-7.2
	7,3	7,3	90	156	102	-7.3
	7,4	7,4	90	156	102	-7.4
	7,5	7,5	90	156	102	-7.5
	7,6	7,6	96	165	109	-7.6
	7,7	7,7	96	165	109	-7.7
	7,8	7,8	96	165	109	-7.8
	7,9	7,9	96	165	109	-7.9
	8	8	96	165	109	-8
	8,1	8,1	96	165	109	-8.1
	8,2	8,2	96	165	109	-8.2
	8,3	8,3	96	165	109	-8.3
	8,4	8,4	96	165	109	-8.4
	8,5	8,5	96	165	109	-8.5
	8,6	8,6	100	175	115	-8.6
	8,7	8,7	100	175	115	-8.7
	8,8	8,8	100	175	115	-8.8
	8,9	8,9	100	175	115	-8.9
	9	9	100	175	115	-9
	9,1	9,1	100	175	115	-9.1
	9,2	9,2	100	175	115	-9.2
	9,3	9,3	100	175	115	-9.3
	9,4	9,4	100	175	115	-9.4
	9,5	9,5	100	175	115	-9.5
	9,6	9,6	105	184	121	-9.6
	9,7	9,7	105	184	121	-9.7
	9,8	9,8	105	184	121	-9.8
	9,9	9,9	105	184	121	-9.9
	10	10	105	184	121	-10
	10,2	10,2	105	184	121	-10.2
	10,5	10,5	105	184	121	-10.5
	11	11	110	195	128	-11
	11,5	11,5	110	195	128	-11.5
	12	12	120	205	134	-12



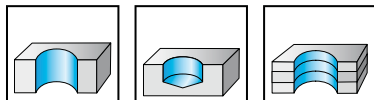
Brocas para agujeros profundos extra largas



A1622

UFL®

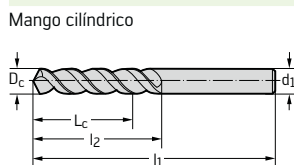
~ 16 x D_c



- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 1869-I	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1622
Mango cilíndrico	2		2	81	125	85	-2
	2,1		2,1	81	125	85	-2.1
	2,2		2,2	86	135	90	-2.2
	2,3		2,3	86	135	90	-2.3
	2,381	3/32"	2,381	91	140	95	-3/32IN
	2,4		2,4	91	140	95	-2.4
	2,489	No. 40	2,489	91	140	95	-N040
	2,5		2,5	91	140	95	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	91	140	95	-N039
	2,578	No. 38	2,578	91	140	95	-N038
	2,6		2,6	91	140	95	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	91	140	95	-N037
	2,7		2,7	95	150	100	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	95	150	100	-N036
	2,778	7/64"	2,778	95	150	100	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	95	150	100	-N035
	2,8		2,8	95	150	100	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	95	150	100	-N034
	2,87	No. 33	2,87	95	150	100	-N033
	2,9		2,9	95	150	100	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	95	150	100	-N032
	3		3	95	150	100	-3
	3,048	No. 31	3,048	99	155	105	-N031
	3,1		3,1	99	155	105	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	99	155	105	-1/8IN
	3,2		3,2	99	155	105	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	99	155	105	-N030
	3,3		3,3	99	155	105	-3.3
	3,4		3,4	109	165	115	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	109	165	115	-N029
	3,5		3,5	109	165	115	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	109	165	115	-N028
	3,572	9/64"	3,572	109	165	115	-9/64IN
	3,6		3,6	109	165	115	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	109	165	115	-N027
	3,7		3,7	109	165	115	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	109	165	115	-N026
	3,797	No. 25	3,797	113	175	120	-N025
	3,8		3,8	113	175	120	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	113	175	120	-N024
	3,9		3,9	113	175	120	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	113	175	120	-N023
	3,969	5/32"	3,969	113	175	120	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	113	175	120	-N022
	4		4	113	175	120	-4
	4,039	No. 21	4,039	113	175	120	-N021
	4,089	No. 20	4,089	113	175	120	-N020



Continuación



Brocas para agujeros profundos extra largas A1622 UFL®

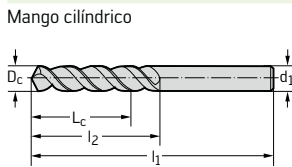


~ 16 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

Continuación

DIN 1869-I	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1622
Mango cilíndrico	4,1		4,1	113	175	120	-4.1
	4,2		4,2	113	175	120	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	113	175	120	-N019
	4,3		4,3	117	185	125	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	117	185	125	-N018
	4,366	11/64"	4,366	117	185	125	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	117	185	125	-N017
	4,4		4,4	117	185	125	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	117	185	125	-N016
	4,5		4,5	117	185	125	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	117	185	125	-N015
	4,6		4,6	117	185	125	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	117	185	125	-N014
	4,699	No. 13	4,699	117	185	125	-N013
	4,7		4,7	117	185	125	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	127	195	135	-3/16IN
	4,8		4,8	127	195	135	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	127	195	135	-N012
	4,851	No. 11	4,851	127	195	135	-N011
	4,9		4,9	127	195	135	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	127	195	135	-N010
	4,978	No. 9	4,978	127	195	135	-N09
	5		5	127	195	135	-5
	5,055	No. 8	5,055	127	195	135	-N08
	5,1		5,1	127	195	135	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	127	195	135	-N07
	5,159	13/64"	5,159	127	195	135	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	127	195	135	-N06
	5,2		5,2	127	195	135	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	127	195	135	-N05
	5,3		5,3	127	195	135	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	131	205	140	-N04
	5,4		5,4	131	205	140	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	131	205	140	-N03
	5,5		5,5	131	205	140	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	131	205	140	-7/32IN
	5,6		5,6	131	205	140	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	131	205	140	-N02
	5,7		5,7	131	205	140	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	131	205	140	-N01
	5,8		5,8	131	205	140	-5.8
	5,9		5,9	131	205	140	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	131	205	140	-15/64IN
	6		6	131	205	140	-6
	6,1		6,1	139	215	150	-6.1
	6,2		6,2	139	215	150	-6.2
	6,3		6,3	139	215	150	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	139	215	150	-1/4IN
	6,4		6,4	139	215	150	-6.4
	6,5		6,5	139	215	150	-6.5
	6,6		6,6	139	215	150	-6.6
	6,7		6,7	139	215	150	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	143	225	155	-17/64IN
	6,8		6,8	143	225	155	-6.8
	6,9		6,9	143	225	155	-6.9



Continuación



Brocas para agujeros profundos extra largas

A1622

UFL®

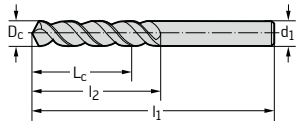


~ 16 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

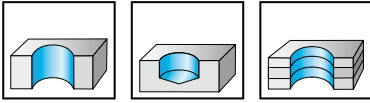
Continuación

DIN 1869-I	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1622
Mango cilíndrico	7		7	143	225	155	-7
	7,1		7,1	143	225	155	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	143	225	155	-9/32IN
	7,2		7,2	143	225	155	-7.2
	7,3		7,3	143	225	155	-7.3
	7,4		7,4	143	225	155	-7.4
	7,5		7,5	143	225	155	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	152	240	165	-19/64IN
	7,6		7,6	152	240	165	-7.6
	7,7		7,7	152	240	165	-7.7
	7,8		7,8	152	240	165	-7.8
	7,9		7,9	152	240	165	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	152	240	165	-5/16IN
	8		8	152	240	165	-8
	8,1		8,1	152	240	165	-8.1
	8,2		8,2	152	240	165	-8.2
	8,3		8,3	152	240	165	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	152	240	165	-21/64IN
	8,4		8,4	152	240	165	-8.4
	8,5		8,5	152	240	165	-8.5
	8,6		8,6	160	250	175	-8.6
	8,7		8,7	160	250	175	-8.7
	8,731	11/32"	8,731	160	250	175	-11/32IN
	8,8		8,8	160	250	175	-8.8
	8,9		8,9	160	250	175	-8.9
	9		9	160	250	175	-9
	9,1		9,1	160	250	175	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	160	250	175	-23/64IN
	9,2		9,2	160	250	175	-9.2
	9,3		9,3	160	250	175	-9.3
	9,4		9,4	160	250	175	-9.4
	9,5		9,5	160	250	175	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	169	265	185	-3/8IN
	9,6		9,6	169	265	185	-9.6
	9,7		9,7	169	265	185	-9.7
	9,8		9,8	169	265	185	-9.8
	9,9		9,9	169	265	185	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	169	265	185	-25/64IN
	10		10	169	265	185	-10
	10,319	13/32"	10,319	169	265	185	-13/32IN
	10,5		10,5	169	265	185	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	177	280	195	-27/64IN
	11		11	177	280	195	-11
	11,113	7/16"	11,113	177	280	195	-7/16IN
	11,5		11,5	177	280	195	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	177	280	195	-29/64IN
	11,906	15/32"	11,906	191	295	205	-15/32IN
	12		12	191	295	205	-12
	12,303	31/64"	12,303	191	295	205	-31/64IN
	12,7	1/2"	12,7	191	295	205	-1/2IN



Brocas para agujeros profundos extra largas A1722 UFL®

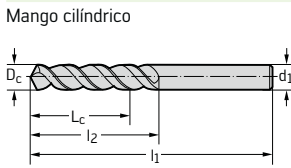
~ 22 x D_c



- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 1869-II	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1722
Mango cilíndrico	3	3	125	190	130	-3
	3,5	3,5	139	210	145	-3.5
	4	4	143	220	150	-4
	4,5	4,5	152	235	160	-4.5
	5	5	162	245	170	-5
	5,5	5,5	171	260	180	-5.5
	6	6	171	260	180	-6
	6,5	6,5	179	275	190	-6.5
	7	7	188	290	200	-7
	7,5	7,5	188	290	200	-7.5
	8	8	197	305	210	-8
	8,5	8,5	197	305	210	-8.5
	9	9	205	320	220	-9
	9,5	9,5	205	320	220	-9.5
	10	10	219	340	235	-10
	10,5	10,5	219	340	235	-10.5
	11	11	232	360	250	-11
	11,5	11,5	232	360	250	-11.5
	12	12	246	380	260	-12



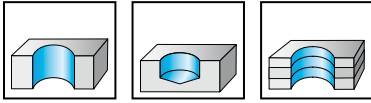
Brocas para agujeros profundos extra largas

A1822

UFL®



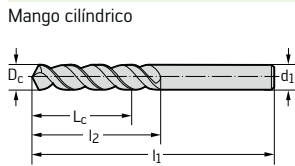
~ 30 x D_c



- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

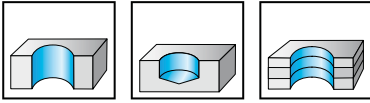
DIN 1869-III	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1822
Mango cilíndrico	3,5	3,5	174	265	180	-3.5
	4	4	183	280	190	-4
	4,5	4,5	192	295	200	-4.5
	5	5	202	315	210	-5
	5,5	5,5	216	330	225	-5.5
	6	6	216	330	225	-6
	6,5	6,5	224	350	235	-6.5
	7	7	238	370	250	-7
	7,5	7,5	238	370	250	-7.5
	8	8	252	390	265	-8
	8,5	8,5	252	390	265	-8.5
	9	9	265	410	280	-9
	9,5	9,5	265	410	280	-9.5
	10	10	279	430	295	-10
	10,5	10,5	279	430	295	-10.5
	11	11	287	450	305	-11
	11,5	11,5	287	450	305	-11.5
	12	12	291	480	305	-12



Brocas para agujeros profundos extra largas A1922L UFL®



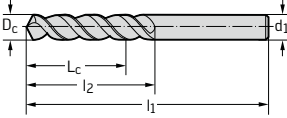
~ 85 x D_c



- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

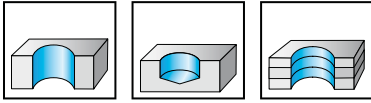
	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1922L
Mango cilíndrico	8	8	685	800	700	-8
	10	10	769	1000	800	-10
	12	12	769	1000	800	-12



Brocas para agujeros profundos extra largas A1922S UFL®



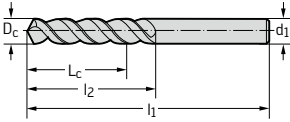
~ 60 x D_c



- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

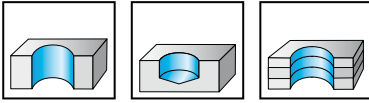
	D _c h8 mm	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A1922S
Mango cilíndrico	6	6	389	500	400	-6
	6,5	6,5	389	500	400	-6.5
	7	7	389	500	400	-7
	8	8	536	650	550	-8
	9	9	536	650	550	-9
	10	10	680	800	700	-10
	11	11	680	800	700	-11
	12	12	680	800	700	-12
	13	13	680	800	700	-13
	14	14	680	800	700	-14



Brocas helicoidales de serie corta

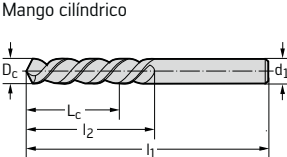
A2258

UFL®

~ 3 x D_c

- HSS-E - sin recubrimiento
- tipo UFL®
- corte a izquierdas
- ángulo de punta de - 130°
- longitud general DIN 1897, ranuras prolongadas respecto a DIN 1897

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A2258
Mango cilíndrico	1		1	6	26	8	-1
	1,016	No. 60	1,016	6	26	8	-NO60
	1,041	No. 59	1,041	6	26	8	-NO59
	1,067	No. 58	1,067	7	28	9	-NO58
	1,092	No. 57	1,092	7	28	9	-NO57
	1,1		1,1	7	28	9	-1.1
	1,181	No. 56	1,181	8	30	10	-NO56
	1,191	3/64"	1,191	8	30	10	-3/64IN
	1,2		1,2	8	30	10	-1.2
	1,3		1,3	8	30	10	-1.3
	1,321	No. 55	1,321	9	32	12	-NO55
	1,397	No. 54	1,397	9	32	12	-NO54
	1,4		1,4	9	32	12	-1.4
	1,5		1,5	9	32	12	-1.5
	1,511	No. 53	1,511	10	34	13	-NO53
	1,588	1/16"	1,588	10	34	13	-1/16IN
	1,6		1,6	10	34	13	-1.6
	1,613	No. 52	1,613	10	34	13	-NO52
	1,7		1,7	10	34	13	-1.7
	1,702	No. 51	1,702	11	36	14	-NO51
	1,778	No. 50	1,778	11	36	14	-NO50
	1,8		1,8	11	36	14	-1.8
	1,854	No. 49	1,854	11	36	14	-NO49
	1,9		1,9	11	36	14	-1.9
	1,93	No. 48	1,93	12	38	16	-NO48
	1,984	5/64"	1,984	12	38	16	-5/64IN
	1,994	No. 47	1,994	12	38	16	-NO47
	2		2	12	38	16	-2
	2,057	No. 46	2,057	12	38	16	-NO46
	2,083	No. 45	2,083	12	38	16	-NO45
	2,1		2,1	12	38	16	-2.1
	2,184	No. 44	2,184	13	40	17	-NO44
	2,2		2,2	13	40	17	-2.2
	2,261	No. 43	2,261	13	40	17	-NO43
	2,3		2,3	13	40	17	-2.3
	2,375	No. 42	2,375	14	43	18	-NO42
	2,381	3/32"	2,381	14	43	18	-3/32IN
	2,4		2,4	14	43	18	-2.4
	2,438	No. 41	2,438	14	43	18	-NO41
	2,489	No. 40	2,489	14	43	18	-NO40
	2,5		2,5	14	43	18	-2.5
	2,527	No. 39	2,527	14	43	18	-NO39
	2,578	No. 38	2,578	14	43	18	-NO38
	2,6		2,6	14	43	18	-2.6
	2,642	No. 37	2,642	14	43	18	-NO37
	2,7		2,7	16	46	21	-2.7
	2,705	No. 36	2,705	16	46	21	-NO36

Continuación



Brocas helicoidales de serie corta

A2258

UFL®

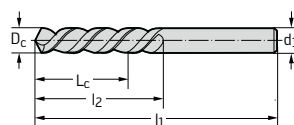
~ 3 x D_c



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A2258
Mango cilíndrico	2,778	7/64"	2,778	16	46	21	-7/64IN
	2,794	No. 35	2,794	16	46	21	-N035
	2,8		2,8	16	46	21	-2.8
	2,819	No. 34	2,819	16	46	21	-N034
	2,87	No. 33	2,87	16	46	21	-N033
	2,9		2,9	16	46	21	-2.9
	2,946	No. 32	2,946	16	46	21	-N032
	3		3	16	46	21	-3
	3,048	No. 31	3,048	17	49	23	-N031
	3,1		3,1	17	49	23	-3.1
	3,175	1/8"	3,175	17	49	23	-1/8IN
	3,2		3,2	17	49	23	-3.2
	3,264	No. 30	3,264	17	49	23	-N030
	3,3		3,3	17	49	23	-3.3
	3,4		3,4	20	52	26	-3.4
	3,454	No. 29	3,454	20	52	26	-N029
	3,5		3,5	20	52	26	-3.5
	3,569	No. 28	3,569	20	52	26	-N028
	3,572	9/64"	3,572	20	52	26	-9/64IN
	3,6		3,6	20	52	26	-3.6
	3,658	No. 27	3,658	20	52	26	-N027
	3,7		3,7	20	52	26	-3.7
	3,734	No. 26	3,734	20	52	26	-N026
	3,797	No. 25	3,797	22	55	29	-N025
	3,8		3,8	22	55	29	-3.8
	3,861	No. 24	3,861	22	55	29	-N024
	3,9		3,9	22	55	29	-3.9
	3,912	No. 23	3,912	22	55	29	-N023
	3,969	5/32"	3,969	22	55	29	-5/32IN
	3,988	No. 22	3,988	22	55	29	-N022
	4		4	22	55	29	-4
	4,039	No. 21	4,039	22	55	29	-N021
	4,089	No. 20	4,089	22	55	29	-N020
	4,1		4,1	22	55	29	-4.1
	4,2		4,2	22	55	29	-4.2
	4,216	No. 19	4,216	22	55	29	-N019
	4,3		4,3	23	58	31	-4.3
	4,305	No. 18	4,305	23	58	31	-N018
	4,366	11/64"	4,366	23	58	31	-11/64IN
	4,394	No. 17	4,394	23	58	31	-N017
	4,4		4,4	23	58	31	-4.4
	4,496	No. 16	4,496	23	58	31	-N016
	4,5		4,5	23	58	31	-4.5
	4,572	No. 15	4,572	23	58	31	-N015
	4,6		4,6	23	58	31	-4.6
	4,623	No. 14	4,623	23	58	31	-N014
	4,699	No. 13	4,699	23	58	31	-N013
	4,7		4,7	23	58	31	-4.7
	4,763	3/16"	4,763	26	62	34	-3/16IN
	4,8		4,8	26	62	34	-4.8
	4,801	No. 12	4,801	26	62	34	-N012
	4,851	No. 11	4,851	26	62	34	-N011
	4,9		4,9	26	62	34	-4.9
	4,915	No. 10	4,915	26	62	34	-N010
	4,978	No. 9	4,978	26	62	34	-N09



Continuación





Brocas helicoidales de serie corta

A2258

UFL®

~ 3 x D_c

Continuación

sin recubrimiento	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A2258
Mango cilíndrico	5		5	26	62	34	-5
	5,055	No. 8	5,055	26	62	34	-N08
	5,1		5,1	26	62	34	-5.1
	5,105	No. 7	5,105	26	62	34	-N07
	5,159	13/64"	5,159	26	62	34	-13/64IN
	5,182	No. 6	5,182	26	62	34	-N06
	5,2		5,2	26	62	34	-5.2
	5,22	No. 5	5,22	26	62	34	-N05
	5,3		5,3	26	62	34	-5.3
	5,309	No. 4	5,309	27	66	36	-N04
	5,4		5,4	27	66	36	-5.4
	5,41	No. 3	5,41	27	66	36	-N03
	5,5		5,5	27	66	36	-5.5
	5,556	7/32"	5,556	27	66	36	-7/32IN
	5,6		5,6	27	66	36	-5.6
	5,613	No. 2	5,613	27	66	36	-N02
	5,7		5,7	27	66	36	-5.7
	5,791	No. 1	5,791	27	66	36	-N01
	5,8		5,8	27	66	36	-5.8
	5,9		5,9	27	66	36	-5.9
	5,953	15/64"	5,953	27	66	36	-15/64IN
	6		6	27	66	36	-6
	6,1		6,1	29	70	40	-6.1
	6,2		6,2	29	70	40	-6.2
	6,3		6,3	29	70	40	-6.3
	6,35	1/4"	6,35	29	70	40	-1/4IN
	6,4		6,4	29	70	40	-6.4
	6,5		6,5	29	70	40	-6.5
	6,6		6,6	29	70	40	-6.6
	6,7		6,7	29	70	40	-6.7
	6,747	17/64"	6,747	32	74	44	-17/64IN
	6,8		6,8	32	74	44	-6.8
	6,9		6,9	32	74	44	-6.9
	7		7	32	74	44	-7
	7,1		7,1	32	74	44	-7.1
	7,144	9/32"	7,144	32	74	44	-9/32IN
	7,2		7,2	32	74	44	-7.2
	7,3		7,3	32	74	44	-7.3
	7,4		7,4	32	74	44	-7.4
	7,5		7,5	32	74	44	-7.5
	7,541	19/64"	7,541	35	79	48	-19/64IN
	7,6		7,6	35	79	48	-7.6
	7,7		7,7	35	79	48	-7.7
	7,8		7,8	35	79	48	-7.8
	7,9		7,9	35	79	48	-7.9
	7,938	5/16"	7,938	35	79	48	-5/16IN
	8		8	35	79	48	-8
	8,1		8,1	35	79	48	-8.1
	8,2		8,2	35	79	48	-8.2
	8,3		8,3	35	79	48	-8.3
	8,334	21/64"	8,334	35	79	48	-21/64IN
	8,4		8,4	35	79	48	-8.4
	8,5		8,5	35	79	48	-8.5
	8,6		8,6	37	84	52	-8.6
	8,7		8,7	37	84	52	-8.7

Continuación



Brocas helicoidales de serie corta

A2258

UFL®

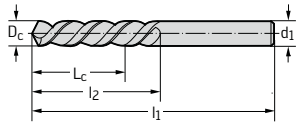


~ 3 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

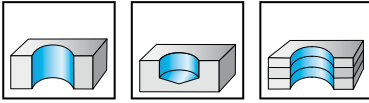
DIN 1897	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ f11 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A2258
Mango cilíndrico	8,731	11/32"	8,731	37	84	52	-11/32IN
	8,8		8,8	37	84	52	-8.8
	8,9		8,9	37	84	52	-8.9
	9		9	37	84	52	-9
	9,1		9,1	37	84	52	-9.1
	9,128	23/64"	9,128	37	84	52	-23/64IN
	9,2		9,2	37	84	52	-9.2
	9,3		9,3	37	84	52	-9.3
	9,4		9,4	37	84	52	-9.4
	9,5		9,5	37	84	52	-9.5
	9,525	3/8"	9,525	40	89	56	-3/8IN
	9,6		9,6	40	89	56	-9.6
	9,7		9,7	40	89	56	-9.7
	9,8		9,8	40	89	56	-9.8
	9,9		9,9	40	89	56	-9.9
	9,922	25/64"	9,922	40	89	56	-25/64IN
	10		10	40	89	56	-10
	10,2		10,2	40	89	56	-10.2
	10,319	13/32"	10,319	40	89	56	-13/32IN
	10,5		10,5	40	89	56	-10.5
	10,716	27/64"	10,716	43	95	61	-27/64IN
	10,8		10,8	43	95	61	-10.8
	11		11	43	95	61	-11
	11,113	7/16"	11,113	43	95	61	-7/16IN
	11,5		11,5	43	95	61	-11.5
	11,509	29/64"	11,509	43	95	61	-29/64IN
	11,906	15/32"	11,906	52	102	66	-15/32IN
	12		12	52	102	66	-12
	12,303	31/64"	12,303	52	102	66	-31/64IN
	12,5		12,5	52	102	66	-12.5
	12,7	1/2"	12,7	52	102	66	-1/2IN
	13		13	52	102	66	-13
	13,097	33/64"	13,097	52	102	66	-33/64IN
	13,494	17/32"	13,494	56	107	70	-17/32IN
	13,5		13,5	56	107	70	-13.5
	13,891	35/64"	13,891	56	107	70	-35/64IN
	14		14	56	107	70	-14
	14,288	9/16"	14,288	58	111	73	-9/16IN
	14,5		14,5	58	111	73	-14.5
	15		15	58	111	73	-15
	15,5		15,5	59	115	75	-15.5
	16		16	59	115	75	-16
	17		17	61	119	78	-17
	18		18	63	123	81	-18
	19		19	64	127	83	-19
	20		20	66	131	86	-20



Microbroca A3143



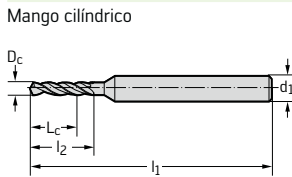
~ 5 x D_c



- HSS-E - sin recubrimiento
- tipo ESU
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1899	D _c 0-0,004 mm	d ₁ h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A3143
Mango cilíndrico	0,05	1	0,2	25	0,3	-0,05
	0,06	1	0,2	25	0,3	-0,06
	0,07	1	0,2	25	0,4	-0,07
	0,08	1	0,2	25	0,4	-0,08
	0,09	1	0,2	25	0,4	-0,09
	0,1	1	0,3	25	0,5	-0,1
	0,11	1	0,3	25	0,5	-0,11
	0,12	1	0,3	25	0,5	-0,12
	0,13	1	0,5	25	0,8	-0,13
	0,14	1	0,5	25	0,8	-0,14
	0,15	1	0,5	25	0,8	-0,15
	0,16	1	0,8	25	1,1	-0,16
	0,17	1	0,8	25	1,1	-0,17
	0,18	1	0,8	25	1,1	-0,18
	0,19	1	0,8	25	1,1	-0,19
	0,2	1	1,1	25	1,5	-0,2
	0,21	1	1,1	25	1,5	-0,21
	0,22	1	1,1	25	1,5	-0,22
	0,23	1	1,1	25	1,5	-0,23
	0,24	1	1,1	25	1,5	-0,24
	0,25	1	1,4	25	1,9	-0,25
	0,26	1	1,4	25	1,9	-0,26
	0,27	1	1,4	25	1,9	-0,27
	0,28	1	1,4	25	1,9	-0,28
	0,29	1	1,4	25	1,9	-0,29
	0,3	1	1,4	25	1,9	-0,3
	0,31	1	1,8	25	2,4	-0,31
	0,32	1	1,8	25	2,4	-0,32
	0,33	1	1,8	25	2,4	-0,33
	0,34	1	1,8	25	2,4	-0,34
	0,35	1	1,8	25	2,4	-0,35
	0,36	1	1,8	25	2,4	-0,36
	0,37	1	1,8	25	2,4	-0,37
	0,38	1	1,8	25	2,4	-0,38
	0,39	1	2,2	25	3	-0,39
	0,4	1	2,2	25	3	-0,4
	0,41	1	2,2	25	3	-0,41
	0,42	1	2,2	25	3	-0,42
	0,43	1	2,2	25	3	-0,43
	0,44	1	2,2	25	3	-0,44
	0,45	1	2,2	25	3	-0,45
	0,46	1	2,2	25	3	-0,46
	0,47	1	2,2	25	3	-0,47
	0,48	1	2,2	25	3	-0,48
	0,49	1	2,6	25	3,4	-0,49
	0,5	1	2,6	25	3,4	-0,5
	0,51	1	2,6	25	3,4	-0,51



Continuación



Microbroca A3143

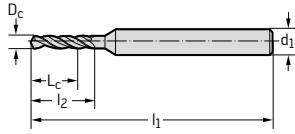


~ 5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

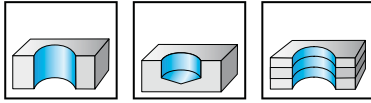
DIN 1899	D _c 0-0,004 mm	d ₁ h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A3143
Mango cilíndrico	0,52	1	2,6	25	3,4	-0,52
	0,53	1	2,6	25	3,4	-0,53
	0,54	1	3	25	3,9	-0,54
	0,55	1	3	25	3,9	-0,55
	0,56	1	3	25	3,9	-0,56
	0,57	1	3	25	3,9	-0,57
	0,58	1	3	25	3,9	-0,58
	0,59	1	3	25	3,9	-0,59
	0,6	1	3	25	3,9	-0,6
	0,61	1	3,1	25	4,2	-0,61
	0,62	1	3,1	25	4,2	-0,62
	0,63	1	3,1	25	4,2	-0,63
	0,64	1	3,1	25	4,2	-0,64
	0,65	1	3,1	25	4,2	-0,65
	0,66	1	3,1	25	4,2	-0,66
	0,67	1	3,1	25	4,2	-0,67
	0,68	1	3,6	25	4,8	-0,68
	0,69	1	3,6	25	4,8	-0,69
	0,7	1	3,6	25	4,8	-0,7
	0,71	1	3,6	25	4,8	-0,71
	0,72	1	3,6	25	4,8	-0,72
	0,73	1	3,6	25	4,8	-0,73
	0,74	1	3,6	25	4,8	-0,74
	0,75	1	3,6	25	4,8	-0,75
	0,76	1	4,1	25	5,3	-0,76
	0,77	1	4,1	25	5,3	-0,77
	0,78	1	4,1	25	5,3	-0,78
	0,79	1	4,1	25	5,3	-0,79
	0,8	1,5	4	25	5,3	-0,8
	0,81	1,5	4	25	5,3	-0,81
	0,82	1,5	4	25	5,3	-0,82
	0,83	1,5	4	25	5,3	-0,83
	0,84	1,5	4	25	5,3	-0,84
	0,85	1,5	4	25	5,3	-0,85
	0,86	1,5	4,5	25	6	-0,86
	0,87	1,5	4,5	25	6	-0,87
	0,88	1,5	4,5	25	6	-0,88
	0,89	1,5	4,5	25	6	-0,89
	0,9	1,5	4,5	25	6	-0,9
	0,91	1,5	4,5	25	6	-0,91
	0,92	1,5	4,5	25	6	-0,92
	0,93	1,5	4,5	25	6	-0,93
	0,94	1,5	4,5	25	6	-0,94
	0,95	1,5	4,5	25	6	-0,95
	0,96	1,5	5	25	6,8	-0,96
	0,97	1,5	5	25	6,8	-0,97
	0,98	1,5	5	25	6,8	-0,98
	0,99	1,5	5	25	6,8	-0,99
	1	1,5	5	25	6,8	-1
	1,05	1,5	5	25	6,8	-1,05
	1,1	1,5	5	25	7,6	-1,1
	1,15	1,5	5	25	7,6	-1,15
	1,2	1,5	6	25	8,5	-1,2
	1,25	1,5	6	25	8,5	-1,25
	1,3	1,5	6	25	8,5	-1,3
	1,35	1,5	7	25	9,5	-1,35
	1,4	1,5	7	25	9,5	-1,4
	1,45	1,5	7	25	9,5	-1,45



Microbroca A3153



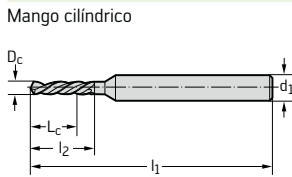
~ 5 x D_c



- HSS-E - sin recubrimiento
- tipo ESU
- corte a izquierdas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1899	D _c 0-0,004 mm	d ₁ h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A3153
Mango cilíndrico	0,15	1	0,5	25	0,8	-0.15
	0,16	1	0,8	25	1,1	-0.16
	0,17	1	0,8	25	1,1	-0.17
	0,18	1	0,8	25	1,1	-0.18
	0,19	1	0,8	25	1,1	-0.19
	0,2	1	1,1	25	1,5	-0.2
	0,21	1	1,1	25	1,5	-0.21
	0,22	1	1,1	25	1,5	-0.22
	0,23	1	1,1	25	1,5	-0.23
	0,24	1	1,1	25	1,5	-0.24
	0,25	1	1,4	25	1,9	-0.25
	0,26	1	1,4	25	1,9	-0.26
	0,27	1	1,4	25	1,9	-0.27
	0,28	1	1,4	25	1,9	-0.28
	0,29	1	1,4	25	1,9	-0.29
	0,3	1	1,4	25	1,9	-0.3
	0,31	1	1,8	25	2,4	-0.31
	0,32	1	1,8	25	2,4	-0.32
	0,33	1	1,8	25	2,4	-0.33
	0,34	1	1,8	25	2,4	-0.34
	0,35	1	1,8	25	2,4	-0.35
	0,36	1	1,8	25	2,4	-0.36
	0,37	1	1,8	25	2,4	-0.37
	0,38	1	1,8	25	2,4	-0.38
	0,39	1	2,2	25	3	-0.39
	0,4	1	2,2	25	3	-0.4
	0,41	1	2,2	25	3	-0.41
	0,42	1	2,2	25	3	-0.42
	0,43	1	2,2	25	3	-0.43
	0,44	1	2,2	25	3	-0.44
	0,45	1	2,2	25	3	-0.45
	0,46	1	2,2	25	3	-0.46
	0,47	1	2,2	25	3	-0.47
	0,48	1	2,2	25	3	-0.48
	0,49	1	2,6	25	3,4	-0.49
	0,5	1	2,6	25	3,4	-0.5
	0,51	1	2,6	25	3,4	-0.51
	0,52	1	2,6	25	3,4	-0.52
	0,53	1	2,6	25	3,4	-0.53
	0,54	1	3	25	3,9	-0.54
	0,55	1	3	25	3,9	-0.55
	0,56	1	3	25	3,9	-0.56
	0,57	1	3	25	3,9	-0.57
	0,58	1	3	25	3,9	-0.58
	0,59	1	3	25	3,9	-0.59
	0,6	1	3	25	3,9	-0.6
	0,61	1	3,1	25	4,2	-0.61



Continuación



Microbroca A3153

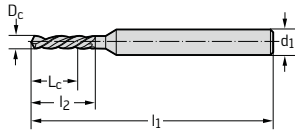


~ 5 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

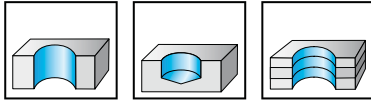
DIN 1899	D _c 0-0,004 mm	d ₁ h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación A3153
Mango cilíndrico	0,62	1	3,1	25	4,2	-0.62
	0,63	1	3,1	25	4,2	-0.63
	0,64	1	3,1	25	4,2	-0.64
	0,65	1	3,1	25	4,2	-0.65
	0,66	1	3,1	25	4,2	-0.66
	0,67	1	3,1	25	4,2	-0.67
	0,68	1	3,6	25	4,8	-0.68
	0,69	1	3,6	25	4,8	-0.69
	0,7	1	3,6	25	4,8	-0.7
	0,71	1	3,6	25	4,8	-0.71
	0,72	1	3,6	25	4,8	-0.72
	0,73	1	3,6	25	4,8	-0.73
	0,74	1	3,6	25	4,8	-0.74
	0,75	1	3,6	25	4,8	-0.75
	0,76	1	4,1	25	5,3	-0.76
	0,77	1	4,1	25	5,3	-0.77
	0,78	1	4,1	25	5,3	-0.78
	0,79	1	4,1	25	5,3	-0.79
	0,8	1,5	4	25	5,3	-0.8
	0,81	1,5	4	25	5,3	-0.81
	0,82	1,5	4	25	5,3	-0.82
	0,83	1,5	4	25	5,3	-0.83
	0,84	1,5	4	25	5,3	-0.84
	0,85	1,5	4	25	5,3	-0.85
	0,86	1,5	4,5	25	6	-0.86
	0,87	1,5	4,5	25	6	-0.87
	0,88	1,5	4,5	25	6	-0.88
	0,89	1,5	4,5	25	6	-0.89
	0,9	1,5	4,5	25	6	-0.9
	0,91	1,5	4,5	25	6	-0.91
	0,92	1,5	4,5	25	6	-0.92
	0,93	1,5	4,5	25	6	-0.93
	0,94	1,5	4,5	25	6	-0.94
	0,95	1,5	4,5	25	6	-0.95
	0,96	1,5	5	25	6,8	-0.96
	0,97	1,5	5	25	6,8	-0.97
	0,98	1,5	5	25	6,8	-0.98
	0,99	1,5	5	25	6,8	-0.99
	1	1,5	5	25	6,8	-1
	1,05	1,5	5	25	6,8	-1.05
	1,1	1,5	5	25	7,6	-1.1
	1,15	1,5	5	25	7,6	-1.15
	1,2	1,5	6	25	8,5	-1.2
	1,3	1,5	6	25	8,5	-1.3
	1,4	1,5	7	25	9,5	-1.4



Broca helicoidal con cono Morse A4211



~ 8 x D_c



- HSS - Vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 345	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211
Cono Morse 	3		28	114	33	MK1 B	-3
	3,175	1/8"	30	117	36	MK1 B	-1/8IN
	3,25		30	117	36	MK1 B	-3.25
	3,5		33	120	39	MK1 B	-3.5
	3,572	9/64"	33	120	39	MK1 B	-9/64IN
	3,75		33	120	39	MK1 B	-3.75
	3,969	5/32"	36	124	43	MK1 B	-5/32IN
	4		36	124	43	MK1 B	-4
	4,1		36	124	43	MK1 B	-4.1
	4,2		36	124	43	MK1 B	-4.2
	4,25		36	124	43	MK1 B	-4.25
	4,3		39	128	47	MK1 B	-4.3
	4,366	11/64"	39	128	47	MK1 B	-11/64IN
	4,4		39	128	47	MK1 B	-4.4
	4,5		39	128	47	MK1 B	-4.5
	4,7		39	128	47	MK1 B	-4.7
	4,75		39	128	47	MK1 B	-4.75
	4,763	3/16"	44	133	52	MK1 B	-3/16IN
	4,8		44	133	52	MK1 B	-4.8
	4,9		44	133	52	MK1 B	-4.9
	5		44	133	52	MK1 B	-5
	5,1		44	133	52	MK1 B	-5.1
	5,159	13/64"	44	133	52	MK1 B	-13/64IN
	5,2		44	133	52	MK1 B	-5.2
	5,25		44	133	52	MK1 B	-5.25
	5,4		48	138	57	MK1 B	-5.4
	5,5		48	138	57	MK1 B	-5.5
	5,556	7/32"	48	138	57	MK1 B	-7/32IN
	5,6		48	138	57	MK1 B	-5.6
	5,7		48	138	57	MK1 B	-5.7
	5,75		48	138	57	MK1 B	-5.75
	5,8		48	138	57	MK1 B	-5.8
	5,9		48	138	57	MK1 B	-5.9
	5,953	15/64"	48	138	57	MK1 B	-15/64IN
6		48	138	57	MK1 B	-6	
6,1		52	144	63	MK1 B	-6.1	
6,2		52	144	63	MK1 B	-6.2	
6,25		52	144	63	MK1 B	-6.25	
6,3		52	144	63	MK1 B	-6.3	
6,35	1/4"	52	144	63	MK1 B	-1/4IN	
6,4		52	144	63	MK1 B	-6.4	
6,5		52	144	63	MK1 B	-6.5	
6,6		52	144	63	MK1 B	-6.6	
6,7		52	144	63	MK1 B	-6.7	
6,747	17/64"	57	150	69	MK1 B	-17/64IN	
6,75		57	150	69	MK1 B	-6.75	
6,8		57	150	69	MK1 B	-6.8	

Continuación



Broca helicoidal con cono Morse A4211

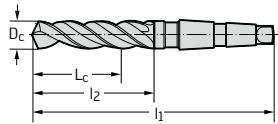


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 345	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211
Cono Morse	6,9		57	150	69	MK1 B	-6.9
	7		57	150	69	MK1 B	-7
	7,144	9/32"	57	150	69	MK1 B	-9/32IN
	7,2		57	150	69	MK1 B	-7.2
	7,25		57	150	69	MK1 B	-7.25
	7,3		57	150	69	MK1 B	-7.3
	7,4		57	150	69	MK1 B	-7.4
	7,5		57	150	69	MK1 B	-7.5
	7,541	19/64"	62	156	75	MK1 B	-19/64IN
	7,7		62	156	75	MK1 B	-7.7
	7,75		62	156	75	MK1 B	-7.75
	7,8		62	156	75	MK1 B	-7.8
	7,9		62	156	75	MK1 B	-7.9
	7,938	5/16"	62	156	75	MK1 B	-5/16IN
	8		62	156	75	MK1 B	-8
	8,1		62	156	75	MK1 B	-8.1
	8,2		62	156	75	MK1 B	-8.2
	8,25		62	156	75	MK1 B	-8.25
	8,3		62	156	75	MK1 B	-8.3
	8,334	21/64"	62	156	75	MK1 B	-21/64IN
	8,4		62	156	75	MK1 B	-8.4
	8,5		62	156	75	MK1 B	-8.5
	8,6		66	162	81	MK1 B	-8.6
	8,7		66	162	81	MK1 B	-8.7
	8,731	11/32"	66	162	81	MK1 B	-11/32IN
	8,75		66	162	81	MK1 B	-8.75
	8,8		66	162	81	MK1 B	-8.8
	8,9		66	162	81	MK1 B	-8.9
	9		66	162	81	MK1 B	-9
	9,1		66	162	81	MK1 B	-9.1
	9,128	23/64"	66	162	81	MK1 B	-23/64IN
	9,2		66	162	81	MK1 B	-9.2
	9,25		66	162	81	MK1 B	-9.25
	9,3		66	162	81	MK1 B	-9.3
	9,4		66	162	81	MK1 B	-9.4
	9,5		66	162	81	MK1 B	-9.5
	9,525	3/8"	71	168	87	MK1 B	-3/8IN
	9,6		71	168	87	MK1 B	-9.6
	9,7		71	168	87	MK1 B	-9.7
	9,75		71	168	87	MK1 B	-9.75
	9,8		71	168	87	MK1 B	-9.8
	9,9		71	168	87	MK1 B	-9.9
	9,922	25/64"	71	168	87	MK1 B	-25/64IN
	10		71	168	87	MK1 B	-10
	10,1		71	168	87	MK1 B	-10.1
	10,2		71	168	87	MK1 B	-10.2
	10,25		71	168	87	MK1 B	-10.25
	10,3		71	168	87	MK1 B	-10.3
	10,319	13/32"	71	168	87	MK1 B	-13/32IN
	10,4		71	168	87	MK1 B	-10.4
	10,5		71	168	87	MK1 B	-10.5
	10,6		71	168	87	MK1 B	-10.6
	10,7		76	175	94	MK1 B	-10.7
	10,716	27/64"	76	175	94	MK1 B	-27/64IN
	10,75		76	175	94	MK1 B	-10.75



Continuación



Broca helicoidal con cono Morse A4211



~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

Continuación

DIN 345	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211
Cono Morse 	10,8		76	175	94	MK1 B	-10.8
	10,9		76	175	94	MK1 B	-10.9
	11		76	175	94	MK1 B	-11
	11,1		76	175	94	MK1 B	-11.1
	11,113	7/16"	76	175	94	MK1 B	-7/16IN
	11,2		76	175	94	MK1 B	-11.2
	11,25		76	175	94	MK1 B	-11.25
	11,3		76	175	94	MK1 B	-11.3
	11,4		76	175	94	MK1 B	-11.4
	11,5		76	175	94	MK1 B	-11.5
	11,509	29/64"	76	175	94	MK1 B	-29/64IN
	11,6		76	175	94	MK1 B	-11.6
	11,7		76	175	94	MK1 B	-11.7
	11,75		76	175	94	MK1 B	-11.75
	11,8		76	175	94	MK1 B	-11.8
	11,9		87	182	101	MK1 B	-11.9
	11,906	15/32"	87	182	101	MK1 B	-15/32IN
	12		87	182	101	MK1 B	-12
	12,1		87	182	101	MK1 B	-12.1
	12,2		87	182	101	MK1 B	-12.2
	12,25		87	182	101	MK1 B	-12.25
	12,3		87	182	101	MK1 B	-12.3
	12,303	31/64"	87	182	101	MK1 B	-31/64IN
	12,4		87	182	101	MK1 B	-12.4
	12,5		87	182	101	MK1 B	-12.5
	12,6		87	182	101	MK1 B	-12.6
	12,7	1/2"	87	182	101	MK1 B	-1/2IN
	12,75		87	182	101	MK1 B	-12.75
	12,8		87	182	101	MK1 B	-12.8
	12,9		87	182	101	MK1 B	-12.9
	13		87	182	101	MK1 B	-13
	13,097	33/64"	87	182	101	MK1 B	-33/64IN
	13,1		87	182	101	MK1 B	-13.1
	13,2		87	182	101	MK1 B	-13.2
13,25		94	189	108	MK1 B	-13.25	
13,3		94	189	108	MK1 B	-13.3	
13,494	17/32"	94	189	108	MK1 B	-17/32IN	
13,5		94	189	108	MK1 B	-13.5	
13,6		94	189	108	MK1 B	-13.6	
13,7		94	189	108	MK1 B	-13.7	
13,75		94	189	108	MK1 B	-13.75	
13,8		94	189	108	MK1 B	-13.8	
13,891	35/64"	94	189	108	MK1 B	-35/64IN	
13,9		94	189	108	MK1 B	-13.9	
14		94	189	108	MK1 B	-14	
14,1		99	212	114	MK2 B	-14.1	
14,2		99	212	114	MK2 B	-14.2	
14,25		99	212	114	MK2 B	-14.25	
14,288	9/16"	99	212	114	MK2 B	-9/16IN	
14,3		99	212	114	MK2 B	-14.3	
14,4		99	212	114	MK2 B	-14.4	
14,5		99	212	114	MK2 B	-14.5	
14,6		99	212	114	MK2 B	-14.6	
14,684	37/64"	99	212	114	MK2 B	-37/64IN	

Continuación



Broca helicoidal con cono Morse A4211



~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 345	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211
Cono Morse 	14,7		99	212	114	MK2 B	-14.7
	14,75		99	212	114	MK2 B	-14.75
	14,8		99	212	114	MK2 B	-14.8
	14,9		99	212	114	MK2 B	-14.9
	15		99	212	114	MK2 B	-15
	15,081	19/32"	104	218	120	MK2 B	-19/32IN
	15,1		104	218	120	MK2 B	-15.1
	15,2		104	218	120	MK2 B	-15.2
	15,25		104	218	120	MK2 B	-15.25
	15,3		104	218	120	MK2 B	-15.3
	15,478	39/64"	104	218	120	MK2 B	-39/64IN
	15,5		104	218	120	MK2 B	-15.5
	15,7		104	218	120	MK2 B	-15.7
	15,75		104	218	120	MK2 B	-15.75
	15,8		104	218	120	MK2 B	-15.8
	15,875	5/8"	104	218	120	MK2 B	-5/8IN
	15,9		104	218	120	MK2 B	-15.9
	16		104	218	120	MK2 B	-16
	16,1		108	223	125	MK2 B	-16.1
	16,2		108	223	125	MK2 B	-16.2
	16,25		108	223	125	MK2 B	-16.25
	16,272	41/64"	108	223	125	MK2 B	-41/64IN
	16,3		108	223	125	MK2 B	-16.3
	16,4		108	223	125	MK2 B	-16.4
	16,5		108	223	125	MK2 B	-16.5
	16,6		108	223	125	MK2 B	-16.6
	16,669	21/32"	108	223	125	MK2 B	-21/32IN
	16,7		108	223	125	MK2 B	-16.7
	16,75		108	223	125	MK2 B	-16.75
	16,8		108	223	125	MK2 B	-16.8
	16,9		108	223	125	MK2 B	-16.9
	17		108	223	125	MK2 B	-17
	17,066	43/64"	112	228	130	MK2 B	-43/64IN
	17,1		112	228	130	MK2 B	-17.1
17,2		112	228	130	MK2 B	-17.2	
17,25		112	228	130	MK2 B	-17.25	
17,3		112	228	130	MK2 B	-17.3	
17,4		112	228	130	MK2 B	-17.4	
17,463	11/16"	112	228	130	MK2 B	-11/16IN	
17,5		112	228	130	MK2 B	-17.5	
17,6		112	228	130	MK2 B	-17.6	
17,7		112	228	130	MK2 B	-17.7	
17,75		112	228	130	MK2 B	-17.75	
17,8		112	228	130	MK2 B	-17.8	
17,859	45/64"	112	228	130	MK2 B	-45/64IN	
17,9		112	228	130	MK2 B	-17.9	
18		112	228	130	MK2 B	-18	
18,1		116	233	135	MK2 B	-18.1	
18,2		116	233	135	MK2 B	-18.2	
18,25		116	233	135	MK2 B	-18.25	
18,256	23/32"	116	233	135	MK2 B	-23/32IN	
18,3		116	233	135	MK2 B	-18.3	
18,4		116	233	135	MK2 B	-18.4	
18,5		116	233	135	MK2 B	-18.5	
18,6		116	233	135	MK2 B	-18.6	

Continuación



Broca helicoidal con cono Morse A4211

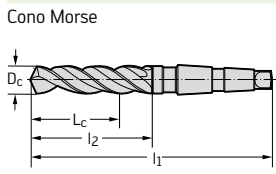


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

Continuación

DIN 345	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211
Cono Morse	18,653	47/64"	116	233	135	MK2 B	-47/64IN
	18,7		116	233	135	MK2 B	-18.7
	18,75		116	233	135	MK2 B	-18.75
	18,8		116	233	135	MK2 B	-18.8
	18,9		116	233	135	MK2 B	-18.9
	19		116	233	135	MK2 B	-19
	19,05	3/4"	120	238	140	MK2 B	-3/4IN
	19,1		120	238	140	MK2 B	-19.1
	19,2		120	238	140	MK2 B	-19.2
	19,25		120	238	140	MK2 B	-19.25
	19,3		120	238	140	MK2 B	-19.3
	19,4		120	238	140	MK2 B	-19.4
	19,447	49/64"	120	238	140	MK2 B	-49/64IN
	19,5		120	238	140	MK2 B	-19.5
	19,7		120	238	140	MK2 B	-19.7
	19,75		120	238	140	MK2 B	-19.75
	19,8		120	238	140	MK2 B	-19.8
	19,844	25/32"	120	238	140	MK2 B	-25/32IN
	19,9		120	238	140	MK2 B	-19.9
	20		120	238	140	MK2 B	-20
	20,1		123	243	145	MK2 B	-20.1
	20,2		123	243	145	MK2 B	-20.2
	20,241	51/64"	123	243	145	MK2 B	-51/64IN
	20,25		123	243	145	MK2 B	-20.25
	20,3		123	243	145	MK2 B	-20.3
	20,4		123	243	145	MK2 B	-20.4
	20,5		123	243	145	MK2 B	-20.5
	20,6		123	243	145	MK2 B	-20.6
	20,638	13/16"	123	243	145	MK2 B	-13/16IN
	20,7		123	243	145	MK2 B	-20.7
	20,75		123	243	145	MK2 B	-20.75
	20,8		123	243	145	MK2 B	-20.8
	20,9		123	243	145	MK2 B	-20.9
	21		123	243	145	MK2 B	-21
	21,034	53/64"	123	243	145	MK2 B	-53/64IN
	21,1		123	243	145	MK2 B	-21.1
	21,2		123	243	145	MK2 B	-21.2
	21,25		127	248	150	MK2 B	-21.25
	21,431	27/32"	127	248	150	MK2 B	-27/32IN
	21,5		127	248	150	MK2 B	-21.5
	21,6		127	248	150	MK2 B	-21.6
	21,7		127	248	150	MK2 B	-21.7
	21,75		127	248	150	MK2 B	-21.75
	21,8		127	248	150	MK2 B	-21.8
	21,828	55/64"	127	248	150	MK2 B	-55/64IN
	22		127	248	150	MK2 B	-22
	22,1		127	248	150	MK2 B	-22.1
	22,2		127	248	150	MK2 B	-22.2
	22,225	7/8"	127	248	150	MK2 B	-7/8IN
	22,25		127	248	150	MK2 B	-22.25
	22,3		127	248	150	MK2 B	-22.3
	22,5		131	253	155	MK2 B	-22.5
	22,622	57/64"	131	253	155	MK2 B	-57/64IN
	22,7		131	253	155	MK2 B	-22.7
	22,75		131	253	155	MK2 B	-22.75



Continuación



Broca helicoidal con cono Morse A4211

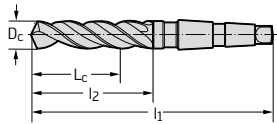


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 345	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211
Cono Morse	23		131	253	155	MK2 B	-23
	23,019	29/32"	131	253	155	MK2 B	-29/32IN
	23,25		131	276	155	MK3 B	-23.25
	23,416	59/64"	131	276	155	MK3 B	-59/64IN
	23,5		131	276	155	MK3 B	-23.5
	23,75		135	281	160	MK3 B	-23.75
	23,813	15/16"	135	281	160	MK3 B	-15/16IN
	24		135	281	160	MK3 B	-24
	24,209	61/64"	135	281	160	MK3 B	-61/64IN
	24,25		135	281	160	MK3 B	-24.25
	24,5		135	281	160	MK3 B	-24.5
	24,606	31/32"	135	281	160	MK3 B	-31/32IN
	24,75		135	281	160	MK3 B	-24.75
	25		135	281	160	MK3 B	-25
	25,003	63/64"	134	281	160	MK3 B	-63/64IN
	25,25		138	286	165	MK3 B	-25.25
	25,4	1"	138	286	165	MK3 B	-1IN
	25,5		138	286	165	MK3 B	-25.5
	25,75		138	286	165	MK3 B	-25.75
	25,797	1 1/64"	138	286	165	MK3 B	-1.1/64IN
	26		138	286	165	MK3 B	-26
	26,194	1 1/32"	138	286	165	MK3 B	-1.1/32IN
	26,25		138	286	165	MK3 B	-26.25
	26,5		138	286	165	MK3 B	-26.5
	26,75		142	291	170	MK3 B	-26.75
	26,988	1 1/16"	142	291	170	MK3 B	-1.1/16IN
	27		142	291	170	MK3 B	-27
	27,25		142	291	170	MK3 B	-27.25
	27,5		142	291	170	MK3 B	-27.5
	27,75		142	291	170	MK3 B	-27.75
	28		142	291	170	MK3 B	-28
	28,178	1 7/64"	145	296	175	MK3 B	-1.7/64IN
	28,25		145	296	175	MK3 B	-28.25
	28,5		145	296	175	MK3 B	-28.5
	28,575	1 1/8"	145	296	175	MK3 B	-1.1/8IN
	28,75		145	296	175	MK3 B	-28.75
	28,972	1 9/64"	145	296	175	MK3 B	-1.9/64IN
	29		145	296	175	MK3 B	-29
	29,25		145	296	175	MK3 B	-29.25
	29,369	1 5/32"	145	296	175	MK3 B	-1.5/32IN
	29,5		145	296	175	MK3 B	-29.5
	29,75		145	296	175	MK3 B	-29.75
	30		145	296	175	MK3 B	-30
	30,163	1 3/16"	148	301	180	MK3 B	-1.3/16IN
	30,25		148	301	180	MK3 B	-30.25
	30,5		148	301	180	MK3 B	-30.5
	30,75		148	301	180	MK3 B	-30.75
	30,956	1 7/32"	148	301	180	MK3 B	-1.7/32IN
	31		148	301	180	MK3 B	-31
	31,25		148	301	180	MK3 B	-31.25
	31,5		148	301	180	MK3 B	-31.5
	31,75	1 1/4"	153	306	185	MK3 B	-1.1/4IN
	32		151	334	185	MK4 B	-32
	32,5		151	334	185	MK4 B	-32.5



Continuación

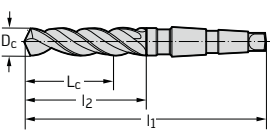


Broca helicoidal con cono Morse A4211

~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 345	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211
Cono Morse	32,544	1 9/32"	151	334	185	MK4 B	-1.9/32IN
	33		151	334	185	MK4 B	-33
	33,338	1 5/16"	151	334	185	MK4 B	-1.5/16IN
	33,5		151	334	185	MK4 B	-33.5
	34		154	339	190	MK4 B	-34
	34,131	1 11/32"	154	339	190	MK4 B	-1.11/32IN
	34,5		154	339	190	MK4 B	-34.5
	34,925	1 3/8"	154	339	190	MK4 B	-1.3/8IN
	35		154	339	190	MK4 B	-35
	35,5		154	339	190	MK4 B	-35.5
	35,719	1 13/32"	157	344	195	MK4 B	-1.13/32IN
	36		157	344	195	MK4 B	-36
	36,5		157	344	195	MK4 B	-36.5
	36,513	1 7/16"	157	344	195	MK4 B	-1.7/16IN
	37		157	344	195	MK4 B	-37
	37,5		157	344	195	MK4 B	-37.5
	38		160	349	200	MK4 B	-38
	38,1	1 1/2"	160	349	200	MK4 B	-1.1/2IN
	38,5		160	349	200	MK4 B	-38.5
	39		160	349	200	MK4 B	-39
	39,5		160	349	200	MK4 B	-39.5
	39,688	1 9/16"	160	349	200	MK4 B	-1.9/16IN
	40		160	349	200	MK4 B	-40
	40,5		162	354	205	MK4 B	-40.5
	41		162	354	205	MK4 B	-41
	41,275	1 5/8"	162	354	205	MK4 B	-1.5/8IN
	41,5		162	354	205	MK4 B	-41.5
	42		162	354	205	MK4 B	-42
	42,5		162	354	205	MK4 B	-42.5
	42,863	1 11/16"	165	359	210	MK4 B	-1.11/16IN
	43		165	359	210	MK4 B	-43
	43,5		165	359	210	MK4 B	-43.5
	44		165	359	210	MK4 B	-44
	44,45	1 3/4"	165	359	210	MK4 B	-1.3/4IN
	44,5		165	359	210	MK4 B	-44.5
	45		165	359	210	MK4 B	-45
	45,244	1 25/32"	167	364	215	MK4 B	-1.25/32IN
	45,5		167	364	215	MK4 B	-45.5
	46		167	364	215	MK4 B	-46
	46,5		167	364	215	MK4 B	-46.5
	47		167	364	215	MK4 B	-47
	47,5		167	364	215	MK4 B	-47.5
	48		170	369	220	MK4 B	-48
	48,5		170	369	220	MK4 B	-48.5
	49		170	369	220	MK4 B	-49
	49,5		170	369	220	MK4 B	-49.5
	50		170	369	220	MK4 B	-50
	50,5		174	374	225	MK4 B	-50.5
	50,8	2"	174	374	225	MK4 B	-2IN
	51		172	412	225	MK5 B	-51
	52		172	412	225	MK5 B	-52
	53		172	412	225	MK5 B	-53
	54		174	417	230	MK5 B	-54
	55		174	417	230	MK5 B	-55
	56		174	417	230	MK5 B	-56

Continuación



G 2

B 352

Broca helicoidal con cono Morse A4211

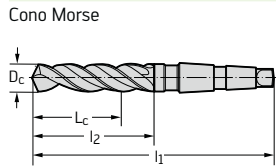


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

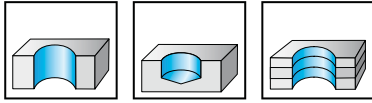
DIN 345	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211
Cono Morse	57		175	422	235	MK5 B	-57
	58		175	422	235	MK5 B	-58
	59		175	422	235	MK5 B	-59
	60		175	422	235	MK5 B	-60
	61		177	427	240	MK5 B	-61
	62		177	427	240	MK5 B	-62
	63		177	427	240	MK5 B	-63
	63,5	2 1/2"	178	432	245	MK5 B	-2.1/2IN
	64		178	432	245	MK5 B	-64
	65		178	432	245	MK5 B	-65
	66		178	432	245	MK5 B	-66
	66,675	2 5/8"	178	432	245	MK5 B	-2.5/8IN
	67		178	432	245	MK5 B	-67
	68		179	437	250	MK5 B	-68
	69		179	437	250	MK5 B	-69
	69,85	2 3/4"	179	437	250	MK5 B	-2.3/4IN
	70		179	437	250	MK5 B	-70
	71		179	437	250	MK5 B	-71
	72		180	442	255	MK5 B	-72
	73		180	442	255	MK5 B	-73
	74		180	442	255	MK5 B	-74
	75		180	442	255	MK5 B	-75
	76		183	447	260	MK5 B	-76
	76,2	3"	183	447	260	MK5 B	-3IN
	77		180	514	260	MK6 B	-77
	78		180	514	260	MK6 B	-78
	79		180	514	260	MK6 B	-79
	80		180	514	260	MK6 B	-80
	81		180	519	265	MK6 B	-81
	82		180	519	265	MK6 B	-82
	84		180	519	265	MK6 B	-84
	85		180	519	265	MK6 B	-85
	90		180	524	270	MK6 B	-90
	95		180	529	275	MK6 B	-95
	100		180	534	280	MK6 B	-100



Broca helicoidal con cono Morse A4211TIN



~ 8 x D_c



- HSS - TiN
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●			●●

DIN 345	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4211TIN
Cono Morse 	5	44	133	52	MK1 B	-5
	6	48	138	57	MK1 B	-6
	6,5	52	144	63	MK1 B	-6.5
	6,8	57	150	69	MK1 B	-6.8
	7	57	150	69	MK1 B	-7
	8	62	156	75	MK1 B	-8
	8,5	62	156	75	MK1 B	-8.5
	9	66	162	81	MK1 B	-9
	9,5	66	162	81	MK1 B	-9.5
	10	71	168	87	MK1 B	-10
	10,2	71	168	87	MK1 B	-10.2
	10,5	71	168	87	MK1 B	-10.5
	11	76	175	94	MK1 B	-11
	11,5	76	175	94	MK1 B	-11.5
	12	87	182	101	MK1 B	-12
	12,5	87	182	101	MK1 B	-12.5
	13	87	182	101	MK1 B	-13
	13,5	94	189	108	MK1 B	-13.5
	14	94	189	108	MK1 B	-14
	14,5	99	212	114	MK2 B	-14.5
	15	99	212	114	MK2 B	-15
	15,5	104	218	120	MK2 B	-15.5
	16	104	218	120	MK2 B	-16
	16,5	108	223	125	MK2 B	-16.5
	17	108	223	125	MK2 B	-17
	17,5	112	228	130	MK2 B	-17.5
	18	112	228	130	MK2 B	-18
	18,5	116	233	135	MK2 B	-18.5
	19	116	233	135	MK2 B	-19
	19,5	120	238	140	MK2 B	-19.5
20	120	238	140	MK2 B	-20	
20,5	123	243	145	MK2 B	-20.5	
21	123	243	145	MK2 B	-21	
21,5	127	248	150	MK2 B	-21.5	
22	127	248	150	MK2 B	-22	
22,5	131	253	155	MK2 B	-22.5	
23	131	253	155	MK2 B	-23	
24	135	281	160	MK3 B	-24	
25	135	281	160	MK3 B	-25	
26	138	286	165	MK3 B	-26	
27	142	291	170	MK3 B	-27	
28	142	291	170	MK3 B	-28	
29	145	296	175	MK3 B	-29	
30	145	296	175	MK3 B	-30	



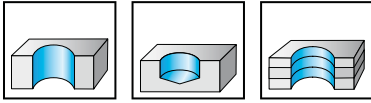
Broca helicoidal con cono Morse

A4244

VA



~ 8 x D_c



- HSS-E - sin recubrimiento
- tipo VA
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●	●●		

DIN 345	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4244
Cono Morse 	10	71	168	87	MK1 B	-10
	10,2	71	168	87	MK1 B	-10.2
	10,5	71	168	87	MK1 B	-10.5
	10,8	76	175	94	MK1 B	-10.8
	11	76	175	94	MK1 B	-11
	11,2	76	175	94	MK1 B	-11.2
	11,5	76	175	94	MK1 B	-11.5
	11,8	76	175	94	MK1 B	-11.8
	12	87	182	101	MK1 B	-12
	12,2	87	182	101	MK1 B	-12.2
	12,5	87	182	101	MK1 B	-12.5
	12,8	87	182	101	MK1 B	-12.8
	13	87	182	101	MK1 B	-13
	13,2	87	182	101	MK1 B	-13.2
	13,5	94	189	108	MK1 B	-13.5
	13,8	94	189	108	MK1 B	-13.8
	14	94	189	108	MK1 B	-14
	14,25	99	212	114	MK2 B	-14.25
	14,5	99	212	114	MK2 B	-14.5
	14,75	99	212	114	MK2 B	-14.75
	15	99	212	114	MK2 B	-15
	15,25	104	218	120	MK2 B	-15.25
	15,5	104	218	120	MK2 B	-15.5
	15,75	104	218	120	MK2 B	-15.75
	16	104	218	120	MK2 B	-16
	16,25	108	223	125	MK2 B	-16.25
	16,5	108	223	125	MK2 B	-16.5
	16,75	108	223	125	MK2 B	-16.75
	17	108	223	125	MK2 B	-17
	17,25	112	228	130	MK2 B	-17.25
	17,5	112	228	130	MK2 B	-17.5
	17,75	112	228	130	MK2 B	-17.75
	18	112	228	130	MK2 B	-18
18,25	116	233	135	MK2 B	-18.25	
18,5	116	233	135	MK2 B	-18.5	
18,75	116	233	135	MK2 B	-18.75	
19	116	233	135	MK2 B	-19	
19,25	120	238	140	MK2 B	-19.25	
19,5	120	238	140	MK2 B	-19.5	
19,75	120	238	140	MK2 B	-19.75	
20	120	238	140	MK2 B	-20	
20,25	123	243	145	MK2 B	-20.25	
20,5	123	243	145	MK2 B	-20.5	
20,75	123	243	145	MK2 B	-20.75	
21	123	243	145	MK2 B	-21	
21,25	127	248	150	MK2 B	-21.25	
21,5	127	248	150	MK2 B	-21.5	

Continuación



Broca helicoidal con cono Morse

A4244

VA

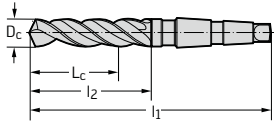


~ 8 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●	●●		

DIN 345	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4244
Cono Morse	21,75	127	248	150	MK2 B	-21.75
	22	127	248	150	MK2 B	-22
	22,25	127	248	150	MK2 B	-22.25
	22,5	131	253	155	MK2 B	-22.5
	22,75	131	253	155	MK2 B	-22.75
	23	131	253	155	MK2 B	-23
	23,5	131	276	155	MK3 B	-23.5
	24	135	281	160	MK3 B	-24
	24,5	135	281	160	MK3 B	-24.5
	25	135	281	160	MK3 B	-25
	25,5	138	286	165	MK3 B	-25.5
	26	138	286	165	MK3 B	-26
	26,5	138	286	165	MK3 B	-26.5
	27	142	291	170	MK3 B	-27
	27,5	142	291	170	MK3 B	-27.5
	28	142	291	170	MK3 B	-28
	28,5	145	296	175	MK3 B	-28.5
	29	145	296	175	MK3 B	-29
	29,5	145	296	175	MK3 B	-29.5
	30	145	296	175	MK3 B	-30
	30,5	148	301	180	MK3 B	-30.5
	31	148	301	180	MK3 B	-31
	31,5	148	301	180	MK3 B	-31.5
	32	151	334	185	MK4 B	-32



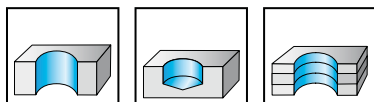
Broca helicoidal con cono Morse

A4247

Alpha® XE



~ 8 x D_c

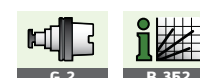


- HSS-E - Biseles vaporizados
- tipo Alpha® XE
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- desde 23,02 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 345	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4247
Cono Morse 	10	71	168	87	MK1 B	-10
	10,2	71	168	87	MK1 B	-10.2
	10,5	71	168	87	MK1 B	-10.5
	10,8	76	175	94	MK1 B	-10.8
	11	76	175	94	MK1 B	-11
	11,2	76	175	94	MK1 B	-11.2
	11,5	76	175	94	MK1 B	-11.5
	11,8	76	175	94	MK1 B	-11.8
	12	87	182	101	MK1 B	-12
	12,2	87	182	101	MK1 B	-12.2
	12,5	87	182	101	MK1 B	-12.5
	12,8	87	182	101	MK1 B	-12.8
	13	87	182	101	MK1 B	-13
	13,2	87	182	101	MK1 B	-13.2
	13,5	94	189	108	MK1 B	-13.5
	13,8	94	189	108	MK1 B	-13.8
	14	94	189	108	MK1 B	-14
	14,25	99	212	114	MK2 B	-14.25
	14,5	99	212	114	MK2 B	-14.5
	14,75	99	212	114	MK2 B	-14.75
	15	99	212	114	MK2 B	-15
15,25	104	218	120	MK2 B	-15.25	
15,5	104	218	120	MK2 B	-15.5	
15,75	104	218	120	MK2 B	-15.75	
16	104	218	120	MK2 B	-16	
16,25	108	223	125	MK2 B	-16.25	
16,5	108	223	125	MK2 B	-16.5	
16,75	108	223	125	MK2 B	-16.75	
17	108	223	125	MK2 B	-17	
17,25	112	228	130	MK2 B	-17.25	
17,5	112	228	130	MK2 B	-17.5	
17,75	112	228	130	MK2 B	-17.75	
18	112	228	130	MK2 B	-18	
18,25	116	233	135	MK2 B	-18.25	
18,5	116	233	135	MK2 B	-18.5	
18,75	116	233	135	MK2 B	-18.75	
19	116	233	135	MK2 B	-19	
19,25	120	238	140	MK2 B	-19.25	
19,5	120	238	140	MK2 B	-19.5	
19,75	120	238	140	MK2 B	-19.75	
20	120	238	140	MK2 B	-20	
20,25	123	243	145	MK2 B	-20.25	
20,5	123	243	145	MK2 B	-20.5	
20,75	123	243	145	MK2 B	-20.75	
21	123	243	145	MK2 B	-21	
21,25	127	248	150	MK2 B	-21.25	
21,5	127	248	150	MK2 B	-21.5	

Continuación



Broca helicoidal con cono Morse A4247 Alpha® XE

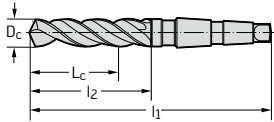


~ 8 x D_c

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

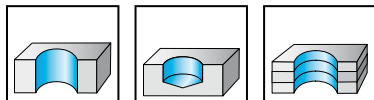
DIN 345	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4247
Cono Morse	21,75	127	248	150	MK2 B	-21.75
	22	127	248	150	MK2 B	-22
	22,25	127	248	150	MK2 B	-22.25
	22,5	131	253	155	MK2 B	-22.5
	22,75	131	253	155	MK2 B	-22.75
	23	131	253	155	MK2 B	-23
	23,5	131	276	155	MK3 B	-23.5
	24	135	281	160	MK3 B	-24
	24,5	135	281	160	MK3 B	-24.5
	25	135	281	160	MK3 B	-25
	25,5	138	286	165	MK3 B	-25.5
	26	138	286	165	MK3 B	-26
	26,5	138	286	165	MK3 B	-26.5
	27	142	291	170	MK3 B	-27
	27,5	142	291	170	MK3 B	-27.5
	28	142	291	170	MK3 B	-28
	28,5	145	296	175	MK3 B	-28.5
	29	145	296	175	MK3 B	-29
	29,5	145	296	175	MK3 B	-29.5
	30	145	296	175	MK3 B	-30
	30,5	148	301	180	MK3 B	-30.5
	31	148	301	180	MK3 B	-31
	31,5	148	301	180	MK3 B	-31.5
	32	151	334	185	MK4 B	-32
	32,5	151	334	185	MK4 B	-32.5
	33	151	334	185	MK4 B	-33
	33,5	151	334	185	MK4 B	-33.5
	34	154	339	190	MK4 B	-34
	34,5	154	339	190	MK4 B	-34.5
	35	154	339	190	MK4 B	-35
	36	157	344	195	MK4 B	-36
	37	157	344	195	MK4 B	-37
	38	160	349	200	MK4 B	-38
	39	160	349	200	MK4 B	-39
	40	160	349	200	MK4 B	-40



Brocas helicoidales largas con cono Morse A4411



~ 12 x D_c

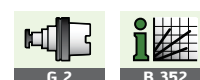


- HSS - Vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 341	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4411
Cono Morse 	5	66	155	74	MK1 B	-5
	5,5	71	161	80	MK1 B	-5.5
	6	71	161	80	MK1 B	-6
	6,5	75	167	86	MK1 B	-6.5
	6,8	81	174	93	MK1 B	-6.8
	7	81	174	93	MK1 B	-7
	7,5	81	174	93	MK1 B	-7.5
	8	87	181	100	MK1 B	-8
	8,1	87	181	100	MK1 B	-8.1
	8,2	87	181	100	MK1 B	-8.2
	8,25	87	181	100	MK1 B	-8.25
	8,3	87	181	100	MK1 B	-8.3
	8,4	87	181	100	MK1 B	-8.4
	8,5	87	181	100	MK1 B	-8.5
	8,7	92	188	107	MK1 B	-8.7
	8,75	92	188	107	MK1 B	-8.75
	8,8	92	188	107	MK1 B	-8.8
	9	92	188	107	MK1 B	-9
	9,1	92	188	107	MK1 B	-9.1
	9,5	92	188	107	MK1 B	-9.5
	9,7	100	197	116	MK1 B	-9.7
	9,8	100	197	116	MK1 B	-9.8
	9,9	100	197	116	MK1 B	-9.9
	10	100	197	116	MK1 B	-10
	10,1	100	197	116	MK1 B	-10.1
	10,2	100	197	116	MK1 B	-10.2
	10,25	100	197	116	MK1 B	-10.25
10,3	100	197	116	MK1 B	-10.3	
10,4	100	197	116	MK1 B	-10.4	
10,5	100	197	116	MK1 B	-10.5	
10,6	100	197	116	MK1 B	-10.6	
10,7	107	206	125	MK1 B	-10.7	
10,8	107	206	125	MK1 B	-10.8	
10,9	107	206	125	MK1 B	-10.9	
11	107	206	125	MK1 B	-11	
11,1	107	206	125	MK1 B	-11.1	
11,2	107	206	125	MK1 B	-11.2	
11,5	107	206	125	MK1 B	-11.5	
11,6	107	206	125	MK1 B	-11.6	
11,7	107	206	125	MK1 B	-11.7	
11,75	107	206	125	MK1 B	-11.75	
11,8	107	206	125	MK1 B	-11.8	
11,9	120	215	134	MK1 B	-11.9	
12	120	215	134	MK1 B	-12	
12,1	120	215	134	MK1 B	-12.1	
12,3	120	215	134	MK1 B	-12.3	
12,5	120	215	134	MK1 B	-12.5	

Continuación



Brocas helicoidales largas con cono Morse A4411

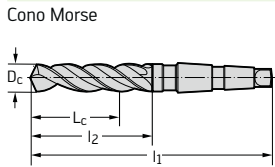


~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 341	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4411
Cono Morse	12,75	120	215	134	MK1 B	-12.75
	13	120	215	134	MK1 B	-13
	13,5	128	223	142	MK1 B	-13.5
	13,75	128	223	142	MK1 B	-13.75
	14	128	223	142	MK1 B	-14
	14,25	132	245	147	MK2 B	-14.25
	14,5	132	245	147	MK2 B	-14.5
	14,75	132	245	147	MK2 B	-14.75
	15	132	245	147	MK2 B	-15
	15,25	137	251	153	MK2 B	-15.25
	15,5	137	251	153	MK2 B	-15.5
	15,75	137	251	153	MK2 B	-15.75
	16	137	251	153	MK2 B	-16
	16,25	142	257	159	MK2 B	-16.25
	16,5	142	257	159	MK2 B	-16.5
	16,75	142	257	159	MK2 B	-16.75
	17	142	257	159	MK2 B	-17
	17,25	147	263	165	MK2 B	-17.25
	17,5	147	263	165	MK2 B	-17.5
	17,75	147	263	165	MK2 B	-17.75
	18	147	263	165	MK2 B	-18
	18,5	152	269	171	MK2 B	-18.5
	18,75	152	269	171	MK2 B	-18.75
	19	152	269	171	MK2 B	-19
	19,5	157	275	177	MK2 B	-19.5
	19,75	157	275	177	MK2 B	-19.75
	20	157	275	177	MK2 B	-20
	20,25	162	282	184	MK2 B	-20.25
	20,5	162	282	184	MK2 B	-20.5
	20,75	162	282	184	MK2 B	-20.75
	21	162	282	184	MK2 B	-21
	21,25	168	289	191	MK2 B	-21.25
	21,5	168	289	191	MK2 B	-21.5
	21,75	168	289	191	MK2 B	-21.75
	22	168	289	191	MK2 B	-22
	22,25	168	289	191	MK2 B	-22.25
	22,5	174	296	198	MK2 B	-22.5
	22,75	174	296	198	MK2 B	-22.75
	23	174	296	198	MK2 B	-23
	23,5	174	319	198	MK3 B	-23.5
	24	181	327	206	MK3 B	-24
	24,5	181	327	206	MK3 B	-24.5
	25	181	327	206	MK3 B	-25
	25,5	187	335	214	MK3 B	-25.5
	26	187	335	214	MK3 B	-26
	26,5	187	335	214	MK3 B	-26.5
	27	194	343	222	MK3 B	-27
	27,5	194	343	222	MK3 B	-27.5
	28	194	343	222	MK3 B	-28
	28,5	200	351	230	MK3 B	-28.5
	29	200	351	230	MK3 B	-29
	29,5	200	351	230	MK3 B	-29.5
	30	200	351	230	MK3 B	-30
	30,5	207	360	239	MK3 B	-30.5
	31	207	360	239	MK3 B	-31



Continuación



Brocas helicoidales largas con cono Morse A4411

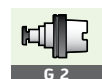


~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 341	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4411
Cono Morse 	31,5	207	360	239	MK3 B	-31.5
	32	214	397	248	MK4 B	-32
	32,5	214	397	248	MK4 B	-32.5
	33	214	397	248	MK4 B	-33
	34	221	406	257	MK4 B	-34
	34,5	221	406	257	MK4 B	-34.5
	35	221	406	257	MK4 B	-35
	36	229	416	267	MK4 B	-36
	37	229	416	267	MK4 B	-37
	37,5	229	416	267	MK4 B	-37.5
	38	237	426	277	MK4 B	-38
	38,5	237	426	277	MK4 B	-38.5
	39	237	426	277	MK4 B	-39
	40	237	426	277	MK4 B	-40
	41	244	436	287	MK4 B	-41
	42	244	436	287	MK4 B	-42
	43	253	447	298	MK4 B	-43
	44	253	447	298	MK4 B	-44
	45	253	447	298	MK4 B	-45
	46	262	459	310	MK4 B	-46
47	262	459	310	MK4 B	-47	
48	271	470	321	MK4 B	-48	
50	271	470	321	MK4 B	-50	



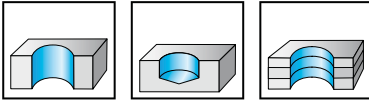
Brocas helicoidales largas con cono Morse

A4422

UFL®



~ 12 x D_c



- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- desde 23,02 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 341	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4422
Cono Morse 	10	100	197	116	MK1 B	-10
	10,2	100	197	116	MK1 B	-10.2
	10,5	100	197	116	MK1 B	-10.5
	10,8	107	206	125	MK1 B	-10.8
	11	107	206	125	MK1 B	-11
	11,2	107	206	125	MK1 B	-11.2
	11,5	107	206	125	MK1 B	-11.5
	11,8	107	206	125	MK1 B	-11.8
	12	120	215	134	MK1 B	-12
	12,2	120	215	134	MK1 B	-12.2
	12,5	120	215	134	MK1 B	-12.5
	12,8	120	215	134	MK1 B	-12.8
	13	120	215	134	MK1 B	-13
	13,2	120	215	134	MK1 B	-13.2
	13,5	128	223	142	MK1 B	-13.5
	13,8	128	223	142	MK1 B	-13.8
	14	128	223	142	MK1 B	-14
	14,25	132	245	147	MK2 B	-14.25
	14,5	132	245	147	MK2 B	-14.5
	14,75	132	245	147	MK2 B	-14.75
	15	132	245	147	MK2 B	-15
	15,25	137	251	153	MK2 B	-15.25
	15,5	137	251	153	MK2 B	-15.5
15,75	137	251	153	MK2 B	-15.75	
16	137	251	153	MK2 B	-16	
16,25	142	257	159	MK2 B	-16.25	
16,5	142	257	159	MK2 B	-16.5	
16,75	142	257	159	MK2 B	-16.75	
17	142	257	159	MK2 B	-17	
17,25	147	263	165	MK2 B	-17.25	
17,5	147	263	165	MK2 B	-17.5	
17,75	147	263	165	MK2 B	-17.75	
18	147	263	165	MK2 B	-18	
18,25	152	269	171	MK2 B	-18.25	
18,5	152	269	171	MK2 B	-18.5	
18,75	152	269	171	MK2 B	-18.75	
19	152	269	171	MK2 B	-19	
19,25	157	275	177	MK2 B	-19.25	
19,5	157	275	177	MK2 B	-19.5	
19,75	157	275	177	MK2 B	-19.75	
20	157	275	177	MK2 B	-20	
20,5	162	282	184	MK2 B	-20.5	
21	162	282	184	MK2 B	-21	
21,5	168	289	191	MK2 B	-21.5	
22	168	289	191	MK2 B	-22	
22,5	174	296	198	MK2 B	-22.5	
23	174	296	198	MK2 B	-23	

Continuación



Brocas helicoidales largas con cono Morse
A4422
UFL®

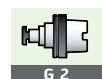


~ 12 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

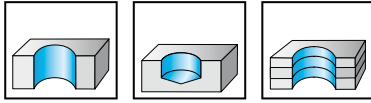
DIN 341	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4422	
	Cono Morse	23,5	174	319	198	MK3 B	-23.5
		24	181	327	206	MK3 B	-24
		24,5	181	327	206	MK3 B	-24.5
		25	181	327	206	MK3 B	-25
		26	187	335	214	MK3 B	-26
		27	194	343	222	MK3 B	-27
		28	194	343	222	MK3 B	-28
		29	200	351	230	MK3 B	-29
		30	200	351	230	MK3 B	-30
		31	207	360	239	MK3 B	-31



Brocas helicoidales extra largas con cono Morse A4611



~ 16 x D_c



- HSS - Vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●●	●●		●●

DIN 1870-I	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4611
Cono Morse 	8	152	265	165	MK1 B	-8
	8,5	152	265	165	MK1 B	-8.5
	9	160	275	175	MK1 B	-9
	9,5	160	275	175	MK1 B	-9.5
	10	169	285	185	MK1 B	-10
	10,5	169	285	185	MK1 B	-10.5
	11	177	300	195	MK1 B	-11
	11,5	177	300	195	MK1 B	-11.5
	12	191	310	205	MK1 B	-12
	12,5	191	310	205	MK1 B	-12.5
	13	191	310	205	MK1 B	-13
	13,5	206	325	220	MK1 B	-13.5
	14	206	325	220	MK1 B	-14
	14,5	205	340	220	MK2 B	-14.5
	15	205	340	220	MK2 B	-15
	15,5	214	355	230	MK2 B	-15.5
	16	214	355	230	MK2 B	-16
	16,5	213	355	230	MK2 B	-16.5
	17	213	355	230	MK2 B	-17
	17,5	227	370	245	MK2 B	-17.5
	18	227	370	245	MK2 B	-18
	18,5	226	370	245	MK2 B	-18.5
	19	226	370	245	MK2 B	-19
	19,5	240	385	260	MK2 B	-19.5
	20	240	385	260	MK2 B	-20
	20,5	238	385	260	MK2 B	-20.5
	21	238	385	260	MK2 B	-21
	21,5	247	405	270	MK2 B	-21.5
	22	247	405	270	MK2 B	-22
	22,5	246	405	270	MK2 B	-22.5
	23	246	405	270	MK2 B	-23
	23,5	246	425	270	MK3 B	-23.5
	24	265	440	290	MK3 B	-24
	24,5	265	440	290	MK3 B	-24.5
	25	265	440	290	MK3 B	-25
25,5	263	440	290	MK3 B	-25.5	
26	263	440	290	MK3 B	-26	
26,5	263	440	290	MK3 B	-26.5	
27	277	460	305	MK3 B	-27	
28	277	460	305	MK3 B	-28	
29	275	460	305	MK3 B	-29	
30	275	460	305	MK3 B	-30	
31	288	480	320	MK3 B	-31	
32	286	505	320	MK4 B	-32	
33	286	505	320	MK4 B	-33	
34	304	530	340	MK4 B	-34	
35	304	530	340	MK4 B	-35	

Continuación



Brocas helicoidales extra largas con cono Morse A4611

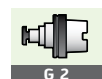


~ 16 x D_c

Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●●	●●		●●

DIN 1870-I	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4611
Cono Morse 	36	302	530	340	MK4 B	-36
	37	302	530	340	MK4 B	-37
	38	320	555	360	MK4 B	-38
	39	320	555	360	MK4 B	-39
	40	320	555	360	MK4 B	-40
	41	317	555	360	MK4 B	-41
	42	317	555	360	MK4 B	-42
	45	340	585	385	MK4 B	-45
	48	355	605	405	MK4 B	-48
	50	355	605	405	MK4 B	-50



G 2

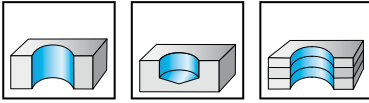


B 352

Brocas helicoidales extra largas con cono Morse A4622 UFL®



~ 16 x D_c



- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- desde 23,02 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

DIN 1870-I	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4622
Cono Morse 	12	191	310	205	MK1 B	-12
	12,5	191	310	205	MK1 B	-12.5
	13	191	310	205	MK1 B	-13
	13,5	206	325	220	MK1 B	-13.5
	14	206	325	220	MK1 B	-14
	14,5	205	340	220	MK2 B	-14.5
	15	205	340	220	MK2 B	-15
	15,5	214	355	230	MK2 B	-15.5
	16	214	355	230	MK2 B	-16
	16,5	213	355	230	MK2 B	-16.5
	17	213	355	230	MK2 B	-17
	17,5	227	370	245	MK2 B	-17.5
	18	227	370	245	MK2 B	-18
	18,5	226	370	245	MK2 B	-18.5
	19	226	370	245	MK2 B	-19
	19,5	240	385	260	MK2 B	-19.5
	20	240	385	260	MK2 B	-20
	21	238	385	260	MK2 B	-21
	22	247	405	270	MK2 B	-22
	23	246	405	270	MK2 B	-23
	24	265	440	290	MK3 B	-24
	25	265	440	290	MK3 B	-25
	26	263	440	290	MK3 B	-26
	27	277	460	305	MK3 B	-27
	28	277	460	305	MK3 B	-28
	29	275	460	305	MK3 B	-29
	30	275	460	305	MK3 B	-30



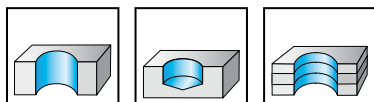
Brocas helicoidales extra largas con cono Morse



A4722

UFL®

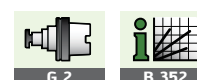
~ 22 x D_c



- HSS - Biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- desde 23,02 mm brillante

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●		●●

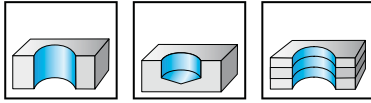
DIN 1870-II	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	Denominación A4722
Cono Morse 	8	197	330	210	MK1 B	-8
	8,5	197	330	210	MK1 B	-8.5
	9	205	345	220	MK1 B	-9
	10	219	360	235	MK1 B	-10
	10,5	219	360	235	MK1 B	-10.5
	11	232	375	250	MK1 B	-11
	11,5	232	375	250	MK1 B	-11.5
	12	246	395	260	MK1 B	-12
	12,5	246	395	260	MK1 B	-12.5
	13	246	395	260	MK1 B	-13
	13,5	261	410	275	MK1 B	-13.5
	14	261	410	275	MK1 B	-14
	14,5	260	425	275	MK2 B	-14.5
	15	260	425	275	MK2 B	-15
	15,5	279	445	295	MK2 B	-15.5
	16	279	445	295	MK2 B	-16
	16,5	278	445	295	MK2 B	-16.5
	17	278	445	295	MK2 B	-17
	17,5	292	465	310	MK2 B	-17.5
	18	292	465	310	MK2 B	-18
18,5	291	465	310	MK2 B	-18.5	
19	291	465	310	MK2 B	-19	
19,5	305	490	325	MK2 B	-19.5	
20	305	490	325	MK2 B	-20	
21	303	490	325	MK2 B	-21	
22	322	515	345	MK2 B	-22	
23	321	515	345	MK2 B	-23	
24	340	555	365	MK3 B	-24	
25	340	555	365	MK3 B	-25	
26	338	555	365	MK3 B	-26	
27	357	580	385	MK3 B	-27	
28	357	580	385	MK3 B	-28	
29	355	580	385	MK3 B	-29	
30	355	580	385	MK3 B	-30	
31	378	610	410	MK3 B	-31	
32	376	635	410	MK4 B	-32	
33	376	635	410	MK4 B	-33	
34	394	665	430	MK4 B	-34	
35	394	665	430	MK4 B	-35	
38	420	695	460	MK4 B	-38	
40	420	695	460	MK4 B	-40	



Broca HSS-E con canal de refrigeración A6292TIN MegaJet



5 x D_c



- HSS-E - TiN
- tipo MegaJet
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- desde 20,5 mm, ángulo de punta 118°

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		

	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6292TIN	
Mango DIN 1835 E 	5		6	35	82	44	36	-5	
	5,1		6	35	82	44	36	-5.1	
	5,2		6	35	82	44	36	-5.2	
	5,3		6	35	82	44	36	-5.3	
	5,4		6	35	82	44	36	-5.4	
	5,5		6	35	82	44	36	-5.5	
	5,556		7/32"	6	35	82	44	36	-7/32IN
	5,6		6	35	82	44	36	-5.6	
	5,7		6	35	82	44	36	-5.7	
	5,8		6	35	82	44	36	-5.8	
	5,9		6	35	82	44	36	-5.9	
	6		6	35	82	44	36	-6	
	6,1		8	41	91	53	36	-6.1	
	6,2		8	41	91	53	36	-6.2	
	6,3		8	41	91	53	36	-6.3	
	6,35		1/4"	8	41	91	53	36	-1/4IN
	6,4		8	41	91	53	36	-6.4	
	6,5		8	41	91	53	36	-6.5	
	6,6		8	41	91	53	36	-6.6	
	6,7		8	41	91	53	36	-6.7	
	6,8		8	41	91	53	36	-6.8	
6,9		8	41	91	53	36	-6.9		
7		8	41	91	53	36	-7		
7,1		8	41	91	53	36	-7.1		
7,144		9/32"	8	41	91	53	36	-9/32IN	
7,2		8	41	91	53	36	-7.2		
7,3		8	41	91	53	36	-7.3		
7,4		8	41	91	53	36	-7.4		
7,5		8	41	91	53	36	-7.5		
7,6		8	41	91	53	36	-7.6		
7,7		8	41	91	53	36	-7.7		
7,8		8	41	91	53	36	-7.8		
7,9		8	41	91	53	36	-7.9		
7,938		5/16"	8	41	91	53	36	-5/16IN	
8		8	41	91	53	36	-8		
8,1		10	46	103	61	40	-8.1		
8,2		10	46	103	61	40	-8.2		
8,3		10	46	103	61	40	-8.3		
8,4		10	46	103	61	40	-8.4		
8,5		10	46	103	61	40	-8.5		
8,6		10	46	103	61	40	-8.6		
8,7		10	46	103	61	40	-8.7		
8,731		11/32"	10	46	103	61	40	-11/32IN	
8,8		10	46	103	61	40	-8.8		
8,9		10	46	103	61	40	-8.9		
9		10	46	103	61	40	-9		
9,1		10	46	103	61	40	-9.1		

Continuación



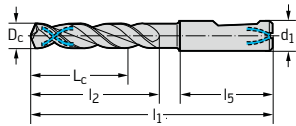
Broca HSS-E con canal de refrigeración A6292TIN MegaJet


 5 x D_c

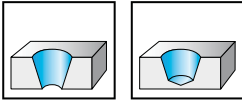
Continuación

TiN	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●●	●●	●●	●●		

	D _c h8 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h6 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₅ mm	Denominación A6292TIN
Mango DIN 1835 E	9,2		10	46	103	61	40	-9.2
	9,3		10	46	103	61	40	-9.3
	9,4		10	46	103	61	40	-9.4
	9,5		10	46	103	61	40	-9.5
	9,525	3/8"	10	46	103	61	40	-3/8IN
	9,6		10	46	103	61	40	-9.6
	9,7		10	46	103	61	40	-9.7
	9,8		10	46	103	61	40	-9.8
	9,9		10	46	103	61	40	-9.9
	10		10	46	103	61	40	-10
	10,2		12	57	122	75	45	-10.2
	10,319	13/32"	12	57	122	75	45	-13/32IN
	10,5		12	57	122	75	45	-10.5
	11		12	57	122	75	45	-11
	11,113	7/16"	12	57	122	75	45	-7/16IN
	11,5		12	57	122	75	45	-11.5
	11,906	15/32"	12	57	122	75	45	-15/32IN
	12		12	57	122	75	45	-12
	12,5		14	73	134	87	45	-12.5
	12,7	1/2"	14	73	134	87	45	-1/2IN
	13		14	73	134	87	45	-13
	13,494	17/32"	14	73	134	87	45	-17/32IN
	13,5		14	73	134	87	45	-13.5
	14		14	73	134	87	45	-14
	14,288	9/16"	16	84	150	100	48	-9/16IN
	14,5		16	84	150	100	48	-14.5
	15		16	84	150	100	48	-15
	15,081	19/32"	16	84	150	100	48	-19/32IN
	15,5		16	84	150	100	48	-15.5
	15,875	5/8"	16	84	150	100	48	-5/8IN
	16		16	84	150	100	48	-16
	16,5		18	94	162	112	48	-16.5
	16,669	21/32"	18	94	162	112	48	-21/32IN
	17		18	94	162	112	48	-17
	17,463	11/16"	18	94	162	112	48	-11/16IN
	17,5		18	94	162	112	48	-17.5
	18		18	94	162	112	48	-18
	18,256	23/32"	20	104	176	124	50	-23/32IN
	18,5		20	104	176	124	50	-18.5
	19		20	104	176	124	50	-19
	19,05	3/4"	20	104	176	124	50	-3/4IN
	19,5		20	104	176	124	50	-19.5
	20		20	104	176	124	50	-20
	20,5		25	120	207	145	56	-20.5
	21		25	120	207	145	56	-21
	21,5		25	120	207	145	56	-21.5
	22		25	120	207	145	56	-22
	22,5		25	120	207	145	56	-22.5
	23		25	120	207	145	56	-23
	23,5		25	120	207	145	56	-23.5
	24		25	120	207	145	56	-24



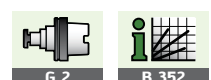
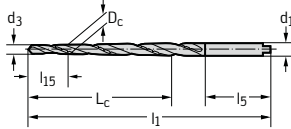
Broca de vástago K2929 1:50



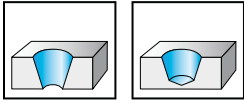
- HSS - Vaporizado
- corte a derechas
- para agujero de pasador cónico según DIN 1; 258; 7977, 7978
- D_c equivale al diámetro nominal del pasador cónico

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1898 A		D_c mm	d_1 mm	d_3 mm	L_c mm	l_1 mm	l_5 mm	l_{15} mm	Denominación K2929
Mango cilíndrico		1	1,6	0,98	26	50	16	5	-1
		1,5	2	1,48	34	64	20	5	-1.5
		2	3,15	1,98	48	86	29	5	-2
		2,5	3,15	2,48	48	86	29	5	-2.5
		3	4	2,98	58	100	32	5	-3
		4	5	3,98	68	112	34	5	-4
		5	6,3	4,98	73	122	38	5	-5
		6	8	5,97	105	160	42	5	-6
		8	10	7,97	145	207	46	5	-8
		10	12,5	10,96	175	245	50	5	-10
		12	16	11,96	210	290	58	10	-12



Broca de vástago K4929 1:50

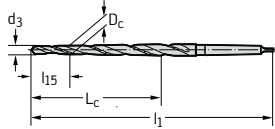


- HSS - Vaporizado
- corte a derechas
- para agujero de pasador cónico según DIN 1; 258; 7977; 7978
- D_c equivale al diámetro nominal del pasador cónico

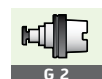
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 1898 B

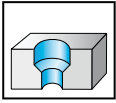
Cono Morse



D_c mm	d_3 mm	L_c mm	l_1 mm	l_{15} mm	MK	Denominación K4929
5	4,98	73	155	5	MK1 B	-5
6	5,97	105	187	5	MK1 B	-6
8	7,97	145	227	5	MK1 B	-8
10	9,96	175	257	5	MK1 B	-10
12	11,96	210	315	10	MK2 B	-12
14	13,96	220	325	10	MK2 B	-14
16	15,95	230	335	10	MK2 B	-16
20	19,95	250	377	10	MK3 B	-20
25	24,94	300	427	10	MK3 B	-25



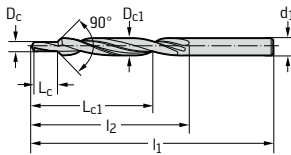
Broca bidiametral K6221



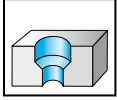
- HSS - Vaporizado
- forma A
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- ángulo escalonado 90°
- avellanado DIN 74, forma A-D_c para mecanizado de paso DIN ISO 273

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 8374		D _c h9 mm	D _{c1} mm	d ₁ h8 mm	L _c mm	L _{c1} mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación K6221
Mango cilíndrico	M 3	3,2	6	6	9	45	93	57	-6
	M 4	4,3	8	8	11	59	117	75	-8
	M 5	5,3	10	10	13	72	133	87	-10
	M 6	6,4	11,5	11,5	15	77	142	94	-11.5
	M 8	8,4	15	15	19	92	169	114	-15



Broca bidiametral K6222

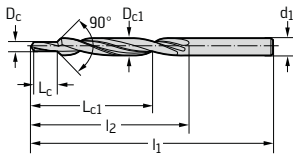


- HSS - Vaporizado
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- ángulo escalonado 90°
- para taladrados previos según DIN 336, parte 1
- D_c para taladros pasantes DIN ISO 273

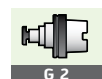
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 8378

Mango cilíndrico



Tamaño	D_c h9 mm	D_{c1} mm	d_1 h8 mm	L_c mm	L_{c1} mm	l_1 mm	l_2 mm	Denominación K6222
M 3	2,5	3,4	3,4	8,8	32	70	39	-3.4
M 4	3,3	4,5	4,5	11,4	38	80	47	-4.5
M 5	4,2	5,5	5,5	13,6	46	93	57	-5.5
M 6	5	6,6	6,6	16,5	50	101	63	-6.6
M 8	6,8	9	9	21	68	125	81	-9
M 10	8,5	11	11	25,5	78	142	94	-11
M 12	10,2	13,5	13,5	30	88	160	108	-13.5

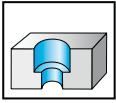


G 2



B 352

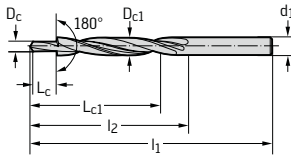
Broca bidiametral K6223



- HSS - Vaporizado
- forma H
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- ángulo escalonado 180°
- avellanado DIN 74, parte 2, forma H-D_c para mecanizado de paso DIN ISO 273

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 8376		D _c h9 mm	D _{c1} mm	d ₁ h8 mm	L _c mm	L _{c1} mm	l ₁ mm	l ₂ mm	Denominación K6223
Mango cilíndrico	M 4	4,5	8	8	11	59	117	75	-8
	M 5	5,5	10	10	13	72	133	87	-10
	M 6	6,6	11	11	15	78	142	94	-11
	M 8	9	15	15	19	92	169	114	-15
	M 10	11	18	18	23	103	191	130	-18



Walter Select para brocas escariadoras, avellanadores y brocas de centrar, en HSS

Paso a paso hasta la herramienta adecuada

PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8.

Anote el **grupo de arranque de viruta** correspondiente a su material p. ej.: K5.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupo de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalcaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, fibras de vidrio y carbono plásticos reforzados, grafito

PASO 2

Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

Estabilidad de la máquina, fijación y pieza		
muy buena	buena	regular

PASO 3

Seleccione su herramienta en la tabla a partir de la página B 278:

- según **DIN** y **forma** (p. ej. DIN 345, forma C)
- según las **condiciones de mecanizado** (ver paso 2: ☺ ☹ ☹)
- para el correspondiente **grupo de arranque de viruta** (ver paso 1: P1–P15; M1–M3; . . . O1–O6)

Estabilidad de la máquina, fijación y pieza

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones

☺ muy buena ☹ buena ☹ regular

		Norma	DIN 344	DIN 343
		Condiciones de mecanizado	☺	☺
		Denominación	E1111	E3111
		Forma	-	-
		Tipo	N	N
		Rango de Ø (mm)	4,80 – 16,00	7,80 – 49,60
		Material de corte	HSS	HSS
		Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
		Página	B 284	B 285

Grupo de materiales	Material a mecanizar	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta				
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●	
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●	
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●●	
		bonificado	380	1280	P9	●●	●●	
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	bonificado	430	1480	P10	●●	●●	
		recocido	200	670	P11	●●	●●	
		templado y revenido	300	1010	P12	●●	●●	
		templado y revenido	400	1360	P13	●●	●●	
		Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●
			martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●●
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780		●●	●●	
		austenítico, reforzado (PH)				●●	●●	

PASO 4

Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la página B 372:

- **Velocidad de corte:** v_c
- **Avance:** VRR (valores orientativos de avance)

Vaya a la línea correspondiente a su grupo de arranque de viruta (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la herramienta seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte v_c y VRR.

Los valores orientativos de avance (VRR) figuran a partir de la página B 384.

		Norma	DIN 344	DIN 343
		Denominación	E1111	E3111
		Forma		
		Tipo	N	N
		Rango de Ø (mm)	4,80 – 16,00	7,80 – 49,60
		Material de corte	HSS	HSS
		Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
		Página	B 284	B 285

Grupo de materiales	Material de la pieza de trabajo	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	v_c	VRR	v_c	VRR	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	28	7	E O
		C > 0,25, ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	28	8	E O
		C > 0,25, ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	26	8	E O
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	28	8	E O
	Acero de baja aleación	C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	17	7	E O
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	28	7	E O
		recocido	175	561	P7	28	8	E O	
		bonificado	300	1013	P8	17	7	E O	
		bonificado	380	1282	P9	6	5	O E	
		bonificado	430	1477	P10				
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	7	3	E O		
	templado y revenido	300	1013	P12	9	5	E O		
	templado y revenido	400	1361	P13	3	4	O E		
	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	7	3	E O		
Acero inoxidable	martensítico, bonificado	330	1114	P15	6	3	E O		
	austenítico, templado	200	675	M1	4	3	O E		
M	Acero inoxidable	austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	5	5	O E	
	austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	3	3	O E		
	Fundición maleable								

Walter Select – Escariar y avellanar

Brocas escariadoras y avellanadores en HSS



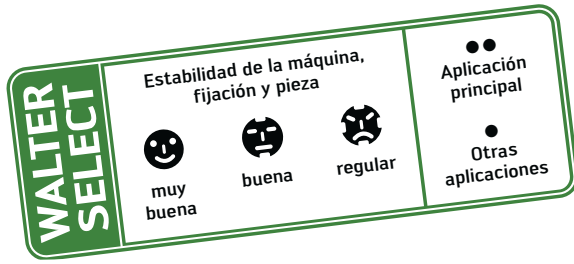
Norma	DIN 344	DIN 343	
Condiciones de mecanizado			
Denominación	E1111	E3111	
Forma	-	-	
Tipo	N	N	
Rango de Ø [mm]	4,80 – 16,00	7,80 – 49,60	
Material de corte	HSS	HSS	
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
Página	B 284	B 285	

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material a mecanizar							
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●	
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●	
		bonificado	300	1010	P5, P8	●	●	
		bonificado	380	1280	P9	●	●	
		bonificado	430	1480	P10	●	●	
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●		
	templado y revenido	300	1010	P12	●	●		
	templado y revenido	400	1360	P13	●	●		
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●		
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●		
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●	
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●	●	
K	Fundición gris		245	-	K3, K4	●●	●●	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6	●●	●●	
	GGV (CGI)		200	-	K7	●●	●●	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	●●	●●	
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	●●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●●	
		> 12% Si	130	450	N5	●	●	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●●	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●		
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●●		
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	●●		
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●	●		
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●●	●●	
		base Ni o Co	250	840	S3	●●	●●	
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●	●	
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	●●	
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●	●	
		aleaciones β	410	1400	S8	●	●	
Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●	●		
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●	●		
H	Acero templado		50 HRC	-	H1			
			55 HRC	-	H2, H4			
			60 HRC	-	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●●	
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP				O3, O5		
		CFRP				O4		
Grafito (técnico)			65		O6			


DIN 335	DIN 335	DIN 334	DIN 335	DIN 334
E6819TIN	E6819	E6818	E7819	E7818
C	C	C	D	D
90°	90°	60°	90°	60°
6,00 – 31,00	4,30 – 31,00	6,30 – 25,00	15,00 – 80,00	16,00 – 80,00
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
TiN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
B 289	B 288	B 287	B 291	B 290
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●	●	●	●
●●	●●	●●	●●	●●
●	●	●	●	●
●●	●●	●●	●●	●●
●	●	●	●	●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●	●	●	●	●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●	●	●	●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●
●	●	●	●	●
●●	●●	●●	●●	●●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●●	●●	●●	●●	●●
●●	●●	●●	●●	●●

Walter Select – Centrado

Broca de centrar de metal duro integral y HSS



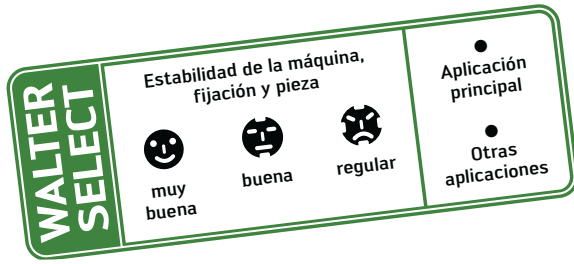
Norma	DIN 333	
Condiciones de mecanizado	☺	
Denominación	K1161	
Forma	A	
Tipo	Metal duro integral	
Rango de Ø [mm]	0,50 – 6,30	
Material de corte	K10/20	
Recubrimiento	sin recubrimiento	
Página	B 298	

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	
	Material a mecanizar					
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●
		acero para torno automático	220	750	P6	●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●
		bonificado	380	1280	P9	●●
		bonificado	430	1480	P10	●●
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●●	
	templado y revenido	400	1360	P13	●●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●●
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●
		> 12% Si	130	450	N5	●●
		Aleaciones de magnesio		70	250	N6
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●●
		base Ni o Co	250	840	S3	●●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●●
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●
		aleaciones β	410	1400	S8	●●
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●●
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●●	
H	Acero templado		50 HRC	–	H1	●
			55 HRC	–	H2, H4	
			60 HRC	–	H3	
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5	●●
		CFRP			O4	●●
Grafito (técnico)			65		O6	●●

DIN 333								
☘	☘	☘	☘	☘	☘	☘	☘	☘
K1111TIN	K1111	K1112	K1113	K1113TIN	K1113	K1114	K1215	
A	A	A	A	R	R	R	B	
-	-	Con superficie	Izquierda	-	-	Con superficie	-	
1,00 - 5,00	0,50 - 12,50	1,60 - 5,00	0,50 - 6,30	1,00 - 5,00	0,50 - 12,50	1,60 - 5,00	1,00 - 10,00	
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	
TiN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	TiN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
B 292	B 292	B 293	B 297	B 295	B 294	B 296	B 299	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	•	•	•	••	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	•	•	•	••	•	•	•	
••	••	••	••	••	••	••	••	
•	•	•	•	•	•	•	•	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	
••	••	••	••	••	••	••	••	

Walter Select – Centrado

Broca de centrar de metal duro integral y HSS

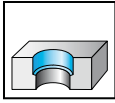


Norma	Norma Walter
Condiciones de mecanizado	
Denominación	K1313
Forma	R
Tipo	-
Rango de Ø [mm]	1,00 – 4,00
Material de corte	HSS
Recubrimiento	sin recubrimiento
Página	B 301

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	
	Material a mecanizar					
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8	●
		bonificado	380	1280	P9	●
		bonificado	430	1480	P10	●
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	
	templado y revenido	300	1010	P12	●	
	templado y revenido	400	1360	P13	●	
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●
K	Fundición gris		245	-	K3, K4	●●
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6	●●
	GGV (CGI)		200	-	K7	●●
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	●●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●
		> 12% Si	130	450	N5	●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	380	N9	●●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●●
		base Ni o Co	250	840	S3	●●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●
		aleaciones β	410	1400	S8	●
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9	●
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10	●	
H	Acero templado		50 HRC	-	H1	
			55 HRC	-	H2, H4	
			60 HRC	-	H3	
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5	
		CFRP			O4	
Grafito (técnico)			65	O6		

	Norma Walter				ANSI B 94.11 M-1979	B.S. 328	Brocas de centrar escalonadas	
	K1311	K1411S	K1411M	K1411L	K1811	K1911	K2511	K2513
	A	A	A	A	A	A	60°	Radio
	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,63 – 6,00	0,75 – 5,00	0,75 – 4,00	2,00 – 4,00	0,64 – 7,97	1,19 – 7,94	3,30 – 21,00	3,30 – 21,00
	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	B 300	B 304	B 303	B 302	B305	B 306	B 307	B 308

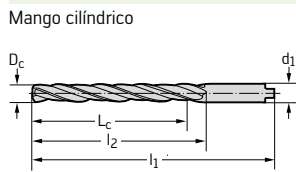
Broca escariadora E1111



- HSS - sin recubrimiento
- tipo N
- corte a derechas

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

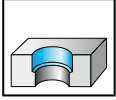
DIN 344	D _c h8 mm	d ₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	D ₃ mm	Denominación E1111
Mango cilíndrico	4,8	4,8	67	108	74	3,5	-4.8
	5	5	67	108	74	3,5	-5
	5,8	5,8	71	116	80	4,2	-5.8
	6	6	71	116	80	4,2	-6
	6,8	6,8	83	133	93	4,9	-6.8
	7	7	83	133	93	4,9	-7
	7,8	7,8	88	142	100	5,6	-7.8
	8	8	88	142	100	5,6	-8
	8,8	8,8	98	151	107	6,3	-8.8
	9	9	98	151	107	6,3	-9
	9,8	9,8	106	162	116	7	-9.8
	10	10	106	162	116	7	-10
	10,75	10,75	114	173	125	7,7	-10.75
	11	11	114	173	125	7,7	-11
	11,75	11,75	122	184	134	8,4	-11.75
	12	12	122	184	134	8,4	-12
	12,75	12,75	121	184	134	9,1	-12.75
	13	13	121	184	134	9,1	-13
	13,75	13,75	128	194	142	9,8	-13.75
	14	14	128	194	142	9,8	-14
	14,75	14,75	132	202	147	10,5	-14.75
	15	15	132	202	147	10,5	-15
	15,75	15,75	137	211	153	11,2	-15.75
	16	16	137	211	153	11,2	-16



D₃ diámetro mínimo pretaladrado



Broca escariadora E3111



- HSS - sin recubrimiento
- tipo N
- corte a derechas

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

DIN 343	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	D ₃ mm	Denominación E3111
Cono Morse	7,8	63	156	75	MK1 B	5,6	-7.8
	8	63	156	75	MK1 B	5,6	-8
	8,8	72	162	81	MK1 B	6,3	-8.8
	9	72	162	81	MK1 B	6,3	-9
	9,8	77	168	87	MK1 B	7	-9.8
	10	77	168	87	MK1 B	7	-10
	10,75	83	175	94	MK1 B	7,7	-10.75
	11	83	175	94	MK1 B	7,7	-11
	11,75	89	182	101	MK1 B	8,4	-11.75
	12	89	182	101	MK1 B	8,4	-12
	12,75	88	182	101	MK1 B	9,1	-12.75
	13	88	182	101	MK1 B	9,1	-13
	13,75	94	189	108	MK1 B	9,8	-13.75
	14	94	189	108	MK1 B	9,8	-14
	14,75	99	212	114	MK2 B	10,5	-14.75
	15	99	212	114	MK2 B	10,5	-15
	15,75	104	218	120	MK2 B	11,2	-15.75
	16	104	218	120	MK2 B	11,2	-16
	16,75	108	223	125	MK2 B	11,9	-16.75
	17	108	223	125	MK2 B	11,9	-17
	17,75	112	228	130	MK2 B	12,6	-17.75
	18	112	228	130	MK2 B	12,6	-18
	18,7	116	233	135	MK2 B	13,3	-18.7
	19	116	233	135	MK2 B	13,3	-19
	19,7	120	238	140	MK2 B	14	-19.7
	20	120	238	140	MK2 B	14	-20
	20,7	124	243	145	MK2 B	14,6	-20.7
	21	124	243	145	MK2 B	14,6	-21
	21,7	128	248	150	MK2 B	15,3	-21.7
	22	128	248	150	MK2 B	15,3	-22
	22,7	132	253	155	MK2 B	16	-22.7
	23	132	253	155	MK2 B	16	-23
	23,7	136	281	160	MK3 B	16,6	-23.7
	24	136	281	160	MK3 B	16,6	-24
	24,7	135	281	160	MK3 B	17,3	-24.7
	25	135	281	160	MK3 B	17,3	-25
	25,7	139	286	165	MK3 B	18	-25.7
	26	139	286	165	MK3 B	18	-26
	26,7	143	291	170	MK3 B	18,6	-26.7
	27	143	291	170	MK3 B	18,6	-27
	27,7	142	291	170	MK3 B	19,3	-27.7
	28	142	291	170	MK3 B	19,3	-28
	28,7	146	296	175	MK3 B	20	-28.7
	29	146	296	175	MK3 B	20	-29
	29,7	145	296	175	MK3 B	20,5	-29.7
	30	145	296	175	MK3 B	20,5	-30

D₃ diámetro mínimo del agujero

Continuación



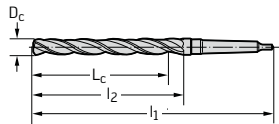
Broca escariadora E3111



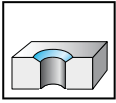
Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

DIN 343	D _c h8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₂ mm	MK	D ₃ mm	Denominación E3111
Cono Morse	30,6	149	301	180	MK3 B	21	-30.6
	31	149	301	180	MK3 B	21	-31
	31,6	153	306	185	MK4 B	22	-31.6
	32	153	334	185	MK4 B	22	-32
	32,6	152	334	185	MK4 B	23	-32.6
	33	152	334	185	MK4 B	23	-33
	33,6	156	339	190	MK4 B	24	-33.6
	34	156	339	190	MK4 B	24	-34
	34,6	155	339	190	MK4 B	25	-34.6
	35	155	339	190	MK4 B	25	-35
	35,6	159	344	195	MK4 B	25,5	-35.6
	36	159	344	195	MK4 B	25,5	-36
	36,6	158	344	195	MK4 B	26	-36.6
	37	158	344	195	MK4 B	26	-37
	37,6	162	349	200	MK4 B	26,5	-37.6
	38	162	349	200	MK4 B	26,5	-38
	38,6	161	349	200	MK4 B	27	-38.6
	39	161	349	200	MK4 B	27	-39
	39,6	160	349	200	MK4 B	28	-39.6
	40	160	349	200	MK4 B	28	-40
	40,6	164	354	205	MK4 B	28,5	-40.6
	41	164	354	205	MK4 B	28,5	-41
	41,6	163	354	205	MK4 B	29	-41.6
	42	163	354	205	MK4 B	29	-42
	42,6	167	359	210	MK4 B	30	-42.6
	43	167	359	210	MK4 B	30	-43
	43,6	166	359	210	MK4 B	30	-43.6
	44,6	165	359	210	MK4 B	31	-44.6
	49,6	170	369	220	MK4 B	34,5	-49.6

 D₃ diámetro mínimo del agujero


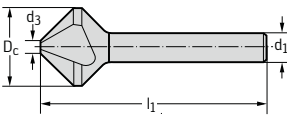
Avellanador cónico 60° E6818 60°



- HSS - sin recubrimiento
- forma C
- corte a derechas
- ángulo de avellanado 60°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

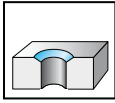
DIN 334	D _c mm	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	Denominación E6818
Mango cilíndrico	6,3	5	1,6	45	-6.3
	8	6	2	50	-8
	12,5	8	3,2	56	-12.5
	16	10	4	63	-16
	20	10	5	67	-20
	25	10	6,3	71	-25



Avellanador cónico 90°

E6819

90°

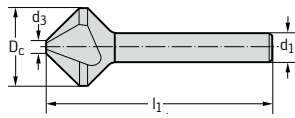


- HSS - sin recubrimiento
- forma C
- corte a derechas
- ángulo de avellanado 90°

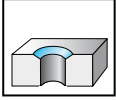
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●

DIN 335	D _c z9 mm	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	Denominación E6819
Mango cilíndrico	4,3	4	1,3	40	-4.3
	5	4	1,5	40	-5
	5,3	4	1,5	40	-5.3
	5,8	5	1,5	45	-5.8
	6	5	1,5	45	-6
	6,3	5	1,5	45	-6.3
	7	6	1,8	50	-7
	7,3	6	1,8	50	-7.3
	8	6	2	50	-8
	8,3	6	2	50	-8.3
	9,4	6	2,2	50	-9.4
	10	6	2,5	50	-10
	10,4	6	2,5	50	-10.4
	11,5	8	2,8	56	-11.5
	12,4	8	2,8	56	-12.4
	13,4	8	2,9	56	-13.4
	15	10	3,2	60	-15
	16,5	10	3,2	60	-16.5
	19	10	3,5	63	-19
	20,5	10	3,5	63	-20.5
	23	10	3,8	67	-23
	25	10	3,8	67	-25
	30	12	4,2	71	-30
	31	12	4,2	71	-31

Mango cilíndrico



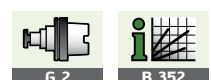
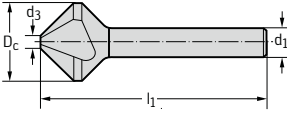
Avellanador cónico 90° E6819TIN 90°



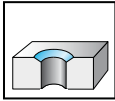
- HSS - TiN
- forma C
- corte a derechas
- ángulo de avellanado 90°
- disponible como set

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●		●●

DIN 335	D _c z9 mm	d ₁ mm	d ₃ mm	l ₁ mm	Denominación E6819TIN
Mango cilíndrico	6	5	1,5	45	-6
	6,3	5	1,5	45	-6.3
	7	6	1,8	50	-7
	8	6	2	50	-8
	8,3	6	2	50	-8.3
	10	6	2,5	50	-10
	10,4	6	2,5	50	-10.4
	11,5	8	2,8	56	-11.5
	12,4	8	2,8	56	-12.4
	15	10	3,2	60	-15
	16,5	10	3,2	60	-16.5
	19	10	3,5	63	-19
	20,5	10	3,5	63	-20.5
	23	10	3,8	67	-23
	25	10	3,8	67	-25
	31	12	4,2	71	-31



Avellanador cónico 60°
E7818
60°

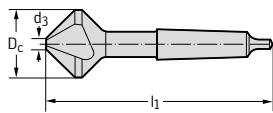


- HSS - sin recubrimiento
- forma D
- corte a derechas
- ángulo de avellanado 60°

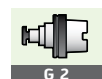
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

DIN 334

Cono Morse



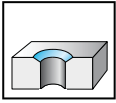
D_c mm	d_3 mm	l_1 mm	MK	Denominación E7818
16	4	90	MK1 B	-16
20	5	106	MK2 B	-20
25	6,3	112	MK2 B	-25
31,5	10	118	MK2 B	-31.5
40	12,5	150	MK3 B	-40
50	16	160	MK3 B	-50
63	20	190	MK4 B	-63
80	25	200	MK4 B	-80



Avellanador cónico 90°

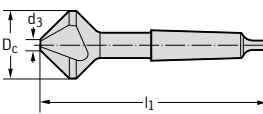
E7819

90°

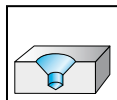


- HSS - sin recubrimiento
- forma D
- corte a derechas
- ángulo de avellanado 90°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●		●●

DIN 335	D _c z9 mm	d ₃ mm	l ₁ mm	MK	Denominación E7819
Cono Morse 	15	3,2	85	MK1 B	-15
	16,5	3,2	85	MK1 B	-16.5
	19	3,5	100	MK2 B	-19
	20,5	3,5	100	MK2 B	-20.5
	23	3,8	106	MK2 B	-23
	25	3,8	106	MK2 B	-25
	26	3,8	106	MK2 B	-26
	28	4	112	MK2 B	-28
	30	4,2	112	MK2 B	-30
	31	4,2	112	MK2 B	-31
	34	4,5	118	MK2 B	-34
	37	4,8	118	MK2 B	-37
	40	10	140	MK3 B	-40
	50	14	150	MK3 B	-50
	63	16	180	MK4 B	-63
	80	22	190	MK4 B	-80

Broca de centrar K1111 Forma A



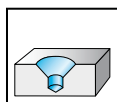
- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1111
Mango cilíndrico	0,5	3,15	25	-0.5
	0,8	3,15	25	-0.8
	1	3,15	31,5	-1
	1,25	3,15	31,5	-1.25
	1,6	4	35,5	-1.6
	2	5	40	-2
	2,5	6,3	45	-2.5
	3,15	8	50	-3.15
	4	10	56	-4
	5	12,5	63	-5
	6,3	16	71	-6.3
	8	20	80	-8
	10	25	100	-10
	12,5	31,5	125	-12.5

D_c 0,5 / 0,8 unilateral

Broca de centrar K1111TIN Forma A



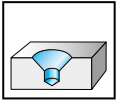
- HSS - TiN
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1111TiN
Mango cilíndrico	1	3,15	31,5	-1
	1,25	3,15	31,5	-1.25
	1,6	4	35,5	-1.6
	2	5	40	-2
	2,5	6,3	45	-2.5
	3,15	8	50	-3.15
	4	10	56	-4
	5	12,5	63	-5



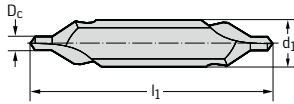
Broca de centrar K1112 Forma A



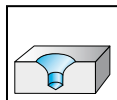
- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A
- con plano de apoyo

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1112
Mango cilíndrico	1,6	4	35,5	-1.6
	2	5	40	-2
	2,5	6,3	45	-2.5
	3,15	8	50	-3.15
	4	10	56	-4
	5	12,5	63	-5



Broca de centrar K1113 Forma R



- HSS - sin recubrimiento
- forma R
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura arqueadas según DIN 332 R

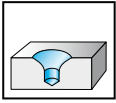
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1113
Mango cilíndrico	0,5	3,15	25	-0.5
	0,8	3,15	25	-0.8
	1	3,15	31,5	-1
	1,25	3,15	31,5	-1.25
	1,6	4	35,5	-1.6
	2	5	40	-2
	2,5	6,3	45	-2.5
	3,15	8	50	-3.15
	4	10	56	-4
	5	12,5	63	-5
	6,3	16	71	-6.3
	8	20	80	-8
	10	25	100	-10
	12,5	31,5	125	-12.5



D_c 0,5 / 0,8 unilateral

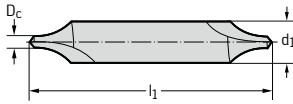
Broca de centrar K1113TIN Forma R



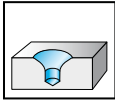
- HSS - TiN
- forma R
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura arqueadas según DIN 332 R

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1113TIN
Mango cilíndrico	1	3,15	31,5	-1
	1,25	3,15	31,5	-1.25
	1,6	4	35,5	-1.6
	2	5	40	-2
	2,5	6,3	45	-2.5
	3,15	8	50	-3.15
	4	10	56	-4
	5	12,5	63	-5



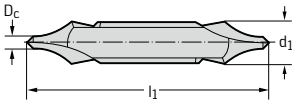
Broca de centrar K1114 Forma R



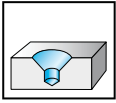
- HSS - sin recubrimiento
- forma R
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura arqueadas según DIN 332 R
- con plano de apoyo

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1114
Mango cilíndrico	1,6	4	35,5	-1.6
	2	5	40	-2
	2,5	6,3	45	-2.5
	3,15	8	50	-3.15
	4	10	56	-4
	5	12,5	63	-5



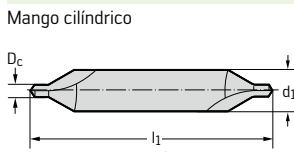
Broca de centrar, corte a izquierdas K1131 Forma A



- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a izquierdas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

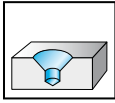
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1131
Mango cilíndrico	0,5	3,15	25	-0,5
	0,8	3,15	25	-0,8
	1	3,15	31,5	-1
	1,25	3,15	31,5	-1,25
	1,6	4	35,5	-1,6
	2	5	40	-2
	2,5	6,3	45	-2,5
	3,15	8	50	-3,15
	4	10	56	-4
	5	12,5	63	-5
	6,3	16	71	-6,3



D_c 0,5 / 0,8 unilateral

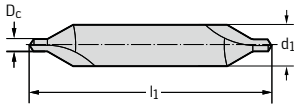
Broca de centrar MDI K1161 Forma A



- K10/20 - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

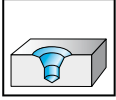
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●●	●	●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1161
Mango cilíndrico	0,5	3,15	25	-0.5
	0,8	3,15	25	-0.8
	1	3,15	31,5	-1
	1,25	3,15	31,5	-1.25
	1,6	4	35,5	-1.6
	2	5	40	-2
	2,5	6,3	45	-2.5
	3,15	8	50	-3.15
	4	10	56	-4
	5	12,5	63	-5
	6,3	16	71	-6.3



D_c 0,5 / 0,8 unilateral

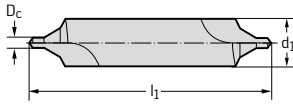
Broca de centrar K1215 Forma B



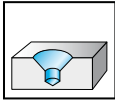
- HSS - sin recubrimiento
- forma B
- corte a derechas
- para centrados de 60° con avellanado de protección de 120°
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 B
- avellanado de protección (destalonado)

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

DIN 333	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1215
Mango cilíndrico	1	4	35,5	-1
	1,25	5	40	-1.25
	1,6	6,3	45	-1.6
	2	8	50	-2
	2,5	10	56	-2.5
	3,15	11,2	60	-3.15
	4	14	67	-4
	5	18	75	-5
	6,3	20	80	-6.3
	8	25	100	-8
	10	31,5	125	-10



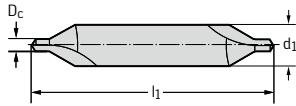
Broca de centrar K1311 Forma A



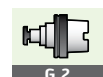
- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1311
Mango cilíndrico	0,63	3,15	20	-0.63
	0,75	3,5	35	-0.75
	1	4	31,5	-1
	1,5	5	40	-1.5
	1,6	5	40	-1.6
	2	6,3	45	-2X6.3
	2	6	45	-2
	2,5	8	50	-2.5
	3	10	56	-3
	3	8	50	-3X8
	3,15	10	56	-3.15
	4	12	66	-4
	5	14	78	-5
	6	18	90	-6



D_c 0,63 unilateral

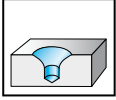


G 2



B 352

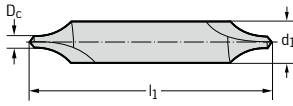
Broca de centrar K1313 Forma R



- HSS - sin recubrimiento
- forma R
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura arqueadas según DIN 332 R

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

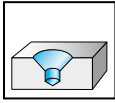
	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1313
Mango cilíndrico	1	4	31,5	-1
	1,5	5	40	-1.5
	2	6	45	-2
	2,5	8	50	-2.5
	3	10	56	-3
	4	12	66	-4



Brocas de centrar extra largas

K1411L

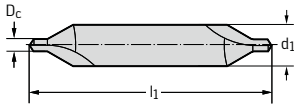
Forma A



- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

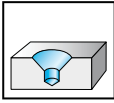
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1411L
Mango cilíndrico	2	5	200	-2X5
	2,5	6,3	200	-2.5X6.3
	3,15	8	200	-3.15X8
	4	10	200	-4X10





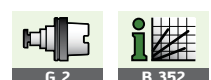
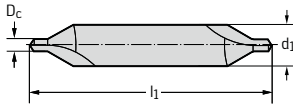
Brocas de centrar extra largas K1411M Forma A



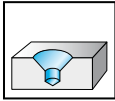
- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1411M
Mango cilíndrico	0,75	3,5	120	-0.75X3.5
	1	4	120	-1X4
	1,5	5	120	-1.5X5
	2	6	120	-2X6
	2,5	8	120	-2.5X8
	3	8	120	-3X8
	3	10	120	-3X10
	4	10	120	-4X10
	4	12	120	-4X12



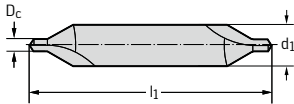
Brocas de centrar extra largas K1411S Forma A



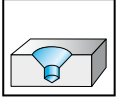
- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	D _c k12 mm	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1411S
Mango cilíndrico	0,75	3,5	60	-0.75X3.5
	1	4	60	-1X4
	1,5	5	60	-1.5X5
	2	6	80	-2X6
	2,5	8	80	-2.5X8
	3	8	80	-3X8
	3	10	100	-3X10
	4	10	100	-4X10
	4	12	100	-4X12
	5	14	120	-5X14



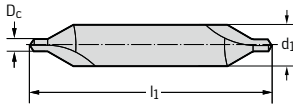
Broca de centrar K1811 Forma A



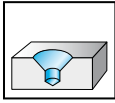
- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

ANSI B 94.11		D _c k12 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1811
Mango cilíndrico	Nr. 00	0,635	No. 72	3,175	31	-NO.00
	Nr. 0	0,794	1/32"	3,175	31	-NO.0
	Nr. 1	1,191	3/64"	3,175	32	-NO1
	Nr. 2	1,984	5/64"	4,763	48	-NO2
	Nr. 3	2,778	7/64"	6,35	48	-NO3
	Nr. 4	3,175	1/8"	7,938	54	-NO4
	Nr. 5	4,763	3/16"	11,113	70	-NO5
	Nr. 6	5,556	7/32"	12,7	76	-NO6
	Nr. 7	6,35	1/4"	15,875	83	-NO7
	Nr. 8	7,938	5/16"	19,05	89	-NO8



Broca de centrar K1911 Forma A

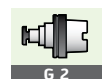
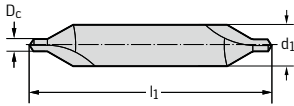


- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- corte a derechas
- para centrados de 60° sin avellanado de protección
- para superficies de rodadura rectas según DIN 332 A

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

B.S. 328

	Tamaño	D _c k12 mm	D _c Pulgadas/ Núm.	d ₁ h9 mm	l ₁ mm	Denominación K1911
Mango cilíndrico	B.S. 1	1,191	3/64"	3,175	38	-BS1
	B.S. 2	1,588	1/16"	4,763	44,5	-BS2
	B.S. 3	2,381	3/32"	6,35	51	-BS3
	B.S. 4	3,175	1/8"	7,938	57	-BS4
	B.S. 5	4,763	3/16"	11,113	63,5	-BS5
	B.S. 6	6,35	1/4"	15,875	76	-BS6
	B.S. 7	7,938	5/16"	19,05	89	-BS7

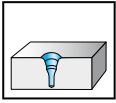


G 2



B 352

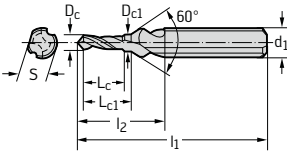
Broca escalonada para centrar K2511



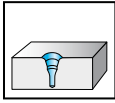
- HSS - sin recubrimiento
- forma D
- corte a derechas
- para centrados según DIN 332 forma D
- centrado con rosca para centrar ejes de motores eléctricos
- con plano de apoyo

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	Tamaño	D _c h8 mm	D _{c1} h8 mm	d ₁ h7 mm	L _c mm	L _{c1} mm	l ₁ mm	l ₂ mm	S	Denominación K2511
Mango cilíndrico	M 4	3,3	4,3	8	11	12,6	63	23	6,75	-M4
	M 5	4,2	5,3	10	13	15,2	67	27	8,45	-M5
	M 6	5	6,4	12,5	16	18,9	71	33	10,45	-M6
	M 8	6,8	8,4	14	19,5	23	88	41	12,5	-M8
	M 10	8,5	10,5	16	23	27,7	94	47	14,85	-M10
	M 12	10,2	13	20	28	34,5	105	59	18,45	-M12
	M 16	14	17	25	33	41,3	132	67	23,4	-M16
	M 20	17,5	21	31,5	38	48,4	145	77	29,35	-M20
	M 24	21	25	40	45	57	160	90	36,5	-M24

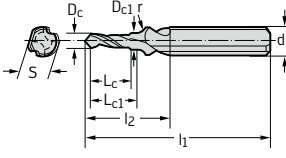


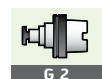
Broca escalonada para centrar K2513

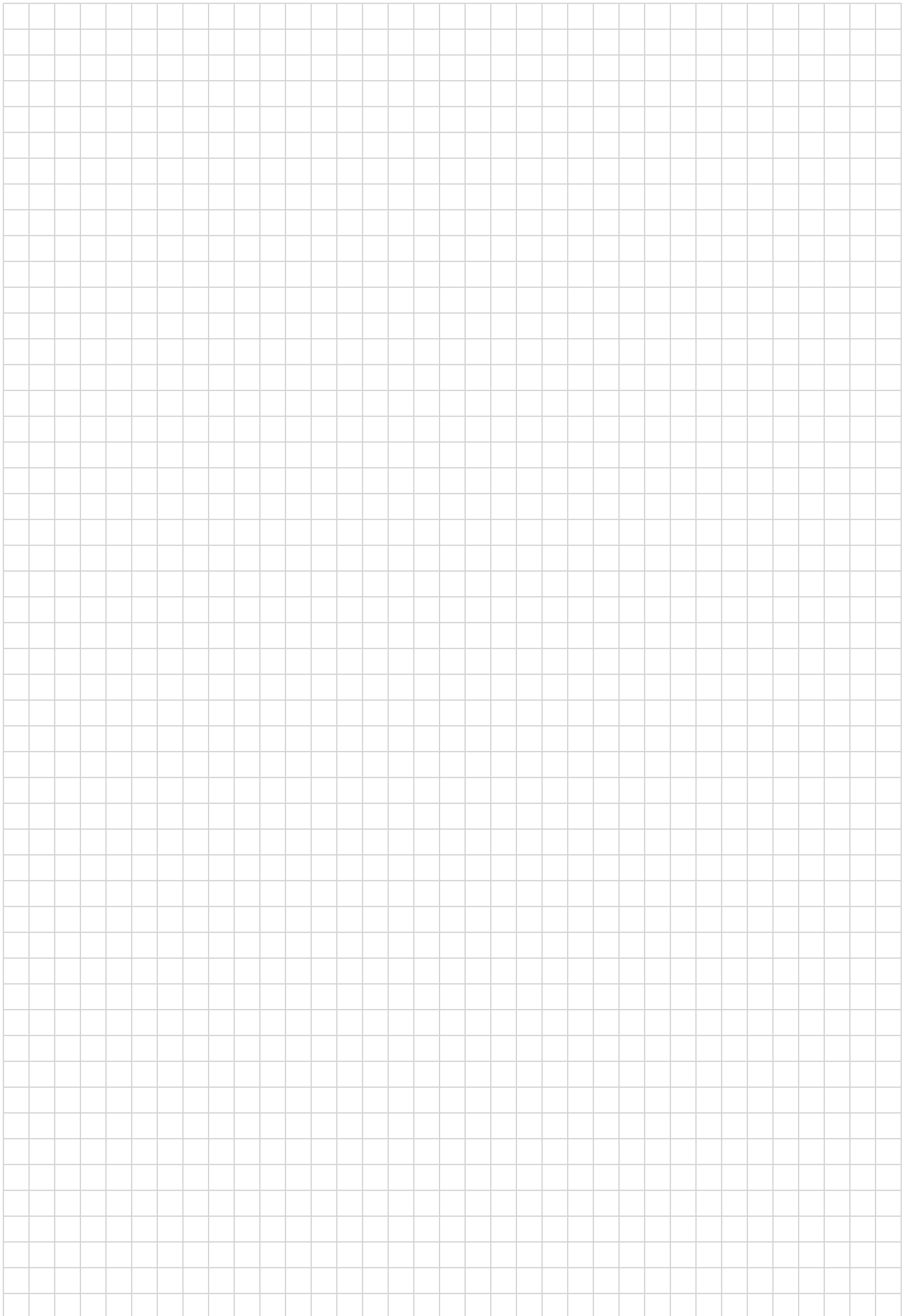


- HSS - sin recubrimiento
- forma DR
- corte a derechas
- para centrados según DIN 332 forma DR
- centrado con rosca para centrar ejes de motores eléctricos
- con plano de apoyo y radio

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●		●●

	Tamaño	D _c h8 mm	D _{c1} h8 mm	d ₁ h7 mm	L _c mm	L _{c1} mm	l ₁ mm	l ₂ mm	r	S	Denominación K2513
Mango cilíndrico 	M 4	3,3	4,3	8	11	12,6	63	23	5	6,75	-M4
	M 5	4,2	5,3	10	13	15,2	67	27	6,3	8,45	-M5
	M 6	5	6,4	12,5	16	18,9	71	33	8	10,45	-M6
	M 8	6,8	8,4	14	19,5	23	88	41	10	12,5	-M8
	M 10	8,5	10,5	16	23	27,7	94	47	16	14,85	-M10
	M 12	10,2	13	20	28	34,5	105	59	20	18,45	-M12
	M 16	14	17	25	33	41,3	132	67	25	23,4	-M16
	M 20	17,5	21	31,5	38	48,4	145	77	31,5	29,35	-M20
M 24	21	25	40	45	57	160	90	40	36,5	-M24	





Walter Select para escariadores de metal duro y HSS

Paso a paso hasta la herramienta adecuada

PASO 1




Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8.

Anote el **grupo de arranque de viruta** correspondiente a su material p. ej.: K5.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupo de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalloys y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, fibras de vidrio y carbono plásticos reforzados, grafito

PASO 2

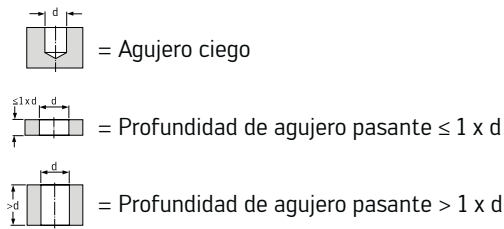
Seleccione las **condiciones de mecanizado**:

Estabilidad de la máquina, fijación y pieza		
muy buena	buena	regular
		

PASO 3

Seleccione su herramienta en la tabla a partir de la página B 312:

- según **DIN**, **forma** y el **tipo de taladrado** (p. ej. DIN 345, forma C, agujero ciego)
- según las **condiciones de mecanizado** (ver paso 2: ☺ ☹ ☹)
- para el correspondiente **grupo de arranque de viruta** (ver paso 1: P1–P15; M1–M3; . . . O1–O6)



		Norma		Norma Walter		
		Condiciones de mecanizado		☺	☺	
		Denominación		F1362	F1371	
		Forma		A / C	B / D	
		Tipo		Ranuras rectas	Espiral izquierda	
		Rango de Ø (mm)		2,00 – 20,00	2,00 – 20,00	
		Material de corte		K10	K10	
		Recubrimiento		sin recubrimiento	sin recubrimiento	
		Tipo de escariado				
		Página		B 332	B 333	
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación					
	Material a mecanizar					
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	
		Acero para torno automático	220	750	P6	
		bonificado	300	1010	P5, P8	
		bonificado	380	1280	P9	
		recocido	430	1480	P10	
		recocido	200	670	P11	
		templado y revenido	300	1010	P12	
		templado y revenido	400	1360	P13	
		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	M1	
		martensítico, bonificado austenítico	300	1013	M2	

PASO 4

Seleccione los **datos de corte** en la tabla a partir de la página B 378:

- **Velocidad de corte:** v_c
- **Avance:** VRR (valores orientativos de avance)

Vaya a la línea correspondiente a su grupo de arranque de viruta (p. ej. K5) y a la columna correspondiente a la herramienta de escariado seleccionada. Allí encontrará la velocidad de corte v_c y VRR.

Los valores orientativos de avance (VRR) figuran a partir de la página B 385.

		Norma		DIN 219		DIN 9						
		Denominación		F7133		F3317						
		Forma		B		A						
		Tipo		Espiral izquierda		Cono 1:50						
		Rango de Ø (mm)		25,00 – 60,00		1,00 – 30,00						
		Material de corte		HSS		HSS						
		Recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento						
		Página		B 345/G 66		B 335						
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación											
	Material de la pieza de trabajo											
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	14	8	E	O		
		C > 0,25. ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	14	8	E	O		
		C > 0,25. ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	13	8	E	O		
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	14	8	E	O		
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5						
		Acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	14	8	E	O		
		recocido	175	591	P7	14	8	E	O			
		bonificado	300	1013	P8	10	8	E	O			
		bonificado	380	1282	P9							
		bonificado	430	1477	P10							
Acero de baja aleación	recocido	200	675	P11	4	8	E	O				
	templado y revenido	300	1013	P12								
	templado y revenido	400	1361	P13								
	templado y revenido	400	1361	P13								
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	4	8	E	O				
	martensítico, bonificado	330	1114	P15								
Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1								
	austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2								

Walter Select – Escariado

Escariadores en metal duro y HSS



Norma	Norma Walter	
Condiciones de mecanizado		
Denominación	F1362	F1371
Forma	A / C	B / D
Tipo	Ranuras rectas	Espiral izquierda
Rango de Ø [mm]	2,00 – 20,00	2,00 – 20,00
Material de corte	K10	K10
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Tipo de escariado		
Página	B 332	B 333

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material a mecanizar							
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●	
		Acero para torno automático bonificado	220	750	P6	●●	●●	
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●●	
		bonificado	380	1280	P9	●●	●●	
	bonificado	430	1480	P10	●	●		
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●●	●●		
	templado y revenido	300	1010	P12	●●	●●		
	templado y revenido	400	1360	P13	●●	●●		
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●●		
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●	●●		
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●●	
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2	●●	●●	
K	Fundición gris	245	–	K3, K4	●●	●●		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●		
		200	–	K7	●●	●●		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●	●●	
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	●●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●●	
		> 12% Si	130	450	N5	●●	●●	
	Aleaciones de magnesio	70	250	N6	●●	●●		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●	
Latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●●	●●		
Aleaciones de Cu, de viruta corta de alta dureza, Ampco		110	380	N9	●●	●●		
		300	1010	N10	●●	●●		
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	280	940	S1, S2	●●	●●	
		Base Ni o Co	250	840	S3	●●	●●	
		Base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●	●	
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	670	S6	●●	●●	
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7	●●	●●	
		Aleaciones β	410	1400	S8	●	●	
	Aleaciones con tungsteno	300	1010	S9	●	●		
	Aleaciones con molibdeno	300	1010	S10	●	●		
	H	Acero templado		50 HRC	–	H1		
				55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●●	
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			O3, O5	●	●	
		CFRP			O4			
Grafito (técnico)			65	O6				

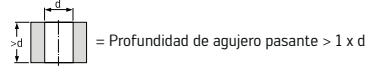
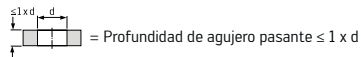
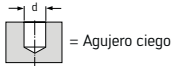
Walter Select – Escariado

Escariadores en metal duro y HSS



Norma	DIN 219	DIN 9	
Condiciones de mecanizado			
Denominación	F7133	F3317	
Forma	B	A	
Tipo	Espiral izquierda	para agujeros cónicos 1:50	
Rango de Ø [mm]	25,00 – 60,00	1,00 – 30,00	
Material de corte	HSS	HSS	
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	
Tipo de escariado			
Página	B 345/G 66	B 335	

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material a mecanizar							
P	Acero no aleado o de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●	
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●	
		bonificado	300	1010	P5, P8	●	●	
		bonificado	380	1280	P9			
		bonificado	430	1480	P10			
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	670	P11	●	●	
		templado y revenido	300	1010	P12			
		templado y revenido	400	1360	P13			
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●	●	
		martensítico, bonificado	330	1110	P15			
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3			
		austenítico, reforzado (PH)	300	1010	M2			
	Fundición gris		245	–	K3, K4	●●	●●	
K	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●●	●●	
			200	–	K7	●	●	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templeables	30	–	N1	●●	●●	
		templeables, endurecidas	100	340	N2	●●	●●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si	90	310	N3, N4	●●	●●	
		> 12% Si	130	450	N5			
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●●	
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●
			latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●●
aleaciones de Cu, de viruta corta de alta dureza, Ampco	110		380	N9	●	●		
		300	1010	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2			
		base Ni o Co	250	840	S3			
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5			
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6			
		aleaciones α y β, templadas	375	1260	S7			
		aleaciones β	410	1400	S8			
	Aleaciones con tungsteno		300	1010	S9			
Aleaciones con molibdeno		300	1010	S10				
H	Acero templado		50 HRC	–	H1			
			55 HRC	–	H2, H4			
			60 HRC	–	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			01	●●	●●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			02	●	●	
	Plástico de fibras reforzadas	GFRP, AFRP			03, 05			
		CFRP			04			
	Grafito (técnico)		65		06			

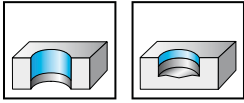


	DIN 2179	DIN 2180	DIN 311	Norma Walter	DIN 206		DIN 859	
	F3234	F6134	F4535	F3517	F1111	F1131	F1211	F1231
	-	-	-	-	Escariador manual	Escariador manual	Escariador manual reajutable	Escariador manual reajutable
	Para agujeros cónicos 1:50	Para agujeros cónicos 1:50	Escariadores para orificios de remache	Para agujeros cónicos 1:10	Ranuras rectas	Espiral izquierda	Ranuras rectas	Espiral izquierda
	1,00 – 12,00	5,00 – 20,00	6,40 – 32,00	5,00 – 23,00	1,00 – 30,00	1,00 – 50,00	4,00 – 30,00	8,00 – 30,00
	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	B 334	B 344	B 343	B 336	B 316	B 317	B 320	B 321
••	••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••	••
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
••	••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••	••
•	•	•	•	•	•	•	•	•
••	••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••	••
•	•	•	•	•	•	•	•	•
••	••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••	••
••	••	••	••	••	••	••	••	••
•	•	•	•	•	•	•	•	•
••	••	••	••	••	••	••	••	••
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Escariadores de mano

F1111

H7

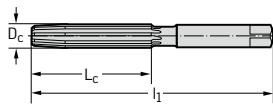


- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- de corte a derechas - con ranuras rectas
- entrada larga

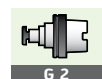
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 206

Mango cilíndrico



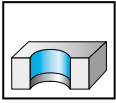
D_c mm	L_c mm	l_1 mm	Denominación F1111
1	13	34	-1
1,5	20	41	-1.5
2	25	50	-2
2,5	29	58	-2.5
3	31	62	-3
3,5	35	71	-3.5
4	38	76	-4
4,5	41	81	-4.5
5	44	87	-5
5,5	47	93	-5.5
6	47	93	-6
6,5	50	100	-6.5
7	54	107	-7
7,5	54	107	-7.5
8	58	115	-8
8,5	58	115	-8.5
9	62	124	-9
9,5	62	124	-9.5
10	66	133	-10
10,5	66	133	-10.5
11	71	142	-11
11,5	71	142	-11.5
12	76	152	-12
12,5	76	152	-12.5
13	76	152	-13
13,5	81	163	-13.5
14	81	163	-14
14,5	81	163	-14.5
15	81	163	-15
16	87	175	-16
17	87	175	-17
18	93	188	-18
19	93	188	-19
20	100	201	-20
21	100	201	-21
22	107	215	-22
23	107	215	-23
24	115	231	-24
25	115	231	-25
26	115	231	-26
27	124	247	-27
28	124	247	-28
29	124	247	-29
30	124	247	-30



Escariadores de mano

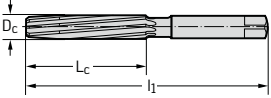
F1131

H7



- HSS - sin recubrimiento
- forma B
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- entrada larga

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

DIN 206	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	Denominación F1131
Mango cilíndrico	1	13	34	-1
	1,1	15	36	-1.1
	1,2	17	38	-1.2
	1,3	17	38	-1.3
	1,4	20	41	-1.4
	1,5	20	41	-1.5
	1,6	21	44	-1.6
	1,7	21	44	-1.7
	1,8	23	47	-1.8
	1,9	23	47	-1.9
	2	25	50	-2
	2,1	25	50	-2.1
	2,2	27	54	-2.2
	2,3	27	54	-2.3
	2,4	29	58	-2.4
	2,5	29	58	-2.5
	2,6	29	58	-2.6
	2,7	31	62	-2.7
	2,8	31	62	-2.8
	2,9	31	62	-2.9
	3	31	62	-3
	3,1	33	66	-3.1
	3,2	33	66	-3.2
	3,3	33	66	-3.3
	3,4	35	71	-3.4
	3,5	35	71	-3.5
	3,6	35	71	-3.6
	3,7	35	71	-3.7
	3,8	38	76	-3.8
	3,9	38	76	-3.9
	4	38	76	-4
	4,1	38	76	-4.1
	4,2	38	76	-4.2
	4,3	41	81	-4.3
	4,4	41	81	-4.4
	4,5	41	81	-4.5
	4,6	41	81	-4.6
	4,7	41	81	-4.7
	4,8	44	87	-4.8
	4,9	44	87	-4.9
	5	44	87	-5
	5,1	44	87	-5.1
	5,2	44	87	-5.2
	5,3	44	87	-5.3
	5,4	47	93	-5.4
	5,5	47	93	-5.5
	5,6	47	93	-5.6

Continuación



Escariadores de mano

F1131

H7

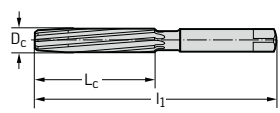


P	M	K	N	S	H	O
●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Continuación

sin recubrimiento

DIN 206	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	Denominación F1131
Mango cilíndrico	5,7	47	93	-5.7
	5,8	47	93	-5.8
	5,9	47	93	-5.9
	6	47	93	-6
	6,1	50	100	-6.1
	6,2	50	100	-6.2
	6,3	50	100	-6.3
	6,4	50	100	-6.4
	6,5	50	100	-6.5
	6,6	50	100	-6.6
	6,7	50	100	-6.7
	6,8	54	107	-6.8
	6,9	54	107	-6.9
	7	54	107	-7
	7,1	54	107	-7.1
	7,2	54	107	-7.2
	7,3	54	107	-7.3
	7,4	54	107	-7.4
	7,5	54	107	-7.5
	7,6	58	115	-7.6
	7,7	58	115	-7.7
	7,8	58	115	-7.8
	7,9	58	115	-7.9
	8	58	115	-8
	8,1	58	115	-8.1
	8,2	58	115	-8.2
	8,3	58	115	-8.3
	8,4	58	115	-8.4
	8,5	58	115	-8.5
	8,6	62	124	-8.6
	8,7	62	124	-8.7
	8,8	62	124	-8.8
	8,9	62	124	-8.9
	9	62	124	-9
	9,1	62	124	-9.1
	9,2	62	124	-9.2
	9,3	62	124	-9.3
	9,4	62	124	-9.4
	9,5	62	124	-9.5
	9,6	66	133	-9.6
	9,7	66	133	-9.7
	9,8	66	133	-9.8
	9,9	66	133	-9.9
	10	66	133	-10
	10,5	66	133	-10.5
	11	71	142	-11
	11,5	71	142	-11.5
	12	76	152	-12
	12,5	76	152	-12.5
	13	76	152	-13
	13,5	81	163	-13.5
	14	81	163	-14
	14,5	81	163	-14.5
	15	81	163	-15
	15,5	87	175	-15.5



Continuación



Escariadores de mano

F1131

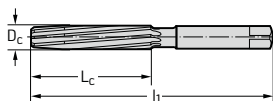
H7



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

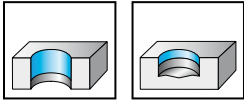
DIN 206	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	Denominación F1131
Mango cilíndrico	16	87	175	-16
	16,5	87	175	-16.5
	17	87	175	-17
	17,5	93	188	-17.5
	18	93	188	-18
	18,5	93	188	-18.5
	19	93	188	-19
	19,5	100	201	-19.5
	20	100	201	-20
	20,5	100	201	-20.5
	21	100	201	-21
	21,5	100	201	-21.5
	22	107	215	-22
	22,5	107	215	-22.5
	23	107	215	-23
	23,5	107	215	-23.5
	24	115	231	-24
	24,5	115	231	-24.5
	25	115	231	-25
	25,5	115	231	-25.5
	26	115	231	-26
	26,5	115	231	-26.5
	27	124	247	-27
	27,5	124	247	-27.5
	28	124	247	-28
	28,5	124	247	-28.5
	29	124	247	-29
	29,5	124	247	-29.5
	30	124	247	-30
	31	133	265	-31
	32	133	265	-32
	33	133	265	-33
	34	142	284	-34
	35	142	284	-35
	36	142	284	-36
	37	142	284	-37
	38	152	305	-38
	39	152	305	-39
	40	152	305	-40
	41	152	305	-41
	42	152	305	-42
	43	163	326	-43
	44	163	326	-44
	45	163	326	-45
	46	163	326	-46
	47	163	326	-47
	48	174	347	-48
	49	174	347	-49
	50	174	347	-50



Escariadores de mano reajustables

F1211

H7

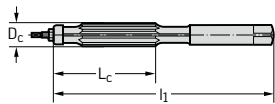


- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- de corte a derechas - con ranuras rectas
- margen de regulación: $0,01 \times D_c$

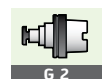
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 859

Mango cilíndrico



D_c mm	L_c mm	l_1 mm	Denominación F1211
4	24	76	-4
5	30	87	-5
6	33	93	-6
7	38	107	-7
8	42	115	-8
9	46	124	-9
10	50	133	-10
11	51	142	-11
12	56	152	-12
13	56	152	-13
14	61	163	-14
15	61	163	-15
16	67	175	-16
17	67	175	-17
18	68	188	-18
19	68	188	-19
20	75	201	-20
22	82	215	-22
24	85	231	-24
25	85	231	-25
26	85	231	-26
28	94	247	-28
30	94	247	-30



G 2

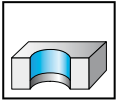


B 352

Escariadores de mano reajustables

F1231

H7

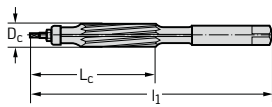


- HSS - sin recubrimiento
- forma B
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- margen de regulación: $0,01 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 859

Mango cilíndrico



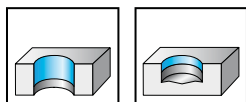
D_c mm	L_c mm	l_1 mm	Denominación F1231
8	42	115	-8
9	46	124	-9
10	50	133	-10
11	51	142	-11
12	56	152	-12
13	56	152	-13
14	61	163	-14
15	61	163	-15
16	67	175	-16
17	67	175	-17
18	68	188	-18
19	68	188	-19
20	75	201	-20
22	82	215	-22
24	85	231	-24
25	85	231	-25
26	85	231	-26
28	94	247	-28
30	94	247	-30



Escariadores para máquina

F1342

H7

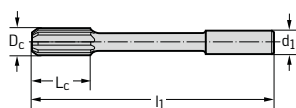


- HSS-E - sin recubrimiento
- forma A/C
- de corte a derechas - con ranuras rectas
- norma Walter Titex hasta Ø2,1
- con punta de centrar bilateral hasta Ø3,7

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

DIN 212

Mango cilíndrico



D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1342
1	1	5,5	34	3	-1
1,1	1,1	6,5	36	3	-1.1
1,2	1,1	6,5	36	3	-1.2
1,3	1,2	7,5	38	3	-1.3
1,4	1,3	8	40	3	-1.4
1,5	1,4	8	40	3	-1.5
1,6	1,5	9	43	3	-1.6
1,7	1,5	9	43	3	-1.7
1,8	1,7	10	46	4	-1.8
1,9	1,7	10	46	4	-1.9
2	1,9	11	49	4	-2
2,1	1,9	11	49	4	-2.1
2,2	2,2	12	53	4	-2.2
2,3	2,3	12	53	4	-2.3
2,4	2,4	14	57	4	-2.4
2,5	2,5	14	57	4	-2.5
2,6	2,6	14	57	4	-2.6
2,7	2,7	15	61	6	-2.7
2,8	2,8	15	61	6	-2.8
2,9	2,9	15	61	6	-2.9
3	3	15	61	6	-3
3,1	3,1	16	65	6	-3.1
3,2	3,2	16	65	6	-3.2
3,3	3,3	16	65	6	-3.3
3,4	3,4	18	70	6	-3.4
3,5	3,5	18	70	6	-3.5
3,6	3,6	18	70	6	-3.6
3,7	3,7	18	70	6	-3.7
3,8	4	19	75	6	-3.8
3,9	4	19	75	6	-3.9
4	4	19	75	6	-4
4,1	4	19	75	6	-4.1
4,2	4	19	75	6	-4.2
4,3	4,5	21	80	6	-4.3
4,4	4,5	21	80	6	-4.4
4,5	4,5	21	80	6	-4.5
4,6	4,5	21	80	6	-4.6
4,7	4,5	21	80	6	-4.7
4,8	5	23	86	6	-4.8
4,9	5	23	86	6	-4.9
5	5	23	86	6	-5
5,1	5	23	86	6	-5.1
5,2	5	23	86	6	-5.2
5,3	5	23	86	6	-5.3
5,4	5,6	26	93	6	-5.4
5,5	5,6	26	93	6	-5.5
5,6	5,6	26	93	6	-5.6

Continuación



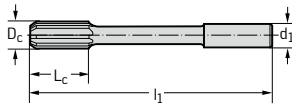
Escariadores para máquina F1342 H7



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 212	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1342
Mango cilíndrico	5,7	5,6	26	93	6	-5.7
	5,8	5,6	26	93	6	-5.8
	5,9	5,6	26	93	6	-5.9
	6	5,6	26	93	6	-6
	6,1	6,3	28	101	6	-6.1
	6,2	6,3	28	101	6	-6.2
	6,3	6,3	28	101	6	-6.3
	6,4	6,3	28	101	6	-6.4
	6,5	6,3	28	101	6	-6.5
	6,6	6,3	28	101	6	-6.6
	6,7	6,3	28	101	6	-6.7
	6,8	7,1	31	109	6	-6.8
	6,9	7,1	31	109	6	-6.9
	7	7,1	31	109	6	-7
	7,1	7,1	31	109	6	-7.1
	7,2	7,1	31	109	6	-7.2
	7,3	7,1	31	109	6	-7.3
	7,4	7,1	31	109	6	-7.4
	7,5	7,1	31	109	6	-7.5
	7,6	8	33	117	6	-7.6
	7,7	8	33	117	6	-7.7
	7,8	8	33	117	6	-7.8
	7,9	8	33	117	6	-7.9
	8	8	33	117	6	-8
	8,1	8	33	117	6	-8.1
	8,2	8	33	117	6	-8.2
	8,3	8	33	117	6	-8.3
	8,4	8	33	117	6	-8.4
	8,5	8	33	117	6	-8.5
	8,6	9	36	125	6	-8.6
	8,7	9	36	125	6	-8.7
	8,8	9	36	125	6	-8.8
	8,9	9	36	125	6	-8.9
	9	9	36	125	6	-9
	9,1	9	36	125	6	-9.1
	9,2	9	36	125	6	-9.2
	9,3	9	36	125	6	-9.3
	9,4	9	36	125	6	-9.4
	9,5	9	36	125	6	-9.5
	9,6	10	38	133	6	-9.6
	9,7	10	38	133	6	-9.7
	9,8	10	38	133	6	-9.8
	9,9	10	38	133	6	-9.9
	10	10	38	133	6	-10
	10,1	10	38	133	6	-10.1
	10,2	10	38	133	6	-10.2
	10,3	10	38	133	6	-10.3
	10,4	10	38	133	6	-10.4
	10,5	10	38	133	6	-10.5
	10,6	10	38	133	6	-10.6
	10,7	10	41	142	6	-10.7
	10,8	10	41	142	6	-10.8
	10,9	10	41	142	6	-10.9
	11	10	41	142	6	-11
	11,5	10	41	142	6	-11.5



Continuación



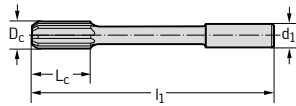
Escariadores para máquina F1342 H7



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

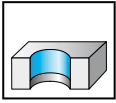
DIN 212	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1342
Mango cilíndrico	12	10	44	151	6	-12
	12,5	10	44	151	6	-12.5
	13	10	44	151	6	-13
	13,5	12,5	47	160	6	-13.5
	14	12,5	47	160	8	-14
	14,5	12,5	50	162	8	-14.5
	15	12,5	50	162	8	-15
	15,5	12,5	52	170	8	-15.5
	16	12,5	52	170	8	-16
	16,5	14	54	175	8	-16.5
	17	14	54	175	8	-17
	17,5	14	56	182	8	-17.5
	18	14	56	182	8	-18
	18,5	16	58	189	8	-18.5
	19	16	58	189	8	-19
	19,5	16	60	195	8	-19.5
	20	16	60	195	8	-20



Escariadores para máquina

F1352

H7

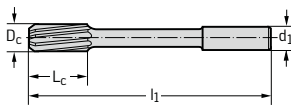


- HSS-E - sin recubrimiento
- forma B/D
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- norma Walter Titex hasta Ø1,3
- con punta de centrar bilateral hasta Ø3,7

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

DIN 212	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1352
Mango cilíndrico	0,9	0,9	5,5	34	3	-0.9
	1	1	5,5	34	3	-1
	1,1	1,1	6,5	36	3	-1.1
	1,2	1,2	7,5	38	3	-1.2
	1,3	1,3	7,5	38	3	-1.3
	1,4	1,4	8	40	3	-1.4
	1,5	1,5	8	40	3	-1.5
	1,6	1,6	9	43	3	-1.6
	1,7	1,7	9	43	3	-1.7
	1,8	1,8	10	46	4	-1.8
	1,9	1,9	10	46	4	-1.9
	2	2	11	49	4	-2
	2,1	2,1	11	49	4	-2.1
	2,2	2,2	12	53	4	-2.2
	2,3	2,3	12	53	4	-2.3
	2,4	2,4	14	57	4	-2.4
	2,5	2,5	14	57	4	-2.5
	2,6	2,6	14	57	4	-2.6
	2,7	2,7	15	61	6	-2.7
	2,8	2,8	15	61	6	-2.8
	2,9	2,9	15	61	6	-2.9
	3	3	15	61	6	-3
	3,1	3,1	16	65	6	-3.1
	3,2	3,2	16	65	6	-3.2
	3,3	3,3	16	65	6	-3.3
	3,4	3,4	18	70	6	-3.4
	3,5	3,5	18	70	6	-3.5
	3,6	3,6	18	70	6	-3.6
	3,7	3,7	18	70	6	-3.7
	3,8	4	19	75	6	-3.8
	3,9	4	19	75	6	-3.9
	4	4	19	75	6	-4
	4,1	4	19	75	6	-4.1
	4,2	4	19	75	6	-4.2
	4,3	4,5	21	80	6	-4.3
	4,4	4,5	21	80	6	-4.4
	4,5	4,5	21	80	6	-4.5
	4,6	4,5	21	80	6	-4.6
	4,7	4,5	21	80	6	-4.7
	4,8	5	23	86	6	-4.8
	4,9	5	23	86	6	-4.9
	5	5	23	86	6	-5
	5,1	5	23	86	6	-5.1
	5,2	5	23	86	6	-5.2
	5,3	5	23	86	6	-5.3
	5,4	5,6	26	93	6	-5.4
	5,5	5,6	26	93	6	-5.5

Mango cilíndrico



Continuación



Escariadores para máquina

F1352

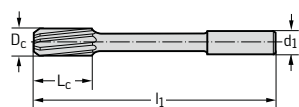
H7



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 212	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1352
Mango cilíndrico	5,6	5,6	26	93	6	-5.6
	5,7	5,6	26	93	6	-5.7
	5,8	5,6	26	93	6	-5.8
	5,9	5,6	26	93	6	-5.9
	6	5,6	26	93	6	-6
	6,1	6,3	28	101	6	-6.1
	6,2	6,3	28	101	6	-6.2
	6,3	6,3	28	101	6	-6.3
	6,4	6,3	28	101	6	-6.4
	6,5	6,3	28	101	6	-6.5
	6,6	6,3	28	101	6	-6.6
	6,7	6,3	28	101	6	-6.7
	6,8	7,1	31	109	6	-6.8
	6,9	7,1	31	109	6	-6.9
	7	7,1	31	109	6	-7
	7,1	7,1	31	109	6	-7.1
	7,2	7,1	31	109	6	-7.2
	7,3	7,1	31	109	6	-7.3
	7,4	7,1	31	109	6	-7.4
	7,5	7,1	31	109	6	-7.5
	7,6	8	33	117	6	-7.6
	7,7	8	33	117	6	-7.7
	7,8	8	33	117	6	-7.8
	7,9	8	33	117	6	-7.9
	8	8	33	117	6	-8
	8,1	8	33	117	6	-8.1
	8,2	8	33	117	6	-8.2
	8,3	8	33	117	6	-8.3
	8,4	8	33	117	6	-8.4
	8,5	8	33	117	6	-8.5
	8,6	9	36	125	6	-8.6
	8,7	9	36	125	6	-8.7
	8,8	9	36	125	6	-8.8
	8,9	9	36	125	6	-8.9
	9	9	36	125	6	-9
	9,1	9	36	125	6	-9.1
	9,2	9	36	125	6	-9.2
	9,3	9	36	125	6	-9.3
	9,4	9	36	125	6	-9.4
	9,5	9	36	125	6	-9.5
	9,6	10	38	133	6	-9.6
	9,7	10	38	133	6	-9.7
	9,8	10	38	133	6	-9.8
	9,9	10	38	133	6	-9.9
	10	10	38	133	6	-10
	10,1	10	38	133	6	-10.1
	10,2	10	38	133	6	-10.2
	10,3	10	38	133	6	-10.3
	10,4	10	38	133	6	-10.4
	10,5	10	38	133	6	-10.5
	10,6	10	38	133	6	-10.6
	10,7	10	41	142	6	-10.7
	10,8	10	41	142	6	-10.8
	10,9	10	41	142	6	-10.9
	11	10	41	142	6	-11



Continuación



Escariadores para máquina

F1352

H7



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 212	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1352
Mango cilíndrico	11,5	10	41	142	6	-11.5
	12	10	44	151	6	-12
	12,5	10	44	151	6	-12.5
	13	10	44	151	6	-13
	13,5	12,5	47	160	8	-13.5
	14	12,5	47	160	8	-14
	14,5	12,5	50	162	8	-14.5
	15	12,5	50	162	8	-15
	15,5	12,5	52	170	8	-15.5
	16	12,5	52	170	8	-16
	16,5	14	54	175	8	-16.5
	17	14	54	175	8	-17
	17,5	14	56	182	8	-17.5
	18	14	56	182	8	-18
	18,5	16	58	189	8	-18.5
	19	16	58	189	8	-19
	19,5	16	60	195	8	-19.5
	20	16	60	195	8	-20



Determinar el diámetro del escariador para F 1352 HUN en función del diámetro nominal y el rango de tolerancia

Diámetro nominal D _c mm por encima – hasta	Valores adicionales en mm, en función de los ajustes														
	A 9	A 11	B 8	B 9	B 10	B 11	C 8	C 9	C 10	C 11	D 7	D 8	D 9	D 10	D 11
1–3	+0,28	+0,31	–	+0,15	+0,17	+0,18	–	+0,07	+0,09	+0,10	–	–	+0,03	+0,05	+0,06
3–6	+0,29	+0,32	+0,15	+0,16	+0,17	+0,19	+0,08	+0,09	+0,10	+0,12	–	+0,04	+0,05	+0,06	+0,08
6–10	+0,30	+0,35	+0,16	+0,17	+0,19	+0,22	+0,09	+0,10	+0,12	+0,15	–	+0,05	+0,06	+0,08	+0,11
10–18	+0,32	+0,37	+0,16	+0,18	+0,20	+0,23	+0,11	+0,12	+0,14	+0,18	+0,06	+0,06	+0,08	+0,10	+0,13
	E 7	E 8	E 9	F 7	F 8	F 9	F 10	G 6	G 7	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11
1–3	–	+0,02	+0,03	+0,01	+0,01	+0,02	–	–	–	–	–	–	+0,01	+0,03	+0,04
3–6	–	+0,03	+0,04	–	+0,02	+0,03	+0,04	–	+0,01	–	–	+0,01	+0,02	+0,03	+0,05
6–10	+0,03	+0,03	+0,05	+0,02	+0,02	+0,03	+0,05	–	+0,01	–	–	+0,01	+0,02	+0,04	+0,07
10–18	+0,04	+0,04	+0,06	+0,02	+0,03	+0,04	+0,07	+0,01	–	–	+0,01	+0,01	+0,03	+0,05	+0,08
	H 12	H 13	J 6	J 7	J 8	JS 6	JS 7	JS 8	JS 9	K 7	K 8	M 6	M 7	M 8	N 6
1–3	+0,08	+0,11	–	–	–	–	–	+0,00	+0,00	–	–0,01	–	–	–	–
3–6	+0,09	+0,14	–	+0,00	+0,00	–	+0,00	+0,00	+0,00	–	–	–	–	–0,01	–
6–10	+0,12	+0,18	–	+0,00	+0,00	–	+0,00	+0,00	+0,00	–	–0,01	–0,01	–0,01	–0,01	–
10–18	+0,14	+0,22	–	+0,00	+0,00	–	+0,00	+0,00	+0,01	–	–0,01	–0,01	–0,01	–0,01	–
	N 7	N 8	N 9	N 10	N 11	P 6	P 7	R 6	R 7	S 6	S 7	U 6	U 7	U 10	Z 10
1–3	–0,01	–0,01	–0,02	–0,02	–0,02	–	–	–	–	–	–0,02	–	–	–	–0,04
3–6	–0,01	–0,01	–0,01	–0,02	–0,02	–	–	–	–0,02	–	–	–	–0,03	–0,04	–0,05
6–10	–	–0,02	–0,01	–0,02	–0,02	–	–0,02	–	–0,02	–	–0,03	–	–0,03	–0,05	–0,06
10–18	–0,01	–0,02	–0,02	–0,02	–0,03	–	–0,02	–	–0,03	–	–0,03	–	–	–0,05	–0,07

Ejemplo de aplicación:

Pregunta: D_c = 4,25 mm F8

Solución: diámetro nominal + valor adicional = escariador de 1/100
4,25 mm + 0,02 mm = 4,27 mm

Herramienta: Escariador Walter Títex F 1352 HUN D_c = 4,27 mm

Indicaciones de uso:

La estructura de la tabla permite determinar todos los diámetros de escariador con un intervalo de 1/100 mm.

En los valores adicionales se tienen en cuenta las tolerancias de fabricación:

Diámetro hasta D_c = 6 mm 0,004 mm
+
0
más de D_c = 6 mm 0,005 mm
+
0

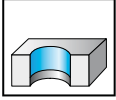
Los ajustes indicados se pueden crear con escariadores de 1/100, ya que corresponden a las tolerancias de fabricación para escariadores según DIN 1420.

En los campos resaltados en verde, se ha reducido en un 25% el rango de tolerancia inferior para escariadores según DIN 1420. En consecuencia se acorta la vida útil de los escariadores en función de la tolerancia de taladrado. Los valores adicionales de los campos verdes pueden usarse en casos especiales.

Escariadores para máquina

F1352HUN

H7

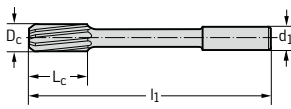


- HSS-E - sin recubrimiento
- forma B/D
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- norma Walter Titex hasta Ø 1,3
- con punta de centrar bilateral hasta Ø 3,7

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 212	D _c desde - hasta mm	d ₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1352HUN
Mango cilíndrico	0,95	=D _c	5,5	34	3	...-0,95
	0,97 - 1,06	=D _c	5,5	34	3	...-0,97 - ...-1,06
	1,07 - 1,18	=D _c	6,5	34	3	...-1,07 - ...-1,18
	1,19 - 1,32	=D _c	7,5	34	3	...-1,19 - ...-1,32
	1,33 - 1,50	=D _c	8,0	40	3	...-1,33 - ...-1,50
	1,51 - 1,70	=D _c	9,0	43	3	...-1,51 - ...-1,70
	1,71 - 1,90	=D _c	10,0	46	4	...-1,71 - ...-1,90
	1,91 - 2,12	=D _c	11,0	49	4	...-1,91 - ...-2,12
	2,13 - 2,36	=D _c	12,0	53	4	...-2,13 - ...-2,36
	2,37 - 2,65	=D _c	14,0	57	4	...-2,37 - ...-2,65
	2,66 - 3,00	=D _c	15,0	61	6	...-2,66 - ...-3,00
	3,01 - 3,35	=D _c	16,0	65	6	...-3,01 - ...-3,35
	3,36 - 3,75	=D _c	18,0	70	6	...-3,36 - ...-3,75
	3,76 - 4,25	4,0	19,0	75	6	...-3,76 - ...-4,25
	4,26 - 4,75	4,5	21,0	80	6	...-4,26 - ...-4,75
	4,76 - 5,30	5,0	23,0	86	6	...-4,76 - ...-5,30
	5,31 - 6,00	5,6	26,0	93	6	...-5,31 - ...-6,00
	6,01 - 6,70	6,3	28,0	101	6	...-6,01 - ...-6,70
	6,71 - 7,50	7,1	31,0	109	6	...-6,71 - ...-7,50
	7,51 - 8,50	8,0	33,0	117	6	...-7,51 - ...-8,50
	8,51 - 9,50	9,0	36,0	125	6	...-8,51 - ...-9,50
	9,51 - 10,60	10,0	38,0	133	6	...-9,51 - ...-10,60
	10,61 - 11,80	10,0	41,0	142	6	...-10,61 - ...-11,80
	11,81 - 12,00	10,0	44,0	151	6	...-11,81 - ...-12,00

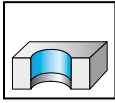
Mango cilíndrico



Escariadores de pequeño paso para máquinas

F1353

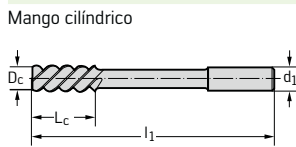
H7



- HSS-E - sin recubrimiento
- forma E
- corte a derechas - con ranuras en espiral

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

DIN 212	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1353
Mango cilíndrico	1	1	5,5	34	2	-1
	1,1	1,1	6,5	36	2	-1,1
	1,2	1,1	7,5	36	2	-1,2
	1,3	1,1	7,5	38	2	-1,3
	1,4	1,4	8	40	2	-1,4
	1,5	1,5	8	40	2	-1,5
	1,6	1,6	9	43	2	-1,6
	1,7	1,6	9	43	2	-1,7
	1,8	1,8	10	46	2	-1,8
	1,9	1,8	10	46	3	-1,9
	2	1,9	11	49	3	-2
	2,1	2,1	11	49	3	-2,1
	2,2	2,2	12	53	3	-2,2
	2,3	2,3	12	53	3	-2,3
	2,4	2,4	14	57	3	-2,4
	2,5	2,5	14	57	3	-2,5
	2,6	2,6	14	57	3	-2,6
	2,7	2,7	15	61	3	-2,7
	2,8	2,8	15	61	3	-2,8
	2,9	2,9	15	61	3	-2,9
	3	3	15	61	3	-3
	3,5	3,5	18	70	3	-3,5
	4	4	19	75	3	-4
	4,5	4,5	21	80	3	-4,5
	5	5	23	86	3	-5
	5,5	5,6	26	93	3	-5,5
	6	5,6	26	93	3	-6
	6,5	6,3	28	101	3	-6,5
	7	7,1	31	109	3	-7
	7,5	7,1	31	109	3	-7,5
	8	8	33	117	3	-8
	8,5	8	33	117	3	-8,5
	9	9	36	125	3	-9
	9,5	9	36	125	3	-9,5
	10	10	38	133	3	-10
	10,5	10	38	133	3	-10,5
	11	10	41	142	3	-11
	11,5	10	41	142	3	-11,5
	12	10	44	151	3	-12
	12,5	10	44	151	3	-12,5
	13	10	44	151	3	-13
	13,5	12,5	47	160	3	-13,5
	14	12,5	47	160	3	-14
	14,5	12,5	50	162	3	-14,5
	15	12,5	50	162	3	-15
	15,5	12,5	52	170	3	-15,5
	16	12,5	52	170	3	-16



Continuación



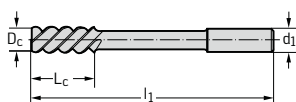
Escariadores de pequeño paso para máquina F1353 H7



Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

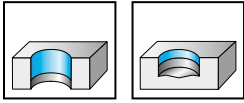
DIN 212	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1353
Mango cilíndrico	16,5	14	54	175	3	-16.5
	17	14	54	175	3	-17
	17,5	14	56	182	3	-17.5
	18	14	56	182	3	-18
	18,5	16	58	189	3	-18.5
	19	16	58	189	3	-19
	19,5	16	60	195	3	-19.5
	20	16	60	195	3	-20



Escariadores de metal duro para máquina

F1362

H7



- K10 - sin recubrimiento
- forma A/C
- de corte a derechas - con ranuras rectas
- división muy desigual
- mango escalonado desde Ø2
- MDI hasta Ø6, cabeza MDI hasta Ø16, más de Ø16 equipado con metal duro

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1362
Mango cilíndrico	2	2	11	49	4	-2
	2,2	2,2	15	57	4	-2.2
	2,5	2,5	15	57	4	-2.5
	2,8	2,8	15	61	4	-2.8
	3	3	15	61	6	-3
	3,2	3,2	18	70	6	-3.2
	3,5	3,5	18	70	6	-3.5
	4	4	19	75	6	-4
	4,5	4,5	21	80	6	-4.5
	5	5	23	86	6	-5
	5,5	5,6	26	93	6	-5.5
	6	5,6	26	93	6	-6
	6,5	6,3	28	101	6	-6.5
	7	7,1	31	109	6	-7
	7,5	7,1	31	109	6	-7.5
	8	8	33	117	6	-8
	8,5	8	33	117	6	-8.5
	9	9	36	125	6	-9
	9,5	9	36	125	6	-9.5
	10	10	38	133	6	-10
	10,5	10	38	133	6	-10.5
	11	10	41	142	6	-11
	11,5	10	41	142	6	-11.5
	12	10	44	151	6	-12
	12,5	10	44	151	6	-12.5
	13	10	44	151	6	-13
	13,5	12,5	47	160	8	-13.5
	14	12,5	47	160	8	-14
	14,5	12,5	50	162	8	-14.5
	15	12,5	50	162	8	-15
	15,5	12,5	52	170	8	-15.5
	16	12,5	52	170	8	-16
	17	14	54	175	8	-17
	18	14	56	182	8	-18
	19	16	58	189	8	-19
	20	16	60	195	8	-20

Ø2 hasta Ø3,5: dimensiones nominales similares a DIN 212

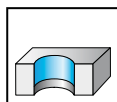
Ø4 hasta Ø8: dimensiones nominales similares a DIN 8093



Escariadores de metal duro para máquina

F1371

H7



- K10 - sin recubrimiento
- forma B/D
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- división muy desigual
- mango escalonado desde Ø2
- MDI hasta Ø6, cabeza MDI hasta Ø16, más de Ø16 equipado con metal duro

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

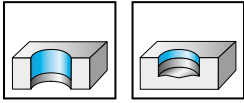
	D _c mm	d ₁ h9 mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F1371
Mango cilíndrico	2	2	11	49	4	-2
	2,2	2,2	15	57	4	-2.2
	2,5	2,5	15	57	4	-2.5
	2,8	2,8	15	61	4	-2.8
	3	3	15	61	4	-3
	3,2	3,2	18	70	6	-3.2
	3,5	3,5	18	70	6	-3.5
	4	4	19	75	6	-4
	4,5	4,5	21	80	6	-4.5
	5	5	23	86	6	-5
	5,5	5,6	26	93	6	-5.5
	6	5,6	26	93	6	-6
	6,5	6,3	28	101	6	-6.5
	7	7,1	31	109	6	-7
	7,5	7,1	31	109	6	-7.5
	8	8	33	117	6	-8
	8,5	8	33	117	6	-8.5
	9	9	36	125	6	-9
	9,5	9	36	125	6	-9.5
	10	10	38	133	6	-10
	10,5	10	38	133	6	-10.5
	11	10	41	142	6	-11
	11,5	10	41	142	6	-11.5
	12	10	44	151	6	-12
	12,5	10	44	151	6	-12.5
	13	10	44	151	6	-13
	13,5	12,5	47	160	8	-13.5
	14	12,5	47	160	8	-14
	14,5	12,5	50	162	8	-14.5
	15	12,5	50	162	8	-15
	15,5	12,5	52	170	8	-15.5
	16	12,5	52	170	8	-16
	17	14	54	175	8	-17
	18	14	56	182	8	-18
	19	16	58	189	8	-19
	20	16	60	195	8	-20

Ø2 hasta Ø3,5: dimensiones nominales similares a DIN 212

Ø4 hasta Ø8: dimensiones nominales similares a DIN 8093



Escariadores cónicos para máquina F3234 1:50

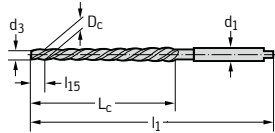


- HSS-E - sin recubrimiento
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- para pasadores cónicos según DIN 258; 1447; 7977, 7978
- para pasadores cónicos según DIN EN 28736; 28737; 28744
- norma Walter Titec hasta Ø1,5

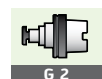
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 2179

Mango cilíndrico



	D _c mm	d ₁ h9 mm	d ₃ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₁₅ mm	Z	Denominación F3234
1	1,4	1,4	0,8	33	60	5	2	-1
1,5	2,1	2,1	1,3	42	70	5	2	-1.5
2	3,15	3,15	1,9	48	86	5	3	-2
2,5	3,15	3,15	1,9	48	86	5	3	-2.5
3	4	4	2,9	58	100	5	3	-3
4	5	5	3,9	68	112	5	3	-4
5	6,3	6,3	4,9	73	122	5	3	-5
6	8	8	5,9	105	160	5	3	-6
8	10	10	7,9	145	207	5	3	-8
10	12,5	12,5	9,9	175	245	5	3	-10
12	16	16	11,8	210	290	10	3	-12



G 2

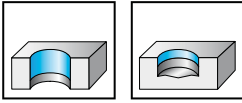


B 352

Escariadores cónicos de mano

F3317

1:50

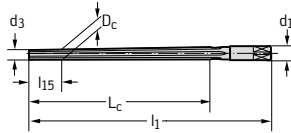


- HSS - sin recubrimiento
- forma A
- de corte a derechas - con ranuras rectas
- para pasadores cónicos según DIN 258; 1447; 7977; 7978
- para pasadores cónicos según DIN EN 28736; 28737; 28744

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

DIN 9 A

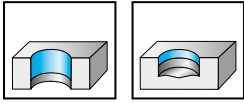
Mango cilíndrico



D _c mm	d ₁ mm	d ₃ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₁₅ mm	Z	Denominación F3317
1	3,15	0,9	28	46	5	3	-1
1,2	3,15	1,1	32	50	5	3	-1.2
1,5	3,15	1,4	37	57	5	3	-1.5
2	3,15	1,9	48	68	5	3	-2
2,5	3,15	2,4	48	68	5	4	-2.5
3	4	2,9	58	80	5	5	-3
4	5	3,9	68	93	5	5	-4
5	6,3	4,9	73	100	5	5	-5
6	8	5,9	105	135	5	6	-6
8	10	7,9	145	180	5	6	-8
10	12,5	9,9	175	215	5	6	-10
12	14	11,8	210	255	10	8	-12
16	18	15,8	230	280	10	8	-16
20	22,4	19,8	250	310	10	8	-20
25	28	24,7	300	370	15	10	-25
30	31,5	29,7	320	400	15	10	-30



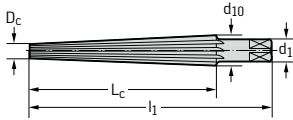
Escariadores cónicos
F3517
1:10



- HSS - sin recubrimiento
- de corte a derechas - con ranuras rectas

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

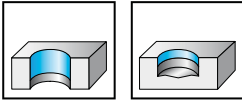
	D _c mm	d ₁ mm	d ₁₀ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	Denominación F3517
Mango cilíndrico	5	13	15	100	140	7	-5
	10	21	25	150	195	9	-10
	15	30	35	200	250	11	-15
	23	40	45	220	275	11	-23



Escariadores para máquina con cono Morse

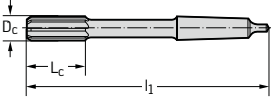
F4142

H7



- HSS-E - sin recubrimiento
- forma A
- de corte a derechas - con ranuras rectas

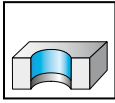
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 208	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	MK	Z	Denominación F4142
Cono Morse 	5	23	133	MK1 B	6	-5
	6	26	138	MK1 B	6	-6
	7	31	150	MK1 B	6	-7
	8	33	156	MK1 B	6	-8
	9	36	162	MK1 B	6	-9
	10	38	168	MK1 B	6	-10
	11	41	175	MK1 B	6	-11
	12	44	182	MK1 B	6	-12
	13	44	182	MK1 B	6	-13
	14	47	189	MK1 B	8	-14
	15	50	204	MK2 B	8	-15
	16	52	210	MK2 B	8	-16
	17	54	214	MK2 B	8	-17
	18	56	219	MK2 B	8	-18
	19	58	223	MK2 B	8	-19
	20	60	228	MK2 B	8	-20
	21	62	232	MK2 B	8	-21
	22	64	237	MK2 B	8	-22
	23	66	241	MK2 B	8	-23
	24	68	268	MK3 B	8	-24
	25	68	268	MK3 B	8	-25
	26	70	273	MK3 B	8	-26
	27	71	277	MK3 B	10	-27
	28	71	277	MK3 B	10	-28
	29	73	281	MK3 B	10	-29
	30	73	281	MK3 B	10	-30
	31	75	285	MK3 B	10	-31
	32	77	317	MK4 B	10	-32

Escariadores para máquina con cono Morse

F4152

H7

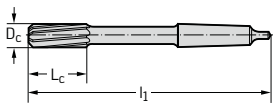


- HSS-E - sin recubrimiento
- forma B
- corte a derechas - con ranuras en espiral

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 208

Cono Morse



D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	MK	Z	Denominación F4152
5	23	133	MK1 B	6	-5
5,5	26	138	MK1 B	6	-5.5
6	26	138	MK1 B	6	-6
6,5	28	144	MK1 B	6	-6.5
7	31	150	MK1 B	6	-7
7,5	31	150	MK1 B	6	-7.5
8	33	156	MK1 B	6	-8
8,5	33	156	MK1 B	6	-8.5
9	36	162	MK1 B	6	-9
9,5	36	162	MK1 B	6	-9.5
10	38	168	MK1 B	6	-10
10,5	38	168	MK1 B	6	-10.5
11	41	175	MK1 B	6	-11
11,5	41	175	MK1 B	6	-11.5
12	44	182	MK1 B	6	-12
12,5	44	182	MK1 B	6	-12.5
13	44	182	MK1 B	6	-13
13,5	47	189	MK1 B	8	-13.5
14	47	189	MK1 B	8	-14
14,5	50	204	MK2 B	8	-14.5
15	50	204	MK2 B	8	-15
15,5	52	210	MK2 B	8	-15.5
16	52	210	MK2 B	8	-16
16,5	54	214	MK2 B	8	-16.5
17	54	214	MK2 B	8	-17
17,5	56	219	MK2 B	8	-17.5
18	56	219	MK2 B	8	-18
18,5	58	223	MK2 B	8	-18.5
19	58	223	MK2 B	8	-19
19,5	60	228	MK2 B	8	-19.5
20	60	228	MK2 B	8	-20
20,5	62	232	MK2 B	8	-20.5
21	62	232	MK2 B	8	-21
21,5	64	237	MK2 B	8	-21.5
22	64	237	MK2 B	8	-22
22,5	66	241	MK2 B	8	-22.5
23	66	241	MK2 B	8	-23
23,5	66	241	MK2 B	8	-23.5
24	68	268	MK3 B	8	-24
24,5	68	268	MK3 B	8	-24.5
25	68	268	MK3 B	8	-25
25,5	70	273	MK3 B	8	-25.5
26	70	273	MK3 B	8	-26
26,5	71	277	MK3 B	10	-26.5
27	71	277	MK3 B	10	-27
27,5	71	277	MK3 B	10	-27.5
28	71	277	MK3 B	10	-28

Continuación



Escariadores para máquina con cono Morse

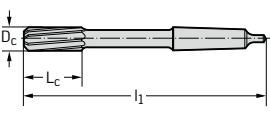
F4152

H7



Continuación

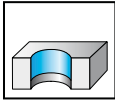
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

DIN 208	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	MK	Z	Denominación F4152
Cono Morse 	28,5	73	281	MK3 B	10	-28.5
	29	73	281	MK3 B	10	-29
	29,5	73	281	MK3 B	10	-29.5
	30	73	281	MK3 B	10	-30
	30,5	75	285	MK3 B	10	-30.5
	31	75	285	MK3 B	10	-31
	31,5	75	285	MK3 B	10	-31.5
	32	77	317	MK4 B	10	-32
	33	77	317	MK4 B	10	-33
	34	78	321	MK4 B	10	-34
	35	78	321	MK4 B	10	-35
	36	79	325	MK4 B	10	-36
	37	79	325	MK4 B	10	-37
	38	81	329	MK4 B	10	-38
	39	81	329	MK4 B	10	-39
	40	81	329	MK4 B	10	-40

Escariadores de paso corto para máquina con cono Morse

F4153

H7

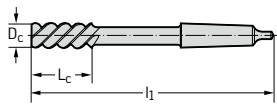


- HSS-E - sin recubrimiento
- forma C
- corte a derechas - con ranuras en espiral

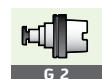
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●●

DIN 208

Cono Morse



D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	MK	Z	Denominación F4153
5	23	133	MK1 B	3	-5
6	26	138	MK1 B	3	-6
7	31	150	MK1 B	3	-7
8	33	156	MK1 B	3	-8
9	36	162	MK1 B	3	-9
10	38	168	MK1 B	3	-10
11	41	175	MK1 B	3	-11
12	44	182	MK1 B	3	-12
13	44	182	MK1 B	3	-13
14	47	189	MK1 B	3	-14
15	50	204	MK2 B	3	-15
16	52	210	MK2 B	3	-16
17	54	214	MK2 B	3	-17
18	56	219	MK2 B	3	-18
19	58	223	MK2 B	3	-19
20	60	228	MK2 B	3	-20
21	62	232	MK2 B	3	-21
22	64	237	MK2 B	3	-22
23	66	241	MK2 B	3	-23
24	68	268	MK3 B	3	-24
25	68	268	MK3 B	3	-25
26	70	273	MK3 B	3	-26
27	71	277	MK3 B	3	-27
28	71	277	MK3 B	3	-28
29	73	281	MK3 B	3	-29
30	73	281	MK3 B	3	-30
31	75	285	MK3 B	3	-31
32	77	317	MK4 B	3	-32

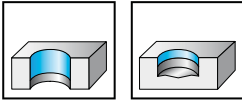


Escariadores de metal duro para máquina con cono Morse



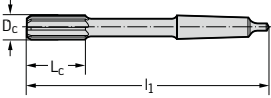
F4162

H7



- K10 - sin recubrimiento
- forma A
- de corte a derechas - con ranuras rectas
- división muy desigual
- cabeza MDI hasta Ø16, más de Ø16 equipado con metal duro

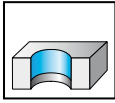
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	MK	Z	Denominación F4162
Cono Morse 	5	23	133	MK1 B	6	-5
	6	26	138	MK1 B	6	-6
	7	31	150	MK1 B	6	-7
	8	33	156	MK1 B	6	-8
	9	36	162	MK1 B	6	-9
	10	38	168	MK1 B	6	-10
	11	41	175	MK1 B	6	-11
	12	44	182	MK1 B	6	-12
	13	44	182	MK1 B	6	-13
	14	47	189	MK1 B	8	-14
	15	50	204	MK2 B	8	-15
	16	52	210	MK2 B	8	-16
	21	62	232	MK2 B	6	-21
	22	64	237	MK2 B	6	-22
	23	66	241	MK2 B	6	-23
	24	68	268	MK3 B	8	-24
25	68	268	MK3 B	8	-25	
26	70	273	MK3 B	8	-26	
27	71	277	MK3 B	8	-27	
28	71	277	MK3 B	8	-28	
30	73	281	MK3 B	8	-30	
32	77	317	MK4 B	8	-32	

Ø5 hasta Ø7: dimensiones nominales similares a DIN 208 forma A

Ø8 hasta Ø32: dimensiones nominales similares a DIN 8094 forma A

Escariadores de metal duro para máquina con cono Morse


F4171
H7


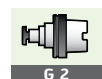
- K10 - sin recubrimiento
- forma B
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- división muy desigual
- cabeza MDI hasta Ø16, más de Ø16 equipado con metal duro

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●

	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	MK	Z	Denominación F4171
Cono Morse 	5	23	133	MK1 B	6	-5
	6	26	138	MK1 B	6	-6
	7	31	150	MK1 B	6	-7
	8	33	156	MK1 B	6	-8
	9	36	162	MK1 B	6	-9
	10	38	168	MK1 B	6	-10
	11	41	175	MK1 B	6	-11
	12	44	182	MK1 B	6	-12
	13	44	182	MK1 B	6	-13
	14	47	189	MK1 B	6	-14
	15	50	204	MK2 B	6	-15
	16	52	210	MK2 B	6	-16
	17	54	214	MK2 B	6	-17
	18	56	219	MK2 B	6	-18
	19	58	223	MK2 B	6	-19
	20	60	228	MK2 B	6	-20

Ø5 hasta Ø7: dimensiones nominales similares a DIN 208 forma B

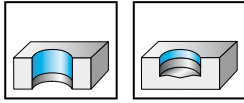
Ø8 hasta Ø20: dimensiones nominales similares a DIN 8094 forma B



Escariadores para agujeros remachados con cono Morse

F4535

1:10

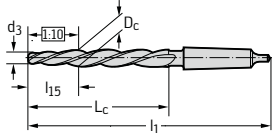


- HSS - sin recubrimiento
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- entrada larga

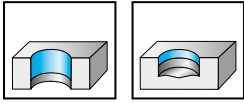
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 311	D _c k11 mm	d ₃ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₁₅ mm	MK	Z	Denominación F4535
Cono Morse	6,4	4,6	75	151	19	MK1 B	3	-6.4
	7,4	5,3	80	156	22	MK1 B	3	-7.4
	8,4	6	85	161	25	MK1 B	3	-8.4
	9,5	6,9	90	166	27	MK1 B	4	-9.5
	10	7,1	95	171	30	MK1 B	4	-10
	11	7,8	100	176	33	MK1 B	4	-11
	12	8,2	105	199	39	MK2 B	4	-12
	13	9,2	105	199	39	MK2 B	4	-13
	14	9,9	115	209	42	MK2 B	4	-14
	15	10,6	125	219	45	MK2 B	4	-15
	16	11,4	135	229	48	MK2 B	5	-16
	17	12,1	135	251	51	MK3 B	5	-17
	18	12,4	145	261	58	MK3 B	5	-18
	19	13,4	145	261	58	MK3 B	5	-19
	20	14	155	271	62	MK3 B	5	-20
	21	15	155	271	62	MK3 B	5	-21
	22	15,6	165	281	66	MK3 B	5	-22
	23	16,6	165	281	66	MK3 B	5	-23
	24	17	180	296	72	MK3 B	5	-24
	25	18	180	296	72	MK3 B	5	-25
	26	19	180	296	72	MK3 B	5	-26
	27	19,4	195	311	78	MK3 B	5	-27
	28	20,4	195	311	78	MK3 B	5	-28
	29	21,4	195	311	78	MK3 B	5	-29
	30	22,4	195	311	78	MK3 B	5	-30
	31	22,4	210	326	84	MK3 B	5	-31
	32	23,8	210	354	84	MK4 B	5	-32

Cono Morse



Escariadores cónicos para máquina F6134 1:50

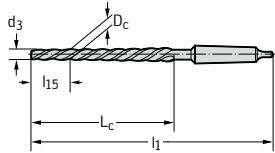


- HSS-E - sin recubrimiento
- corte a derechas - con ranuras en espiral
- para pasadores cónicos según DIN 258; 1447; 7977; 7978
- para pasadores cónicos según DIN EN 28736; 28737; 28744

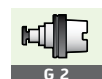
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●●

DIN 2180

Cono Morse



D_c mm	d_3 mm	L_c mm	l_1 mm	l_{15} mm	MK	Z	Denominación F6134
5	4,9	73	155	5	MK1 B	3	-5
6	5,9	105	187	5	MK1 B	3	-6
8	7,9	145	227	5	MK1 B	3	-8
10	9,9	175	257	5	MK1 B	3	-10
12	11,8	210	315	10	MK2 B	3	-12
16	15,8	230	335	10	MK2 B	3	-16
20	19,8	250	377	10	MK3 B	3	-20



G 2

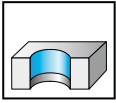


B 352

Escariadores huecos

F7133

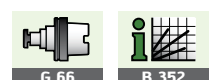
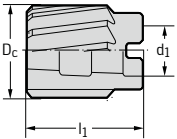
H7



- HSS-E - sin recubrimiento
- forma B
- corte a derechas - con ranuras en espiral

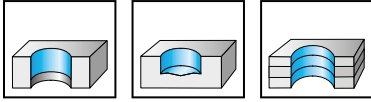
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●●

DIN 219	D _c mm	d ₁ mm	l ₁ mm	Z	Denominación F7133
Agujero de fijación 1:30	25	13	45	8	-25
	26	13	45	8	-26
	27	13	45	8	-27
	28	13	45	8	-28
	29	13	45	8	-29
	30	13	45	8	-30
	31	16	50	10	-31
	32	16	50	10	-32
	33	16	50	10	-33
	34	16	50	10	-34
	35	16	50	10	-35
	36	19	56	10	-36
	37	19	56	10	-37
	38	19	56	10	-38
	39	19	56	10	-39
	40	19	56	10	-40
	42	19	56	10	-42
	44	22	63	12	-44
	45	22	63	12	-45
	46	22	63	12	-46
	47	22	63	12	-47
	48	22	63	12	-48
	50	22	63	12	-50
	52	27	71	12	-52
	55	27	71	12	-55
	58	27	71	12	-58
	60	27	71	12	-60



Broca helicoidal A1211 – Juego Z3213

8 x D_c



- HSS - vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- hasta 3 mm brillante
- Ø 1,0 - 6,0 mm
- 0,1 mm ascendente



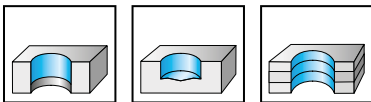
DIN 338

	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas	Denominación
Mango cilíndrico	1,0 - 6,0	0,1	51	Z3213-1-6

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1211 figuran en la página B 171)

Broca helicoidal A1211 – Juego Z3216

8 x D_c



- HSS - vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- Ø 6,0 - 10,0 mm
- 0,1 mm ascendente

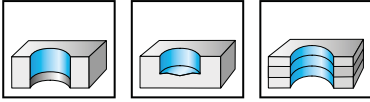


DIN 338

	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas	Denominación
Mango cilíndrico	6,0 - 10,0	0,1	41	Z3216-6-10

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1211 figuran en la página B 171)

Broca helicoidal A1211 – Juego Z3218

8 x D_C

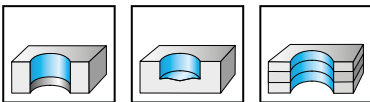
- HSS - vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- hasta 3 mm brillante
- Ø 1,0 - 10,5 más Ø 3,3 / 4,2 / 6,8 / 10,2 mm
- 0,5 mm ascendente



DIN 338	Juegos Ø mm	Incluido taladro para rosca	Paso	Número de piezas	Denominación
Mango cilíndrico	1,0 - 10,5	3,3	0,5	24	Z3218-1-10.5
		4,2			
		6,8			
		10,2			

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1211 figuran en la página B 171)

Broca helicoidal A1211TIN – Juego Z3218TIN

8 x D_C

- HSS - TiN
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- Ø 1,0 - 10,5 más Ø 3,3 / 4,2 / 6,8 / 10,2 mm
- 0,5 mm ascendente

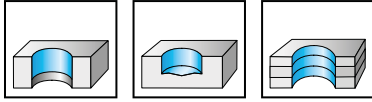


DIN 338	Juegos Ø mm	Incluido taladro para rosca	Paso	Número de piezas	Denominación
Mango cilíndrico	1,0 - 10,5	3,3	0,5	24	Z3218TIN-1-10.5
		4,2			
		6,8			
		10,2			

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1211TIN figuran en la página B 180)

Broca helicoidal A1211 – Juego Z3219

8 x D_c



- HSS - vaporizado
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- hasta 3 mm brillante
- Ø 1,0 - 13,0 mm
- 0,5 mm ascendente



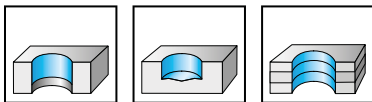
DIN 338

	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas	Denominación
Mango cilíndrico	1,0 - 13,0	0,5	25	Z3219-1-13

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1211 figuran en la página B 171)

Broca helicoidal A1211TiN – Juego Z3219TiN

8 x D_c



- HSS - TiN
- tipo N
- corte a derechas
- ángulo de punta de 118°
- Ø 1,0 - 13,0 mm
- 0,5 mm ascendente



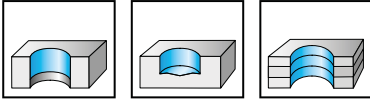
DIN 338

	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas	Denominación
Mango cilíndrico	1,0 - 13,0	0,5	25	Z3219TiN-1-13

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1211TiN figuran en la página B 180)



Broca helicoidal A1244 – Juego Z3515

8 x D_C

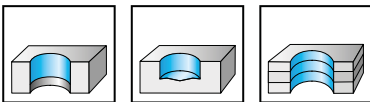
- HSS-E - sin recubrimiento
- tipo VA
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- Ø 1,0 - 10,5 más Ø 3,3 / 4,2 / 6,8 / 10,2 mm
- 0,5 mm ascendente



DIN 338	Juegos Ø mm	Incluido taladro para rosca	Paso	Número de piezas	Denominación
Mango cilíndrico	1,0 - 10,5	3,3	0,5	24	Z3515-1-10.5
		4,2			
		6,8			
		10,2			

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1244 figuran en la página B 199)

Broca helicoidal A1244 – Juego Z3516

8 x D_C

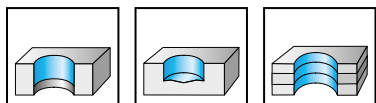
- HSS-E - sin recubrimiento
- tipo VA
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- Ø 1,0 - 13,0
- 0,5 mm ascendente



DIN 338	Juegos Ø mm	Paso	Número de piezas	Denominación
Mango cilíndrico	1,0 - 13,0	0,5	25	Z3516-1-13

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1244 figuran en la página B 199)

Broca helicoidal A1222 – Juego Z3518

 8 x D_C


- HSS - biseles vaporizados
- tipo UFL®
- corte a derechas
- ángulo de punta de 130°
- hasta 1,9 mm brillante
- Ø 1,0 - 10,5 más Ø 3,3 / 4,2 / 6,8 / 10,2 mm
- 0,5 mm ascendente

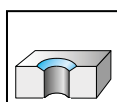


DIN 338

Juegos Ø mm	Incluido taladro para rosca	Paso	Número de piezas	Denominación
1,0 - 10,5	3,3	0,5	24	Z3518-1-10.5
	4,2			
	6,8			
	10,2			

(Las dimensiones para la broca helicoidal A1222 figuran en la página B 185)

Avellanador cónico 90°-E6819TIN – Juego Z3711TIN



- HSS - TiN
- forma C
- corte a derechas
- ángulo de avellanado 90°
- Ø 6,3 - 20,5 mm



DIN 335 Forma C

Mango cilíndrico	Mayor Ø de avellanado mm	Menor Ø de avellanado mm	Denominación
	6,3	1,5	
8,3	2,0		
10,4	2,5		
12,4	2,8		
16,5	3,2		
20,5	3,5		

(Las dimensiones para la broca helicoidal E6819TIN figuran en la página B 289)



Datos de corte para brocas de metal duro integral con refrigeración interior

Grupo de materiales	= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte V _{CRR} = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384		Profundidad de taladrado		3 x D _c													
			Denominación		A3289DPL				A3285TFL A3885TFL									
			Tipo	X-treme Plus				Alpha® 4										
Material de la pieza de trabajo			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	v _c		VRR		v _c		VRR						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	200	16	E	O	M	L	120	12	E	O	M	L
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	180	12	E	O	M	L	105	12	E	O	M	L
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	170	12	E	O	M	L	100	12	E	O	M	L
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	180	12	E	O	M	L	105	12	E	O	M	L
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	140	12	E	O	M	L	75	9	E	O	M	L
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	200	16	E	O	M	L	120	12	E	O	M	L
		recocido	175	591	P7	180	12	E	O	M	L	105	12	E	O	M	L	
		bonificado	300	1013	P8	140	12	E	O	M	L	75	9	E	O	M	L	
		bonificado	380	1282	P9	100	8	O	E			50	6	O	E			
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	85	9	E	O			67	9	E	O			
		templado y revenido	300	1013	P12	120	10	E	O			60	7	E	O			
		templado y revenido	400	1361	P13	80	6	O	E			42	4	O	E			
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	85	9	E	O			67	9	E	O			
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	50	9	E	O			42	7	E	O			
	M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	50	6	E	O			42	5	E	O		
austenítico, endurecido por precipitación (PH)			300	1013	M2	63	6	E	O			56	6	E	O			
austenítico-ferrítico, dúplex			230	778	M3	40	6	E	O			34	5	E	O			
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	130	20	E	O	M	L	100	16	E	O	M	L	
		perlítico	260	867	K2	120	16	E	O	M	L	75	16	E	O	M	L	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	160	20	E	O	M	L	120	16	E	O	M	L	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	130	20	E	O	M	L	100	16	E	O	M	L	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	150	16	E	O	M	L	100	16	E	O	M	L	
perlítico		265	885	K6	120	16	E	O	M	L	75	16	E	O	M	L		
GGV (CGI)		200	675	K7	140	16	O	E	M	L	90	16	E	O	M	L		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	450	16	E	O	M								
		templable, endurecido	100	343	N2	450	16	E	O	M								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	320	16	E	O	M	L	250	16	E	O	M		
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	300	16	E	O	M	L	240	16	E	O	M		
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	250	16	E	O	M	L	190	16	E	O	M		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	300	16				M	L	240	16			M	L
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	280	12	E	O	M		210	9	E	O	M			
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	240	16	E	O			180	12	E	O				
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	382	N9	260	20	E	O	M	L	190	16	E	O	M	L		
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	120	10	E	O			60	7	E	O				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	50	6	E	O		42	5	E	O			
			endurecido	280	943	S2	38	5	O	E			26	4	O	E		
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3	42	5	E	O			32	4	E	O		
			endurecido	350	1177	S4	26	4	O	E			16	3	O	E		
			colado	320	1076	S5	32	4	O	E			20	3	O	E		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6	71	6	O	E			56	6	O	E			
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7	63	5	O	E			48	5	O	E			
		aleaciones β	410	1396	S8	20	4	O	E			12	3	O	E			
Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	120	10	E	O			60	7	E	O				
Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	120	10	E	O			60	7	E	O				
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1	53	4	O	E			36	3	O	E			
		templado y revenido	55 HRC	-	H2	45	4	O	E			31	3	O	E			
		templado y revenido	60 HRC	-	H3													
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4	45	4	O	E			31	3	O	E			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	130	16	E	O									
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2													
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3													
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4													
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5													
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6												

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Datos de corte para brocas de metal duro integral con refrigeración interior

Grupo de materiales	= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte V _{CRR} = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 V _{RR} = valores orientativos de avance a partir de la página B 384		Profundidad de taladrado			8 x D _c							
			Denominación			A3487			A3486TIP A3586TIP				
			Tipo			Alpha® Jet			Alpha® 44				
			Norma			Norma Walter			Norma Walter				
Rango de Ø [mm]			5,00 – 20,00			5,00 – 12,00							
Material de corte			K20F			K30F							
Recubrimiento			sin recubrimiento			TIP							
Página			B 95			B 94/B 96							
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹								
Material de la pieza de trabajo						v _c	V _{RR}		v _c	V _{RR}			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1				95	9	EO	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2				90	9	EO	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3				80	9	EO	
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4				90	9	EO	
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5				60	7	EO	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6				95	10	EO	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7					90	9	EO	
		bonificado	300	1013	P8					60	7	EO	
		bonificado	380	1282	P9								
		bonificado	430	1477	P10								
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11					50	6	EO	
		templado y revenido	300	1013	P12					45	5	EO	
		templado y revenido	400	1361	P13								
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14					50	6	EO	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15					32	5	EO	
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1				32	4	EO		
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2				42	4	EO		
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3				26	4	EO		
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	85	9	EO	80	12	EO		
		perlítico	260	867	K2	63	9	EO	60	12	EO		
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	105	9	EO	ML	90	12	EO	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	85	9	EO	ML	80	12	EO	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5					80	12	EO	
		perlítico	265	885	K6					56	10	EO	
	GGV (CGI)		200	675	K7					67	12	EO	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	400	9	EO	320	10	EO		
		templable, endurecido	100	343	N2	400	9	EO	320	10	EO		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	260	9	EO	220	10	EO		
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	240	9	EO	200	10	EO		
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	200	9	EO	160	10	EO		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	240	9		ML	200	10	ML	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7					160	5	EO	
latón, bronce, fundición roja		90	314	N8					105	8	EO		
aleaciones de Cu, de viruta corta		110	382	N9	210	16	EO		140	12	EO		
de alta dureza, Ampco		300	1013	N10					45	5	EO		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1				32	4	EO	
			endurecido	280	943	S2							
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3					20	3	EO
			endurecido	350	1177	S4							
			colado	320	1076	S5							
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6					38	4	OE	
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7					32	3	OE	
		aleaciones β	410	1396	S8								
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9					45	5	EO	
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10					45	5	EO	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1								
		templado y revenido	55 HRC	-	H2								
		templado y revenido	60 HRC	-	H3								
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4								
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	80	8	EO	100	16	EO		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	130	16		L				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5								
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	30	5		L				

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

		12 x D _c						16 x D _c						20 x D _c					
		A6588TML		A6589DPP		A3687		A6685TFP		A6789AMP		A6794TFP		A6785TFP					
		Alpha® 4 Plus Micro		X-treme D12		Alpha® Jet		Alpha® 4 XD16		X-treme DM20		X-treme DH20		Alpha® 4 XD20					
		Norma Walter		Norma Walter		Norma Walter		Norma Walter		Norma Walter		Norma Walter		Norma Walter					
		1,00 – 2,90		3,00 – 20,00		5,00 – 20,00		3,00 – 16,00		2,00 – 2,90		3,00 – 10,00		3,00 – 16,00					
		K30F		K30F		K20F		K30F		K30F		K30F		K30F					
		TML		DPP		sin recubrimiento		TFP		AMP		TFP		TFP					
		B 126		B 127		B 97		B 130		B 132		B 133		B 131					
		⚙️		⚙️		⚙️		⚙️		⚙️		⚙️		⚙️					
		VcRR	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR	Vc	VRR	VcRR	VRR	v _c	VRR	Vc	VRR				
	C63	10	E	170	12	EO	ML			110	10	EO	ML	C80	10	E			
	C63	10	E	150	12	EO	ML			95	10	EO	ML	C63	10	E			
	C63	10	E	140	12	EO	ML			90	10	EO	ML	C71	10	E			
	C63	10	E	150	12	EO	ML			95	10	EO	ML	C63	10	E			
	C53	8	E	120	10	EO	ML			67	9	EO	ML	C50	8	E			
	C70	10	E	170	12	EO	ML			110	12	EO	ML	C80	10	E			
	C63	10	E	150	12	EO	ML			95	10	EO	ML	C63	10	E			
	C53	8	E	120	10	EO	ML			67	9	EO	ML	C50	8	E			
	C36	6	E	80	7	OE				42	7	OE		C36	5	E			
	C32	5	E	56	5	OE				28	6	OE		C32	5	E			
	C50	8	E	75	8	EO				60	8	EO		C50	9	E			
	C40	6	E	105	9	EO				56	8	EO		C40	5	E			
	C32	5	E	56	5	OE				28	6	OE		C32	5	E			
	C50	8	E	75	8	EO				60	8	EO		C50	9	E			
	C32	7	E	42	8	EO				40	7	EO		C40	8	E			
	C32	6	E	42	6	EO				40	5	OE		C32	6	E			
	C32	4	E	56	6	EO				50	5	EO		C32	4	E			
	C16	4	E	34	6	EO				32	5	OE		C25	4	E			
	C80	12	E	110	12	EO	ML	80	8	EO				90	16	EO			
	C80	11	E	83	12	EO	ML	60	8	EO				67	12	EO			
	C80	11	E	130	12	EO	ML	100	8	EO	ML			110	16	EO			
	C63	8	E	110	12	EO	ML	80	8	EO	ML			90	16	EO			
	C63	11	E	130	12	EO	ML			90	16	EO	ML	C63	8	E			
	C50	9	E	105	12	EO	ML			67	12	EO	ML	C50	8	E			
	C67	12	E	120	12	EO	ML			80	16	EO	ML	C63	9	E			
	C100	16	E	420	16	EO	M	380	9	EO				C125	22	E			
	C100	16	E	420	16	EO	M	380	9	EO				C125	22	E			
	C100	16	E	320	16	EO	M	250	9	EO				C125	20	E			
	C100	13	E	280	16	EO	M	240	9	EO				C125	20	E			
	C100	12	E	240	16	EO	M	190	9	EO				C100	17	E			
				280	16	ML				130	16	ML							
	C63	5	E	190	8	EO	M			110	7	EO	M	C63	5	E			
	C63	7	E	160	10	EO				90	9	EO		C63	10	E			
	C80	10	E	250	20	EO	M	200	16	EO				C80	17	E			
	C40	3	E	105	9	EO				56	8	EO		C45	6	E			
	C32	5	E	42	6	EO				40	5	OE		C32	6	E			
	C16	4	E	30	4	OE				24	4	OE		C21	5	E			
	C20	4	E	36	5	EO				30	4	EO		C25	4	E			
	C12	3	E	18	3	OE				13	3	OE		C14	5	E			
	C12	4	E	22	3	OE				16	3	OE		C14	5	E			
	C32	5	E	45	5	OE				36	5	OE		C40	5	E			
	C25	4	E	40	4	OE				24	5	OE		C25	4	E			
	C12	3	E	14	3	OE				9,5	3	OE		C14	4	E			
	C40	3	E	105	9	EO				56	8	EO		C45	7	E			
	C40	3	E	105	9	EO				56	8	EO		C45	7	E			
	C20	2	E	38	3	OE				22	2	OE		C25	3	E			
	C20	2	E	32	3	OE								C25	3	E			
	C20	2	E	32	3	OE								C25	3	E			
	C80	18	E	125	16	EO		75	8	EO				C100	20	E			
								130	16	L									
								30	5	L									

Datos de corte para brocas de metal duro integral con refrigeración interior

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v_c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Profundidad de taladrado		25 x D _c										
			Denominación	A6889AMP					A6885TFP						
Grupos principales de materiales y códigos de identificación Material de la pieza de trabajo			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹										
			Tipo	X-treme DM25					Alpha® 4 XD25						
			Norma	Norma Walter					Norma Walter						
			Rango de Ø [mm]	2,50 – 2,90					3,00 – 12,00						
			Material de corte	K30F					K30F						
Recubrimiento	AMP					TFP									
Página	B 135					B 134									
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	C80	10	E		95	9	EO	ML	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	C63	10	E		85	9	EO	ML	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	C63	10	E		80	9	EO	ML	
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	C63	10	E		85	9	EO	ML	
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	C50	8	E		60	8	EO	ML	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	C80	10	E		95	10	EO	ML	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	C63	10	E		85	9	EO	ML		
		bonificado	300	1013	P8	C50	8	E		60	8	EO	ML		
		bonificado	380	1282	P9	C36	5	E		36	6	OE			
		bonificado	430	1477	P10	C32	5	E		24	5	OE			
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	C50	9	E		53	7	EO				
	templado y revenido	300	1013	P12	C40	5	E		48	7	EO				
	templado y revenido	400	1361	P13	C32	5	E		24	5	OE				
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	C50	9	E		53	7	EO				
	martensítico, bonificado	330	1114	P15	C40	8	E		34	6	EO				
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1	C32	6	E		34	4	OE		
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2	C32	4	E		45	5	EO		
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	C25	4	E		27	4	OE		
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	C63	8	E		80	12	EO	ML	
		perlítico		260	867	K2	C63	8	E		60	12	EO	ML	
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	C80	8	E		95	12	EO	ML	
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	C63	8	E		80	12	EO	ML	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	C63	8	E		80	12	EO	ML	
		perlítico		265	885	K6	C50	8	E		60	12	EO	ML	
	GGV (CGI)		200	675	K7	C63	9	E		71	12	EO	ML		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable		30	-	N1	C125	22	E		80	16	EO	M	
		templable, endurecido		100	343	N2	C125	22	E		80	16	EO	M	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable		75	260	N3	C125	20	E		80	16	EO	M	
		≤ 12% Si, templable, templado		90	314	N4	C125	20	E		80	16	EO	M	
		> 12% Si, no templable		130	447	N5	C100	17	E		80	12	EO	M	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					80	16		ML		
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	C63	5	E		95	6	EO	M		
	latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	C63	10	E		80	8	EO			
	aleaciones de Cu, de viruta corta		110	382	N9	C80	17	E		95	10	EO	M		
	de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	C45	6	E		48	7	EO			
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	C32	6	E		34	4	OE		
			endurecido	280	943	S2	C19	5	E		20	3	OE		
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3	C25	4	E		26	3	EO		
			endurecido	350	1177	S4	C14	5	E		11	2	OE		
			colado	320	1076	S5	C14	5	E		14	2	OE		
	Aleaciones de titanio	titanio puro		200	675	S6	C40	5	E		32	5	OE		
		aleaciones α y β, templadas		375	1262	S7	C25	4	E		19	4	OE		
		aleaciones β		410	1396	S8	C14	4	E		8,5	2	OE		
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	C45	7	E		48	7	EO			
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	C45	7	E		48	7	EO			
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	-	H1	C25	3	E		20	2	OE		
		templado y revenido		55 HRC	-	H2	C25	3	E						
		templado y revenido		60 HRC	-	H3									
Fundición endurecida		templado y revenido		55 HRC	-	H4	C25	3	E						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1	C100	20	E		80	12	EO		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2									
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5									
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6								

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.
Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

30 x D _c				Brocas piloto																				
A6994TFP		A6985TFP		A6181AML				A6181TFT				A7191TFT				K5191TFT								
X-treme DH30		Alpha® 4 XD30		X-treme Pilot 150				XD-Pilot				X-treme Pilot 180				X-treme Pilot 180C								
Norma Walter		Norma Walter		Norma Walter				Norma Walter				Norma Walter				Norma Walter								
3,00 – 10,00		3,00 – 12,00		2,00 – 2,90				3,00 – 16,00				3,00 – 10,00				4,00 – 7,00								
K30F		K30F		K30F				K30F				K30F				K30F								
TFP		TFP		AML				TFT				TFT				TFT								
B 137		B 136		B 117				B 118				B 138				B 140								
v _c	VRR			v _c	VRR			VCRR	VRR			v _c	VRR			v _c	VRR							
				95	9	EO	ML	C100	12	E		120	12	EO	ML	120	9	EO	ML	120	9	EO	ML	
				85	9	EO	ML	C80	12	E		105	12	EO	ML	105	8	EO	ML	105	8	EO	ML	
				80	9	EO	ML	C80	12	E		100	12	EO	ML	100	8	EO	ML	100	8	EO	ML	
				85	9	EO	ML	C80	12	E		105	12	EO	ML	105	8	EO	ML	105	8	EO	ML	
	60	8	EO	ML	60	8	EO	ML	C67	9	E		75	9	EO	ML	75	6	EO	ML	75	6	EO	ML
				95	10	EO	ML	C100	12	E		120	12	EO	ML	120	9	EO	ML	120	9	EO	ML	
				85	9	EO	ML	C80	12	E		105	12	EO	ML	105	8	EO	ML	105	8	EO	ML	
	60	8	EO	ML	60	8	EO	ML	C67	9	E		75	9	EO	ML	75	6	EO	ML	75	6	EO	ML
	36	6	OE	ML	36	6	OE		C45	6	E		50	6	OE	ML	50	4	OE	ML	50	4	OE	ML
	24	5	OE		24	5	OE		C40	6	E		42	4	OE		42	2	OE		42	2	OE	
	53	7	EO		53	7	EO		C63	10	E		67	9	EO		67	6	EO		67	6	EO	
	48	7	EO	ML	48	7	EO		C50	6	E		60	7	EO	ML	60	5	EO	ML	60	5	EO	ML
	24	5	OE		24	5	OE		C40	6	E		42	4	OE		42	2	OE		42	2	OE	
	53	7	EO		53	7	EO		C63	10	E		67	9	EO		67	6	EO		67	6	EO	
	34	6	EO		34	6	EO		C50	8	E		42	7	EO		42	5	EO		42	5	EO	
				34	4	OE		C40	8	E		42	5	EO		42	4	EO		42	4	EO		
	45	5	EO		45	5	EO		C50	6	E		56	6	EO		56	4	EO		56	4	EO	
				27	4	OE		C25	5	E		34	5	EO		34	4	EO		34	4	EO		
				80	12	EO	ML	C80	10	E		100	16	EO	ML	100	12	EO	ML	100	12	EO	ML	
				60	12	EO	ML	C80	10	E		75	16	EO	ML	75	12	EO	ML	75	12	EO	ML	
				95	12	EO	ML	C100	10	E		120	16	EO	ML	120	12	EO	ML	120	12	EO	ML	
				80	12	EO	ML	C80	10	E		100	16	EO	ML	100	12	EO	ML	100	12	EO	ML	
				80	12	EO	ML	C80	10	E		95	20	E	ML	100	12	EO	ML	100	12	EO	ML	
	60	12	EO	ML	60	12	EO	ML	C63	10	E		75	16	EO	ML	75	12	EO	ML	75	12	EO	ML
	71	12	OE	ML	71	12	EO	ML	C71	10	E		85	20	OE	ML	90	12	EO	ML	90	12	EO	ML
				80	16	EO	M	C160	20	E		400	16	EO	M	400	12	EO	M	400	12	EO	M	
				80	16	EO	M	C160	20	E		400	16	EO	M	400	12	EO	M	400	12	EO	M	
				80	16	EO	M	C160	20	E		250	16	EO	M	250	12	EO	M	250	12	EO	M	
				80	16	EO	M	C160	20	E		240	16	EO	M	240	12	EO	M	240	12	EO	M	
				80	12	EO	M	C125	20	E		190	16	EO	M	190	10	EO	M	190	10	EO	M	
				80	16		ML					240	16		ML	240	12		ML	240	12		ML	
				95	6	EO	M	C80	6	E		210	9	EO	M	210	6	EO	M	210	6	EO	M	
				80	8	EO		C80	12	E		180	12	EO		180	8	EO		180	8	EO		
				95	10	EO	M	C100	20	E		190	16	EO	M	190	12	EO	M	190	12	EO	M	
	48	7	EO	M	48	7	EO		C56	8	E		60	7	EO	M	60	5	EO	M	60	5	EO	M
				34	4	OE		C40	8	E		42	5	EO		42	4	EO		42	4	EO		
	15	2	OE		20	3	OE		C22	6	E		26	4	OE		26	3	OE		26	3	OE	
				26	3	EO		C25	5	E		32	4	EO		32	3	EO		32	3	EO		
	11	2	OE		11	2	OE		C20	6	E		16	3	OE		16	2	OE		16	2	OE	
	14	2	OE		14	2	OE		C20	6	E		20	3	OE		20	2	OE		20	2	OE	
				32	5	OE		C50	6	E		56	6	OE		56	5	OE		56	5	OE		
				19	4	OE		C32	5	E		48	5	OE		48	4	OE		48	4	OE		
	9	2	OE		8,5	2	OE		C20	5	E		12	3	OE		12	2	OE		12	2	OE	
	48	7	EO	M	48	7	EO		C56	8	E		60	7	EO	M	60	5	EO	M	60	5	EO	M
	48	7	EO	M	48	7	EO		C56	8	E		60	7	EO	M	60	5	EO	M	60	5	EO	M
	20	2	OE		20	2	OE		C40	3	E		36	3	OE		36	2	OE		36	2	OE	
									C40	3	E		31	3	OE		31	2	OE		31	2	OE	
									C40	3	E		31	3	OE		31	2	OE		31	2	OE	
				80	12	EO			C100	20	E		100	16	EO		100	12	EO		100	12	EO	

Datos de corte para brocas de metal duro integral sin refrigeración interior

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte V _{CRR} = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 V _{RRR} = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Profundidad de taladrado		3 x D _c													
			Denominación		K3164TIN				A3265TFL A3865TFL									
Grupo de materiales Grupos principales de materiales y códigos de identificación Material de la pieza de trabajo			Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R _m N/mm ²		Grupo de arranque de viruta ¹											
			v _c		VRR													
			E		O		M		L									
			E		O		M		L									
			E		O		M		L									
			E		O		M		L									
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	95	12	E	O	M	L	100	12	E	O	M	L
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	90	12	E	O	M	L	95	12	E	O	M	L
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	85	12	E	O	M	L	90	12	E	O	M	L
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	90	12	E	O	M	L	95	12	E	O	M	L
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	63	9	E	O	M	L	67	9	E	O	M	L
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	95	12	E	O	M	L	100	12	E	O	M	L
		recocido	175	591	P7	90	12	E	O	M	L	95	12	E	O	M	L	
		bonificado	300	1013	P8	63	9	E	O	M	L	67	9	E	O	M	L	
		bonificado	380	1282	P9	40	6	O	E			45	6	O	E			
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	56	9	E	O			60	9	E	O			
templado y revenido		300	1013	P12	48	7	E	O			53	7	E	O				
templado y revenido		400	1361	P13	32	4	O	E			34	4	O	E				
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	56	9	E	O			60	9	E	O				
	martensítico, bonificado	330	1114	P15	40	6	E	O			42	6	E	O				
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1												
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2	42	5	E	O			45	5	E	O		
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3												
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	80	16	E	O	M	L	85	16	E	O	M	L
		perlítico		260	867	K2	63	16	E	O	M	L	67	16	E	O	M	L
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	95	16	E	O	M	L	100	16	E	O	M	L
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	80	16	E	O	M	L	85	16	E	O	M	L
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	80	16	E	O	M	L	85	16	E	O	M	L
		perlítico		265	885	K6	63	16	E	O	M	L	67	16	E	O	M	L
GGV (CGI)			200	675	K7	71	16	E	O	M	L	75	16	E	O	M	L	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable		30	-	N1	250	10	E	O								
		templable, endurecido		100	343	N2	250	10	E	O								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable		75	260	N3	200	16	E	O			220	16	E	O		
		≤ 12% Si, templable, templado		90	314	N4	180	16	E	O			200	16	E	O		
		> 12% Si, no templable		130	447	N5	140	12	E	O			160	12	E	O		
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6												
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	180	7	E	O	M		190	7	E	O	M		
	latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	150	12	E	O			160	12	E	O			
	aleaciones de Cu, de viruta corta		110	382	N9	160	16	E	O	M	L	180	16	E	O	M	L	
	de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	63	9	E	O	M	L	67	9	E	O	M	L	
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido		200	675	S1											
			endurecido		280	943	S2											
		base Ni o Co	recocido		250	839	S3											
			endurecido		350	1177	S4											
			colado		320	1076	S5											
	Aleaciones de titanio	titanio puro		200	675	S6	36	5	O	E			40	5	O	E		
		aleaciones α y β, templadas		375	1262	S7	30	4	O	E			34	4	O	E		
aleaciones β			410	1396	S8													
Aleaciones con tungsteno			300	1013	S9	63	9	E	O			67	9	E	O			
Aleaciones con molibdeno			300	1013	S10	63	9	E	O			67	9	E	O			
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	-	H1	24	3	O	E			26	3	O	E		
		templado y revenido		55 HRC	-	H2	20	3	O	E			22	3	O	E		
		templado y revenido		60 HRC	-	H3												
	Fundición endurecida			55 HRC	-	H4	20	3	O	E			22	3	O	E		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1	90	16	E	O								
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2												
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3												
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4												
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5												
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6											

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.
Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

																3 x D _c															
A3269TFL				A1164TIN				A1163				A1166TIN				A1166				A1167A				A1167B							
Alpha® Rc				Alpha® 2				N				Avellanador				Avellanador				Avellanador				Avellanador							
DIN 6537 K				DIN 6539				DIN 6539				Norma Walter				Norma Walter				Norma Walter				Norma Walter							
3,40 – 10,40				1,50 – 20,00				1,00 – 12,00				3,00 – 20,00				3,00 – 20,00				3,00 – 20,00				3,00 – 20,00							
K30F				K30F				K30F				K30F				K30F				K30F				K30F							
TFL				TiN				sin recubrimiento				TiN				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento							
B 65				B 38				B 36				B 46				B 42				B 47				B 50							
v _c	VRR			v _c	VRR			v _c	VRR			v _c	VRR			v _c	VRR			v _c	VRR			v _c	VRR						
				95	12	EO	ML																								
				90	12	EO	ML																								
				85	12	EO	ML																								
				90	12	EO	ML																								
				63	9	EO	ML					63	7	EO		40	4	OE													
				95	12	EO	ML																								
				90	12	EO	ML																								
				63	9	EO	ML					63	7	EO		40	4	OE													
				40	6	OE						45	4	OE		38	4	OE													
				32	4	OE						40	4	OE		36	4	OE													
				56	9	EO						56	8	EO																	
				48	7	EO						50	4	EO		40	4	EO													
				32	4	OE						40	4	OE		36	4	OE													
				56	9	EO						56	8	EO																	
				40	6	EO						38	6	EO																	
				42	5	EO																									
				80	16	EO	ML	45	8	EO						75	12	EO													
				63	16	EO	ML	34	6	EO						60	10	EO													
				95	16	EO	ML	56	8	EO						90	12	EO													
				80	16	EO	ML	45	8	EO						75	12	EO													
				80	16	EO	ML	45	8	EO						75	12	EO													
				63	16	EO	ML	34	6	EO						60	10	EO													
				71	16	EO	ML	40	7	EO						67	12	EO													
				250	10	EO		220	10	EO	M										200	10	EO								
				250	10	EO		220	10	EO	M										200	10	EO								
				200	16	EO		170	10	EO	M										150	10	EO								
				180	16	EO		150	10	EO	M										130	10	EO								
				140	12	EO		100	9	EO											90	9	EO								
								210	10		ML																				
				180	7	EO	M	140	7	EO														170	10		ML				
				150	12	EO		100	9	EO														160	8	EO					
				160	16	EO	ML	110	12	EO	ML													130	10	EO					
				63	9	EO	ML					63	7	EO		40	4	OE													
				18	3	OE										15	4	OE													
				13	3	OE										18	4	OE													
				16	3	OE										10	3	OE													
																12	3	OE													
								36	5	OE						28	3	OE													
								30	4	OE						21	2	OE													
				10	3	OE									8	3	OE														
								63	9	EO						63	7	EO													
								63	9	EO						63	7	EO													
				34	3	OE		24	3	OE					30	3	OE				26	3	OE								
				29	3	OE		20	3	OE					26	3	OE				22	3	OE								
				24	2	OE																									
				29	3	OE		20	3	OE					26	3	OE				22	3	OE								
								90	16	EO																					
								40	12	EO														50	8		L				
								67	5		L																				
								30	5		L																				
								20	5		L																				
								67	5		L																				
								20	5		L													50	5		L				

Datos de corte para brocas de metal duro integral sin refrigeración interior

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384				Profundidad de taladrado			5 x D _c						
				Denominación			A3378TML			A3162			
Grupos principales de materiales y códigos de identificación				Dureza Brinell HB			Resistencia a la tracción R _m N/mm ²			Grupo de arranque de viruta ¹			
				Material de la pieza de trabajo			VCRR			VRR			
				Tipo			Alpha [®] 2 Plus Micro			ESU			
				Norma			Norma Walter			DIN 1899			
				Rango de Ø [mm]			0,50 – 2,95			0,10 – 1,45			
				Material de corte			K30F			K30F			
Recubrimiento				TML			sin recubrimiento						
Página				B 79			B 59						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	C100	16	EO	ML	C80	5	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	C100	16	EO	ML	C80	6	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	C90	16	EO	ML	C71	6	EO
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	C100	16	EO	ML	C80	6	EO
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	C67	12	EO	ML	C53	5	EO
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	C100	20	EO	ML	C80	6	EO
		recocido	175	591	P7	C100	16	EO	ML	C80	6	EO	
		bonificado	300	1013	P8	C67	12	EO	ML	C53	5	EO	
		bonificado	380	1282	P9	C45	7	OE		C32	4	OE	
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	bonificado	430	1477	P10	C40	6	OE		C25	3	OE	
recocido		200	675	P11	C50	10	EO		C32	4	EO		
templado y revenido		300	1013	P12	C50	8	EO		C40	4	EO		
Acero inoxidable	templado y revenido	400	1361	P13	C40	6	OE		C25	3	OE		
	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	C50	10	EO		C32	4	EO		
M	Acero inoxidable	martensítico, bonificado	330	1114	P15					C16	3	EO	
		austenítico, templado	200	675	M1					C16	3	EO	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	C42	5	EO		C25	3	EO	
K	Fundición maleable	austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3								
		ferrítico	200	675	K1	C80	20	EO	ML	C63	6	EO	
	Fundición gris	perlítico	260	867	K2	C63	20	EO	ML	C50	4	EO	
		baja resistencia	180	602	K3	C100	20	EO	ML	C80	7	EO	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	C80	20	EO	ML	C63	6	EO	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	C80	20	EO		C63	6	EO	
perlítico		265	885	K6	C63	20	EO	ML	C50	4	EO		
GGV (CGI)		200	675	K7	C71	20	EO	ML	C56	5	EO		
N	Aleaciones forjables de aluminio	recocido	300	1013	N1								
		templable, endurecido	100	343	N2	C125	16	OE		C200	9	EO M	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	C125	20	OE		C160	9	EO M	
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	C125	20	OE		C125	9	EO M	
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	C125	20	OE		C80	8	EO	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					C160	9	ML	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	C125	10	OE	M	C125	6	EO		
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	C100	12	OE		C100	8	EO		
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	382	N9	C100	20	OE	ML	C100	8	EO ML		
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	C67	12	EO	ML	C53	5	EO		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1				C16	3	EO	
		endurecido	280	943	S2					C12	2	OE	
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3					C12	2	OE
		endurecido	350	1177	S4								
		colado	320	1076	S5								
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6	C50	9	OE		C25	3	OE	
O	Plástico reforzado con fibra de vidrio	aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7	C40	8	OE		C20	2	OE	
		aleaciones β	410	1396	S8								
		Aleaciones con tungsteno	300	1013	S9	C67	12	EO		C53	5	EO	
		Aleaciones con molibdeno	300	1013	S10	C67	12	EO		C53	5	EO	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1	C25	3	OE					
		templado y revenido	55 HRC	-	H2								
		templado y revenido	60 HRC	-	H3								
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4								
O	Plástico reforzado con fibra de carbono	sin materiales de relleno abrasivos			O1	C100	20	OE		C32	12	EO	
		sin materiales de relleno abrasivos			O2					C50	5	L	
		GFRP			O3					C50	5	L	
		CFRP			O4					C50	5	L	
		AFRP			O5					C50	5	L	
		Grafito (técnico)			O6					C50	5	L	

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.
Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

5 x D _c				8 x D _c								3 x D _c - Equipados con metal duro				Broca de centrar CN															
A3365TFT A3965TFT		A3367 A3967		A6478TML		A1276TFL		A1263		A2971		A5971		A1174 A1174C																	
Alpha® 2		BSX		Alpha® 2 Plus Micro		Alpha® 22		N		HM		HM		Broca de centrar CN																	
DIN 6537 L		DIN 6537 L		Norma Walter		DIN 338		DIN 338		DIN 8037		DIN 8041		Norma Walter																	
3,00 – 25,00		3,00 – 16,00		0,50 – 2,95		3,00 – 12,00		0,60 – 12,00		3,00 – 16,00		8,00 – 32,00		3,00 – 20,00																	
K30F		K30F		K30F		K30F		K30F		K10/20		K10/20		K30F																	
TFT		sin recubrimiento		TML		TFL		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento																	
B 73/B 106		B 77/B 110		B 119		B 57		B 55		B 58		B 116		B 53/B 54																	
v _c	VRR																														
90	10	EO	ML			C100	16	EO	ML	75	8	EO	ML																		
85	10	EO	ML			C100	16	EO	ML	71	8	EO	ML																		
80	10	EO	ML			C90	16	EO	ML	71	8	EO	ML																		
85	10	EO	ML			C100	16	EO	ML	71	8	EO	ML																		
60	8	EO	ML			C67	12	EO	ML			EO	ML																		
90	10	EO	ML			C100	20	EO	ML	75	9	EO	ML																		
85	10	EO	ML			C100	16	EO	ML	71	8	EO	ML																		
60	8	EO	ML			C67	12	EO	ML			EO	ML																		
36	5	OE				C45	7	OE																							
26	3	OE				C40	6	OE				23	2	OE																	
50	7	EO				C50	10	EO		53	7	EO																			
45	6	EO				C50	8	EO																							
26	3	OE				C40	6	OE				25	2	OE																	
50	7	EO				C50	10	EO		53	7	EO																			
40	5	EO								38	5	EO																			
42	5	EO				C42	5	EO																							
75	16	EO	M	75	16	EO	C80	20	EO	ML	67	12	EO	ML	36	6	EO	26	6	EO	26	6	EO	26	6	EO	45	8	EO		
60	12	EO	M	60	16	EO	C63	20	EO	ML	56	10	EO	ML	28	5	EO	21	4	OE	21	4	OE	21	4	OE	34	6	EO		
90	16	EO	ML	90	16	EO	C100	20	EO	ML	80	12	EO	ML	45	6	EO	32	6	EO	32	6	EO	32	6	EO	56	8	EO		
75	16	EO	ML	75	16	EO	C80	20	EO	ML	67	12	EO	ML	36	6	EO	26	6	EO	26	6	EO	26	6	EO	45	8	EO		
75	16	EO	M	75	16	EO	C80	20	EO		67	12	EO	ML	36	6	EO	26	6	EO	26	6	EO	26	6	EO	45	8	EO		
60	12	EO	M	60	16	EO	C63	20	EO	ML	56	10	EO	ML	28	5	EO	16	4	EO	16	4	EO	16	4	EO	34	6	EO		
67	16	EO	M	67	16	EO					C71	20	EO	ML	63	12	EO	ML	32	6	EO	21	5	EO	21	5	EO	40	7	EO	
250	10	EO		300	10	EO	M	C125	16	OE				200	9	EO	M									220	10	EO	M		
250	10	EO		300	10	EO	M	C125	16	OE				200	9	EO	M									220	10	EO	M		
240	16	EO		200	16	EO	M	C125	20	OE	220	12	EO		150	9	EO	M							170	10	EO	M			
210	16	EO		180	16	EO	M	C125	20	OE	200	12	EO		130	9	EO	M							150	10	EO	M			
170	12	EO		140	16	EO		C125	20	OE	160	12	EO		90	8	EO								100	9	EO				
				180	16	EO		ML						170	8	ML									210	10	ML				
170	6	EO	M	190	8	EO	M	C125	10	OE	M	140	5	EO	M	110	5	EO							140	7	EO				
140	10	EO		140	12	EO		C100	12	OE		120	9	EO		80	7	EO							100	9	EO				
190	16	EO	ML	150	16	EO	ML	C100	20	OE	ML	150	16	EO	ML	90	9	EO	ML	67	8	EO	ML	67	8	EO	ML	110	12	EO	ML
60	8	EO	ML					C67	12	EO	ML							25	2	OE				25	2	OE	50	6	EO	ML	
																										7	3	OE			
																										7	3	OE			
																										7	3	OE			
32	5	OE		30	4	OE		C50	9	OE		34	5	OE												25	3	OE			
28	4	OE		24	3	OE		C40	8	OE		28	4	OE												17	2	OE			
60	8	EO						C67	12	EO		67	8	EO				25	2	OE				25	2	OE					
60	8	EO						C67	12	EO		67	8	EO				25	2	OE				25	2	OE					
21	3	OE						C25	3	OE								21	2	OE				21	2	OE					
18	3	OE																12	2	OE				12	2	OE					
18	3	OE																12	2	OE				12	2	OE					
90	16	EO		40	16	EO		C100	20	OE					36	12	EO									40	12	EO			
				50	8	L									67	5	L		45	5	EO	L	45	5	EO	L	67	5	L		
				30	8	L									30	5	L		35	4	L		35	4	L	30	5	L			
				20	8	L									20	5	L									20	5	L			
				67	8	L									67	5	L									67	5	L			
				20	8	L									20	5	L		25	3	L		25	3	L	20	5	L			

Datos de corte para brocas HSS

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte V _{CRR} = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 V _R = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Profundidad de taladrado		3 x D _c													
			Denominación		A1149XPL				A1149TFL									
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹													
						Material de la pieza de trabajo		v _c	V _R	E	O	M	L	v _c	V _R	E	O	M
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	60	12	E	O	M	L	53	12	E	O	M	L
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	60	12	E	O	M	L	53	12	E	O	M	L
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	60	12	E	O	M	L	53	12	E	O	M	L
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	60	12	E	O	M	L	53	12	E	O	M	L
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	50	10	E	O	M	L	45	10	E	O	M	L
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	60	12	E	O	M	L	53	12	E	O	M	L
		recocido	175	591	P7	60	12	E	O	M	L	53	12	E	O	M	L	
		bonificado	300	1013	P8	50	10	E	O	M	L	45	10	E	O	M	L	
		bonificado	380	1282	P9	30	7	O	E			28	7	O	E			
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	50	10	E	O	M	L	45	10	E	O	M	L	
		templado y revenido	300	1013	P12	42	8	E	O			38	8	E	O			
		templado y revenido	400	1361	P13	18	5	O	E			16	5	O	E			
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	24	5	E	O			21	5	E	O			
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	18	7	E	O			16	7	E	O			
	M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1	15	5	O	E		14	5	O	E		
austenítico, endurecido por precipitación (PH)				300	1013	M2	24	6	O	E		21	6	O	E			
austenítico-ferrítico, dúplex				230	778	M3	12	5	O	E		11	5	O	E			
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	48	16	E	O	M	L	42	16	E	O	M	L
		perlítico		260	867	K2	38	12	E	O	M	L	36	12	E	O	M	L
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	60	16	E	O	M	L	53	16	E	O	M	L
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	48	16	E	O	M	L	42	16	E	O	M	L
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	48	16	E	O	M	L	42	16	E	O	M	L
		perlítico		265	885	K6	38	12	E	O	M	L	36	12	E	O	M	L
GGV (CGI)			200	675	K7	42	16	E	O	M	L	40	16	E	O	M	L	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable		30	-	N1	110	16	E	O								
		templable, endurecido		100	343	N2	110	16	E	O								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable		75	260	N3	67	12	E	O		60	12	E	O			
		≤ 12% Si, templable, templado		90	314	N4	67	12	E	O		48	12	E	O			
		> 12% Si, no templable		130	447	N5												
Aleaciones de magnesio		70	250	N6	67	12			M	L	48	12			M	L		
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	80	5	E	O		75	5	E	O				
	latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	80	12	E	O		71	12	E	O				
	aleaciones de Cu, de viruta corta		110	382	N9	120	12	E	O	M	L	105	12	E	O	M	L	
	de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	42	8	E	O		38	8	E	O				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido		200	675	S1	15	5	O	E		14	5	O	E		
			endurecido		280	943	S2											
		base Ni o Co	recocido		250	839	S3	16	4	O	E		15	4	O	E		
			endurecido		350	1177	S4											
			colado		320	1076	S5											
	Aleaciones de titanio	titanio puro		200	675	S6												
		aleaciones α y β, templadas		375	1262	S7												
		aleaciones β		410	1396	S8												
Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	42	8	E	O		38	8	E	O					
Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	42	8	E	O		38	8	E	O					
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	-	H1												
		templado y revenido		55 HRC	-	H2												
		templado y revenido		60 HRC	-	H3												
	Fundición endurecida		55 HRC	-	H4													
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1	45	12	E	O		40	12	E	O			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2	45	8		L		42	8		L			
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3												
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4												
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5	45	8		L		42	8		L			
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6												

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Datos de corte para brocas HSS

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v_c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Profundidad de taladrado		8 x D _c										
			Denominación	A1254TFT				A1247							
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹										
			Material de la pieza de trabajo												
						v _c	VRR								
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	48	9	EO	ML	34	8	EO		
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	48	10	EO	ML	34	9	EO		
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3				ML	32	9	EO		
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	48	10	EO	ML	34	9	EO		
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5					21	7	EO		
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	48	10	EO	ML	34	9	EO		
		recocido	175	591	P7	48	10	EO	ML	34	9	EO			
		bonificado	300	1013	P8					21	7	EO			
		bonificado	380	1282	P9					11	5	OE			
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11					21	7	EO			
		templado y revenido	300	1013	P12					14	5	EO			
		templado y revenido	400	1361	P13					7	4	OE			
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14					11	5	EO			
		martensítico, bonificado	330	1114	P15					11	5	EO			
	M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	12	9	OE	M	8	4	OE		
austenítico, endurecido por precipitación (PH)			300	1013	M2					8	5	OE			
austenítico-ferrítico, dúplex			230	778	M3	10	7	OE		6	4	OE			
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1					21	12	EO			
		perlítico	260	867	K2					15	10	EO			
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3					26	12	EO			
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4					21	12	EO			
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5					21	12	EO			
		perlítico	265	885	K6					15	10	EO			
	GGV (CGI)		200	675	K7					18	12	EO			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	95	10	EO							
		templable, endurecido	100	343	N2	95	10	EO							
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	56	10	EO		45	12	EO			
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4					32	10	EO			
		> 12% Si, no templable	130	447	N5										
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					32	10		ML		
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	60	4	EO	M	48	5	EO				
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8					32	9	EO				
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	382	N9					60	10	EO	ML			
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10					14	5	EO				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	12	9	OE	M	8	4	OE		
			endurecido	280	943	S2									
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3					7	4	OE		
			endurecido	350	1177	S4					2	3	OE		
			colado	320	1076	S5					3	3	OE		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6	10	4	OE		9	4	OE			
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7					7	4	OE			
		aleaciones β	410	1396	S8					2	3	OE			
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9					14	5	EO			
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10					14	5	EO			
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1										
		templado y revenido	55 HRC	-	H2										
		templado y revenido	60 HRC	-	H3										
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4										
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1					34	10	EO			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2										
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3										
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4										
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5										
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6									

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.
















		8 x D _c																											
		A1244			A1222			A1211TIN			A1211			A1212			A1234			A1231									
		VA			UFL®			N			N			H			UFL® izquierda			N izquierda									
		DIN 338			DIN 338			DIN 338			DIN 338			DIN 338			DIN 338			DIN 338									
		0,30 – 15,00			1,00 – 16,00			0,50 – 16,00			0,20 – 22,00			0,35 – 16,00			1,5 – 12,70			0,20 – 20,00									
		HSS-E			HSS			HSS			HSS			HSS			HSS			HSS									
		sin recubrimiento			Bisels vaporizados			TiN			Vaporizado			sin recubrimiento			Bisels vaporizados			Vaporizado									
		B 199			B 185			B 180			B 171			B 182			B 195			B 190									
		v _c	VRR		v _c	VRR		v _c	VRR		v _c	VRR		v _c	VRR		v _c	VRR		v _c	VRR		v _c	VRR					
					30	8	EO		36	8	EO		28	7	EO					28	8	EO		28	7	EO			
					30	9	EO		36	9	EO		28	8	EO					28	9	EO		28	8	EO			
					28	9	EO		34	9	EO		26	8	EO					28	9	EO		26	8	EO			
					30	9	EO		36	9	EO		28	8	EO					28	9	EO		28	8	EO			
		18	5	OE	19	7	EO		26	7	EO		17	7	EO					19	7	EO		17	7	EO			
					30	9	EO		36	9	EO		28	8	EO					30	9	EO		28	8	EO			
					30	9	EO		36	9	EO		28	8	EO					30	9	EO		28	8	EO			
		18	5	OE	19	7	EO		26	7	EO		17	7	EO					19	7	EO		17	7	EO			
		10	5	OE									7	5	OE														
		7	4	OE									4	4	OE														
		18	5	OE	19	7	EO		26	7	EO		17	7	EO					19	7	EO		17	7	EO			
		13	5	EO	11	5	EO		19	5	EO		10	5	EO														
		7	4	OE									4	4	OE														
		11	4	EO	10	4	EO		9	4	EO		8	4	EO					10	4	EO		8	4	EO			
					9	5	EO						6	4	EO					9	5	EO							
		8	4	OE	6	3	OE		7	3	OE		5	3	OE					6	3	OE							
		8	5	OE	7	5	OE		12	5	OE		6	5	OE					6	5	OE							
					5	3	OE		5	3	OE		4	3	OE					5	3	OE							
					19	12	EO		32	10	EO		19	10	EO					19	12	EO		19	10	EO			
					14	10	EO		25	9	EO		14	9	EO					14	10	EO		14	9	EO			
					24	12	EO		40	10	EO		24	10	EO					24	12	EO		24	10	EO			
					19	12	EO		32	10	EO		19	10	EO					19	12	EO		19	10	EO			
					19	12	EO		32	10	EO		19	10	EO					19	12	EO		19	10	EO			
					14	10	EO		25	9	EO		14	9	EO					14	10	EO		14	9	EO			
					17	12	EO		28	10	EO		17	10	EO					17	12	EO		17	10	EO			
					60	12	EO						60	12	EO					60	12	EO							
					60	12	EO						60	12	EO					60	12	EO							
					40	12	EO						36	12	EO					36	12	EO							
					28	10	EO						26	10	EO					28	10	EO							
					28	10		ML					26	10		ML				28	10		ML						
					42	4	EO		53	5	EO		42	5	EO					42	5	EO							
		32	9	EO	30	9	EO					30	9	EO					30	9	EO								
					53	10	EO	ML	67	10	EO	ML	53	10	EO	ML	60	10	EO	ML	53	10	EO	ML	53	10	EO	ML	
		13	5	EO	11	5	EO		19	5	EO		10	5	EO														
		8	4	OE	6	3	OE		7	3	OE		5	3	OE					6	3	OE							
		7	4	OE	4	3	OE						4	3	OE														
		2	3	OE																									
		3	3	OE																									
		9	4	OE									7	4	EO														
		7	4	OE									4	4	OE														
		2	3	OE																									
		13	5	EO	11	5	EO		19	5	EO		10	5	EO														
		13	5	EO	11	5	EO		19	5	EO		10	5	EO														
					34	12	EO					34	12	EO		34	10	EO		34	12	EO		34	12	EO			
					21	8		L	32	8		L	21	8		L	21	8		L	21	8		L	21	8		L	
					21	8		L	32	8		L	21	8		L	21	8		L	21	8		L	21	8		L	

Datos de corte para brocas HSS

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v_c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Profundidad de taladrado		12 x D _c											
			Denominación		A1549TFP						A1547					
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R _m N/mm ²		Grupo de arranque de viruta ¹									
			Material de la pieza de trabajo													
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	40	8	EO	ML	28	8	EO			
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	40	9	EO	ML	28	9	EO			
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	38	9	EO	ML	26	9	EO			
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	40	9	EO	ML	28	9	EO			
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	30	7	EO	ML	17	7	EO			
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	40	9	EO	ML	28	9	EO			
		recocido	175	591	P7	40	9	EO	ML	28	9	EO				
		bonificado	300	1013	P8	30	7	EO	ML	17	7	EO				
		bonificado	380	1282	P9	14	5	OE		7	4	OE				
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	30	7	EO	ML	17	7	EO				
		templado y revenido	300	1013	P12	22	6	EO		10	5	EO				
		templado y revenido	400	1361	P13	6	3	OE		4	3	OE				
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	14	4	EO		10	4	EO				
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	10	5	EO		8	5	EO				
	M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	8	4	OE		6	4	OE			
austenítico, endurecido por precipitación (PH)			300	1013	M2	12	5	OE		6	5	OE				
austenítico-ferrítico, dúplex			230	778	M3	6	4	OE		5	4	OE				
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	30	10	EO	ML	18	10	EO				
		perlítico	260	867	K2	24	9	EO	ML	13	9	EO				
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	36	10	EO	ML	22	10	EO				
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	30	10	EO	ML	18	10	EO				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	30	10	EO	ML	18	10	EO				
		perlítico	265	885	K6	24	9	EO	ML	13	9	EO				
	GGV (CGI)		200	675	K7	28	10	EO	ML	16	10	EO				
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1											
		templable, endurecido	100	343	N2											
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	48	9	EO		38	10	EO				
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	36	9	EO		28	9	EO				
		> 12% Si, no templable	130	447	N5											
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	36	9		ML	28	9		ML			
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	50	4	EO		40	4	EO					
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	48	9	EO		28	8	EO					
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	382	N9	71	9	EO	ML	50	9	EO	ML				
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	22	6	EO		10	5	EO					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	8	4	OE		6	4	OE			
			endurecido	280	943	S2										
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3	7	4	OE		5	4	OE			
			endurecido	350	1177	S4					2	2	OE			
			colado	320	1076	S5					2	2	OE			
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6					6	3	OE				
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7					5	3	OE				
		aleaciones β	410	1396	S8					1	2	OE				
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	22	6	EO		10	5	EO				
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	22	6	EO		10	5	EO				
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1											
		templado y revenido	55 HRC	-	H2											
		templado y revenido	60 HRC	-	H3											
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4											
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	26	10	EO		26	9	EO				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	32	8		L							
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3											
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4											
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	32	8		L							
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6											

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.
Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

		12 x D _c						16 x D _c						22 x D _c						30 x D _c						60 x D _c								
		A1544			A1522			A1511			A1622			A1722			A1822			A1922S														
		VA			UFL®			N			UFL®			UFL®			UFL®			UFL®														
		DIN 340			DIN 340			DIN 340			DIN 1869 I			DIN 1869 II			DIN 1869 III			Norma Walter														
		1,00 - 12,00			1,00 - 12,70			0,50 - 22,00			2,00 - 12,70			3,00 - 12,00			3,50 - 12,00			6,00 - 14,00														
		HSS-E			HSS			HSS			HSS			HSS			HSS			HSS														
		sin recubrimiento			Biseles vaporizados			Vaporizado			Biseles vaporizados			Biseles vaporizados			Biseles vaporizados			Biseles vaporizados														
		B 225			B 221			B 218			B 232			B 235			B 236			B 238														
																																		
																																		
v _c	VRR																																	
					26	7	EO			24	7	EO			22	6	EO			21	5	EO			20	5	EO			15	4	EO		

Datos de corte para brocas HSS

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v_c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Profundidad de taladrado		85 x D _c			8 x D _c				
			Denominación	A1922L			A4211TIN					
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹							
			Material de la pieza de trabajo									
			v _c	VRR		v _c	VRR					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	15	4	EO	30	8	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	15	4	EO	30	9	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	14	4	EO	30	9	EO
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	15	4	EO	30	9	EO
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	9	4	EO	22	7	EO
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	15	4	EO	30	9	EO
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	15	4	EO	30	9	EO	
		bonificado	300	1013	P8	9	4	EO	22	7	EO	
		bonificado	380	1282	P9							
		bonificado	430	1477	P10							
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	9	4	EO	22	7	EO	
		templado y revenido	300	1013	P12	5	3	EO	16	5	EO	
		templado y revenido	400	1361	P13							
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	4	2	EO	8	4	EO	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	3	3	EO				
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	2	2	OE	6	3	OE	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	2	2	OE	11	5	OE	
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	12	6	OE	34	10	OE	
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	10	6	EO	28	10	EO	
		perlítico	260	867	K2	7	5	EO	22	9	EO	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	12	6	EO	34	10	EO	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	10	6	EO	28	10	EO	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	10	6	EO	28	10	EO	
		perlítico	265	885	K6	7	5	EO	22	9	EO	
GGV (CGI)		200	675	K7	9	6	EO	25	10	EO		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	30	5	EO				
		templable, endurecido	100	343	N2	30	5	EO				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	20	6	EO				
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	14	5	EO				
		> 12% Si, no templable	130	447	N5							
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	14	5	ML				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	21	2	EO	45	5	EO	
latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	15	4	EO					
aleaciones de Cu, de viruta corta		110	382	N9	26	5	EO ML	60	10	EO ML		
de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	5	3	EO	16	5	EO		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	2	2	OE	6	3	OE
			endurecido	280	943	S2						
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3						
			endurecido	350	1177	S4						
			colado	320	1076	S5						
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6							
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7							
		aleaciones β	410	1396	S8							
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	5	3	EO	16	5	EO	
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	5	3	EO	16	5	EO	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1							
		templado y revenido	55 HRC	-	H2							
		templado y revenido	60 HRC	-	H3							
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4							
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	13	6	EO				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	11	5	L	28	8	L	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3							
		CFRP			O4							
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	11	5	L	28	8	L	
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6							

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Datos de corte para brocas HSS

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Tipo		Brocas de centrar CN							
			Denominación		A1115 A1115S A1115L			A1114 A1114S A1114L				
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Forma		90°			120°				
			Norma		Norma Walter			Norma Walter				
Material de la pieza de trabajo			Rango de Ø [mm]		2,00 – 25,40			2,00 – 25,40				
			Material de corte		HSS			HSS				
Dureza Brinell HB Resistencia a la tracción R _m N/mm ² Grupo de arranque de viruta ¹			Recubrimiento		sin recubrimiento			sin recubrimiento				
			Página		B 149			B 146				
Material de la pieza de trabajo			v _c		VRR							
			v _c		VRR							
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	32	8	EO	32	8	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	32	9	EO	32	9	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	30	9	EO	30	9	EO
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	32	9	EO	32	9	EO
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	21	8	EO	21	8	EO
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	32	9	EO	32	9	EO
		recocido	175	591	P7	32	9	EO	32	9	EO	
		bonificado	300	1013	P8	21	8	EO	21	8	EO	
		bonificado	380	1282	P9	11	7	OE	11	7	OE	
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	21	8	EO	21	8	EO	
		templado y revenido	300	1013	P12	15	7	EO	15	7	EO	
		templado y revenido	400	1361	P13	8	6	OE	8	6	OE	
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	9	4	EO	9	4	EO	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	8	4	EO	8	4	EO	
	M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	6	3	OE	6	3	OE
austenítico, endurecido por precipitación (PH)			300	1013	M2	8	5	OE	8	5	OE	
austenítico-ferrítico, dúplex			230	778	M3	5	3	OE	5	3	OE	
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	24	12	EO	24	12	EO	
		perlítico	260	867	K2	18	12	EO	18	12	EO	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	30	12	EO	30	12	EO	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	24	12	EO	24	12	EO	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	24	12	EO	24	12	EO	
		perlítico	265	885	K6	18	12	EO	18	12	EO	
GGV (CGI)		200	675	K7	21	12	EO	21	12	EO		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	63	16	EO	63	16	EO	
		templable, endurecido	100	343	N2	63	16	EO	63	16	EO	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	42	12	EO	42	12	EO	
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	30	12	EO	30	12	EO	
	Aleaciones de magnesio	> 12% Si, no templable	130	447	N5							
			70	250	N6	30	12	ML	30	12	ML	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	48	6	EO	48	6	EO		
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	38	12	EO	38	12	EO		
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	382	N9	67	12	EO ML	67	12	EO ML		
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	15	7	EO	15	7	EO		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	6	3	OE	6	3	OE
			endurecido	280	943	S2						
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3	6	3	OE	6	3	OE
			endurecido	350	1177	S4						
			colado	320	1076	S5						
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6	10	4	EO	10	4	EO	
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7	6	4	OE	6	4	OE	
		aleaciones β	410	1396	S8							
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	15	7	EO	15	7	EO	
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	15	7	EO	15	7	EO	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1							
		templado y revenido	55 HRC	-	H2							
		templado y revenido	60 HRC	-	H3							
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4							
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	40	12	EO	40	12	EO	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	24	8	L	24	8	L	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3							
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4							
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	24	8	L	24	8	L	
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6						

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos. Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

	Broca para carrocería				Brocas escalonadas de varios biseles												Brocas de vástago						
	A1121				K6221			K6222			K6223			K2929			K4929						
	130° Norma Walter 3,30 - 4,90 HSS sin recubrimiento B 152				90° DIN 8374 3,20 - 8,40 HSS Vaporizado B 273			90° DIN 8378 2,50 - 10,20 HSS Vaporizado B 274			180° DIN 8376 4,50 - 11,00 HSS Vaporizado B 275			1:50 DIN 1898 A 1,00 - 12,00 HSS Vaporizado B 271			1:50 DIN 1898 B 5,00 - 25,00 HSS Vaporizado B 272						
v _c	VRR	EO		v _c	VRR	EO		v _c	VRR	EO		v _c	VRR	EO		v _c	VRR	EO					
32	8	EO		32	7	EO		32	7	EO		32	7	EO		26	7	EO		26	7	EO	
32	9	EO		32	8	EO		32	8	EO		32	8	EO		26	8	EO		26	8	EO	
30	9	EO		30	8	EO		30	8	EO		30	8	EO		24	8	EO		24	8	EO	
32	9	EO		32	8	EO		32	8	EO		32	8	EO		26	8	EO		26	8	EO	
21	8	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO		16	7	EO		16	7	EO	
32	9	EO		32	8	EO		32	8	EO		32	8	EO		26	8	EO		26	8	EO	
32	9	EO		32	8	EO		32	8	EO		32	8	EO		26	8	EO		26	8	EO	
21	8	EO		20	7	EO		20	7	EO		20	7	EO		16	7	EO		16	7	EO	
11	7	OE		9	5	OE		9	5	OE		9	5	OE									
8	6	OE																					
21	8	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		7	4	EO		7	4	EO	
15	7	EO		12	6	EO		12	6	EO		12	6	EO		9	5	EO		9	5	EO	
8	6	OE																					
9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		7	4	EO		7	4	EO	
8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO									
6	3	OE		5	3	OE		5	3	OE		5	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
8	5	OE		7	5	OE		7	5	OE		7	5	OE		5	5	OE		5	5	OE	
5	3	OE		3	3	OE		3	3	OE		3	3	OE									
24	12	EO		21	12	EO		21	12	EO		21	12	EO		17	10	EO		17	10	EO	
18	12	EO		16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		13	9	EO		13	9	EO	
30	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		21	10	EO		21	10	EO	
24	12	EO		21	12	EO		21	12	EO		21	12	EO		17	10	EO		17	10	EO	
24	12	EO		21	12	EO		21	12	EO		21	12	EO		17	10	EO		17	10	EO	
18	12	EO		16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		13	9	EO		13	9	EO	
21	12	EO		19	12	EO		19	12	EO		19	12	EO		15	10	EO		15	10	EO	
63	16	EO		63	16	EO		63	16	EO		63	16	EO		53	12	EO		53	12	EO	
63	16	EO		63	16	EO		63	16	EO		63	16	EO		53	12	EO		53	12	EO	
42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		34	12	EO		34	12	EO	
30	12	EO		30	12	EO		30	12	EO		30	12	EO		24	10	EO		24	10	EO	
				20	12	EO		20	12	EO		20	12	EO		10	10	EO		10	10	EO	
30	12		ML	30	12		ML	30	12		ML	30	12		ML	24	10		ML	24	10		ML
48	6	EO		48	5	EO		48	5	EO		48	5	EO		38	5	EO		38	5	EO	
38	12	EO		34	10	EO		34	10	EO		34	10	EO		28	9	EO		28	9	EO	
67	12	EO	ML	60	12	EO	ML	60	12	EO	ML	60	12	EO	ML	48	10	EO	ML	48	10	EO	ML
15	7	EO		10	4	EO		10	4	EO		10	4	EO		7	4	EO		7	4	EO	
6	3	OE		5	3	OE		5	3	OE		5	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
6	3	OE		5	3	OE		5	3	OE		5	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
10	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		8	4	EO		6	4	EO		6	4	EO	
6	4	OE		5	4	OE		5	4	OE		5	4	OE									
15	7	EO		10	4	EO		10	4	EO		10	4	EO		7	4	EO		7	4	EO	
15	7	EO		10	4	EO		10	4	EO		10	4	EO		7	4	EO		7	4	EO	
40	12	EO		40	12	EO		40	12	EO		40	12	EO		30	12	EO		30	12	EO	
24	8		L	24	8		L	24	8		L	24	8		L	19	8		L	19	8		L
24	8		L																				

Datos de corte para brocas escariadoras y avellanadores cónicos

Grupo de materiales	= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Norma			DIN 344			DIN 343		
				Denominación			E1111			E3111		
				Forma			N			N		
				Tipo			Rango de Ø [mm]			4,80 – 16,00		
Material de corte			HSS			HSS						
Recubrimiento			sin recubrimiento			sin recubrimiento						
Página			B 284			B 285						
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹							
						v _c	VRR		v _c	VRR		
Material de la pieza de trabajo												
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	28	7	EO	28	7	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	28	8	EO	28	8	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	26	8	EO	26	8	EO
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	28	8	EO	28	8	EO
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	17	7	EO	17	7	EO
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	28	7	EO	28	7	EO
		recocido	175	591	P7	28	8	EO	28	8	EO	
		bonificado	300	1013	P8	17	7	EO	17	7	EO	
		bonificado	380	1282	P9	6	5	OE	6	5	OE	
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	7	3	EO	7	3	EO	
		templado y revenido	300	1013	P12	9	5	EO	9	5	EO	
		templado y revenido	400	1361	P13	3	4	OE	3	4	OE	
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	7	3	EO	7	3	EO	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	6	3	EO	6	3	EO	
	M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	4	3	OE	4	3	OE
austenítico, endurecido por precipitación (PH)			300	1013	M2	5	5	OE	5	5	OE	
austenítico-ferrítico, dúplex			230	778	M3	3	3	OE	3	3	OE	
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	18	10	EO	18	10	EO	
		perlítico	260	867	K2	13	9	EO	13	9	EO	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	22	10	EO	22	10	EO	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	18	10	EO	18	10	EO	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	18	10	EO	18	10	EO	
		perlítico	265	885	K6	13	9	EO	13	9	EO	
GGV (CGI)		200	675	K7	16	10	EO	16	10	EO		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	56	12	EO	56	12	EO	
		templable, endurecido	100	343	N2	56	12	EO	56	12	EO	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	36	12	EO	36	12	EO	
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	25	10	EO	25	10	EO	
	Aleaciones de magnesio	> 12% Si, no templable	130	447	N5							
			70	250	N6	25	10		ML	25	10	EO ML
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	40	4	EO	40	4	EO		
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	28	9	EO	28	9	EO		
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	382	N9	50	10	EO ML	50	10	EO ML		
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	7	3	EO	7	3	EO		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	4	3	OE	4	3	OE
			endurecido	280	943	S2	2	3	OE	2	3	OE
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3	4	3	OE	4	3	OE
			endurecido	350	1177	S4						
			colado	320	1076	S5						
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6	6	4	EO	6	4	EO	
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7	4	4	OE	4	4	OE	
		aleaciones β	410	1396	S8							
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	7	3	EO	7	3	EO	
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	7	3	EO	7	3	EO	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1							
		templado y revenido	55 HRC	-	H2							
		templado y revenido	60 HRC	-	H3							
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4							
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	32	12	EO	32	12	EO	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	20	8		L	20	8	L
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3							
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4							
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5							
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6						

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.
Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

DIN 335				DIN 334				DIN 335				DIN 334							
E6819TIN				E6819				E6818				E7819				E7818			
C 90° 6,00 – 31,00 HSS TIN B 289				C 90° 4,30 – 31,00 HSS sin recubrimiento B 288				C 60° 6,30 – 25,00 HSS sin recubrimiento B 287				D 90° 15,00 – 80,00 HSS sin recubrimiento B 291				D 60° 16,00 – 80,00 HSS sin recubrimiento B 290			
v _c		VRR		v _c		VRR		v _c		VRR		v _c		VRR		v _c		VRR	
26	8	EO		21	7	EO		21	7	EO		21	7	EO		21	7	EO	
26	9	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO	
24	9	EO		20	8	EO		20	8	EO		20	8	EO		20	8	EO	
26	9	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO	
18	8	EO		14	7	EO		14	7	EO		14	7	EO		14	7	EO	
26	9	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO	
26	9	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO		21	8	EO	
18	8	EO		14	7	EO		14	7	EO		14	7	EO		14	7	EO	
12	5	EO		8	6	OE		8	6	OE		8	6	OE		8	6	OE	
5,6	4	EO																	
6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO	
14	6	EO		10	6	EO		10	6	EO		10	6	EO		10	6	EO	
6	4	EO		5	5	OE		5	5	OE		5	5	OE		5	5	OE	
6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO		6	4	EO	
6	4	EO		5	4	EO		5	4	EO		5	4	EO		5	4	EO	
5	4	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
9	5	OE		5	5	OE		5	5	OE		5	5	OE		5	5	OE	
4	4	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
24	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO	
18	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO	
30	12	EO		19	12	EO		19	12	EO		19	12	EO		19	12	EO	
24	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO	
24	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO		15	12	EO	
18	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO	
21	12	EO		14	12	EO		14	12	EO		14	12	EO		14	12	EO	
60	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO	
60	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO		42	12	EO	
35	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO	
25	12	EO		19	10	EO		19	10	EO		19	10	EO		19	10	EO	
10	12	EO		8	12	EO		8	12	EO		8	12	EO		8	12	EO	
25	12		ML	25	12		ML	25	12		ML	25	12		ML	25	12		ML
38	5	EO		30	5	EO		30	5	EO		30	5	EO		30	5	EO	
30	10	EO		25	10	EO		25	10	EO		25	10	EO		25	10	EO	
48	12	EO	ML	42	12	EO	ML	42	12	EO	ML	42	12	EO	ML	42	12	EO	ML
14	6	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO	
5	4	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
3	3	OE		3	3	OE		3	3	OE		3	3	OE		3	3	OE	
5	4	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE		4	3	OE	
2	3	OE		2	3	OE		2	3	OE		2	3	OE		2	3	OE	
8	4	OE		7	4	EO		7	4	EO		7	4	EO		7	4	EO	
5	4	OE		4	4	OE		4	4	OE		4	4	OE		4	4	OE	
10	4	OE		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO	
10	4	OE		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO		9	4	EO	
26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO		26	12	EO	
24	8		L	15	7		L	15	7		L	15	7		L	15	7		L
24	8		L	15	7		L	15	7		L	15	7		L	15	7		L

Datos de corte para brocas de centrar

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte V _{CRR} = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Norma			DIN 333					
			Denominación			K1161					
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Forma			A					
			Tipo			MDI					
			Rango de Ø (mm)			0,50 – 6,30					
			Material de corte			K10/20					
			Recubrimiento			sin recubrimiento					
Página			B 298								
Material de la pieza de trabajo			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹						
			v _c	VRR							
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	48	6	E O	M L	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	45	6	E O	M L	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	42	6	E O	M L	
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	45	6	E O	M L	
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	32	5	E O	M L	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	48	6	E O	M L	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	45	6	E O	M L		
		bonificado	300	1013	P8	32	5	E O	M L		
		bonificado	380	1282	P9	21	3	O E			
		bonificado	430	1477	P10	16	2	O E			
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	28	4	E O			
		templado y revenido	300	1013	P12	25	4	E O			
		templado y revenido	400	1361	P13	16	2	O E			
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	28	4	E O			
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	21	3	E O			
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1						
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	21	3	E O			
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3						
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	40	8	E O	M L		
		perlítico	260	867	K2	32	7	E O	M L		
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	48	8	E O	M L		
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	40	8	E O	M L		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	40	8	E O	M L		
		perlítico	265	885	K6	32	7	E O	M L		
GGV (CGI)		200	675	K7	36	8	E O	M L			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	–	N1	130	5	E O			
		templable, endurecido	100	343	N2	130	5	E O			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	105	7	E O			
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	90	7	E O			
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	71	7	E O			
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	90	7		M L		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	90	3	E O	M		
latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	75	6	E O				
aleaciones de Cu, de viruta corta de alta dureza, Ampco		110	382	N9	80	8	E O	M L			
		300	1013	N10	32	5	E O				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	22	2	O E		
			endurecido	280	943	S2	15	2	O E		
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3	18	2	O E		
			endurecido	350	1177	S4	10	1	O E		
			colado	320	1076	S5	12	1	O E		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6						
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7						
		aleaciones β	410	1396	S8						
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	32	5	E O			
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	32	5	E O			
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	–	H1	12,5	2	O E			
		templado y revenido	55 HRC	–	H2						
		templado y revenido	60 HRC	–	H3						
Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	–	H4							
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	45	7	E O			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	45	7	E O			
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3	35	6		L		
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4	25	5		L		
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	45	7		L		
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	25	5		L		

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.
Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

DIN 333																							
K1111TIN			K1111			K1112			K1131			K1113TIN			K1113			K1114			K1215		
A			A			A			A			R			R			R			B		
-			-			Con superficie			Izquierda			-			-			Con superficie			-		
1,00 - 5,00			0,50 - 12,50			1,60 - 5,00			0,50 - 6,30			1,00 - 5,00			0,50 - 12,50			1,60 - 5,00			1,00 - 10,00		
HSS			HSS			HSS			HSS			HSS			HSS			HSS			HSS		
TiN			sin recubrimiento			sin recubrimiento			sin recubrimiento			TiN			sin recubrimiento			sin recubrimiento			sin recubrimiento		
B 292			B 292			B 293			B 297			B 295			B 294			B 296			B 299		
v _c		VRR	v _c		VRR	v _c		VRR	v _c		VRR	v _c		VRR	v _c		VRR	v _c		VRR	v _c		VRR
38	8	EO	30	7	EO	30	7	EO	30	7	EO	38	8	EO	30	7	EO	30	7	EO	30	7	EO
38	9	EO	30	8	EO	30	8	EO	30	8	EO	38	9	EO	30	8	EO	30	8	EO	30	8	EO
36	9	EO	28	8	EO	28	8	EO	28	8	EO	36	9	EO	28	8	EO	28	8	EO	28	8	EO
38	9	EO	30	8	EO	30	8	EO	30	8	EO	38	9	EO	30	8	EO	30	8	EO	30	8	EO
28	8	EO	20	7	EO	20	7	EO	20	7	EO	28	8	EO	20	7	EO	20	7	EO	20	7	EO
38	9	EO	30	8	EO	30	8	EO	30	8	EO	38	9	EO	30	8	EO	30	8	EO	30	8	EO
38	9	EO	30	8	EO	30	8	EO	30	8	EO	38	9	EO	30	8	EO	30	8	EO	30	8	EO
28	8	EO	20	7	EO	20	7	EO	20	7	EO	28	8	EO	20	7	EO	20	7	EO	20	7	EO
13	6	EO	11	6	OE	11	6	OE	11	6	OE	13	6	EO	11	6	OE	11	6	OE	11	6	OE
			7	5	OE	7	5	OE	7	5	OE				7	5	OE	7	5	OE	7	5	OE
9	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	9	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO
21	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	21	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	14	6	EO
			7	5	OE	7	5	OE	7	5	OE				7	5	OE	7	5	OE	7	5	OE
9	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	9	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO
			7	4	EO	7	4	EO	7	4	EO				7	4	EO	7	4	EO	7	4	EO
7	4	OE	6	3	OE	6	3	OE	6	3	OE	7	4	OE	6	3	OE	6	3	OE	6	3	OE
13	5	OE	8	5	OE	8	5	OE	8	5	OE	13	5	OE	8	5	OE	8	5	OE	8	5	OE
6	4	OE	5	3	OE	5	3	OE	5	3	OE	6	4	OE	5	3	OE	5	3	OE	5	3	OE
34	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	34	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	22	12	EO
26	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	26	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	17	10	EO
42	12	EO	28	12	EO	28	12	EO	28	12	EO	42	12	EO	28	12	EO	28	12	EO	28	12	EO
34	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	34	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	22	12	EO
34	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	34	12	EO	22	12	EO	22	12	EO	22	12	EO
26	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	26	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	17	10	EO
30	12	EO	20	12	EO	20	12	EO	20	12	EO	30	12	EO	20	12	EO	20	12	EO	20	12	EO
79	12	EO	63	12	EO	63	12	EO	63	12	EO	79	12	EO	63	12	EO	63	12	EO	63	12	EO
79	12	EO	63	12	EO	63	12	EO	63	12	EO	79	12	EO	63	12	EO	63	12	EO	63	12	EO
50	12	EO	40	12	EO	40	12	EO	40	12	EO	50	12	EO	40	12	EO	40	12	EO	40	12	EO
35	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	35	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	28	10	EO
35	10	ML	28	10	ML	28	10	ML	28	10	ML	35	10	ML	28	10	ML	28	10	ML	28	10	ML
56	5	EO	45	5	EO	45	5	EO	45	5	EO	56	5	EO	45	5	EO	45	5	EO	45	5	EO
			36	10	EO	36	10	EO	36	10	EO				36	10	EO	36	10	EO	36	10	EO
71	12	EO ML	63	12	EO ML	63	12	EO ML	63	12	EO ML	71	12	EO ML	63	12	EO ML	63	12	EO ML	63	12	EO ML
21	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	21	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	14	6	EO
7	4	OE	6	3	OE	6	3	OE	6	3	OE	7	4	OE	6	3	OE	6	3	OE	6	3	OE
4	3	OE	4	3	OE	6	3	OE	4	3	OE	4	3	OE	4	3	OE	4	3	OE	4	3	OE
			6	3	OE	6	3	OE	6	3	OE				6	3	OE	6	3	OE	6	3	OE
8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO	8	4	EO
6	4	OE	6	4	OE	6	4	OE	6	4	OE	6	4	OE	6	4	OE	6	4	OE	6	4	OE
21	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	21	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	14	6	EO
21	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	21	6	EO	14	6	EO	14	6	EO	14	6	EO
34	8	L	22	7	L	22	7	L	22	7	L	34	8	L	22	7	L	22	7	L	22	7	L
34	8	L	22	7	L	22	7	L	22	7	L	34	8	L	22	7	L	22	7	L	22	7	L

Datos de corte para brocas de centrar

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte V _{CRR} = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 V _{RR} = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Norma		Norma Walter					
			Denominación		K1313					
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Forma		R					
			Rango de Ø (mm)		1,00 – 4,00					
Material de la pieza de trabajo			Material de corte		HSS					
			Recubrimiento		sin recubrimiento					
Dureza Brinell HB Resistencia a la tracción R _m N/mm ² Grupo de arranque de viruta ¹			Página		B 301					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	30	7	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	30	8	E O	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	28	8	E O	
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	30	8	E O	
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	20	7	E O	
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	30	8	E O	
		recocido	175	591	P7	30	8	E O		
		bonificado	300	1013	P8	20	7	E O		
		bonificado	380	1282	P9	11	6	O E		
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	8	4	E O		
		templado y revenido	300	1013	P12	14	6	E O		
		templado y revenido	400	1361	P13	7	5	O E		
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	8	4	E O		
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	7	4	E O		
	M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	6	3	O E	
austenítico, endurecido por precipitación (PH)			300	1013	M2	8	5	O E		
austenítico-ferrítico, dúplex			230	778	M3	4,8	3	O E		
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	22	12	E O		
		perlítico	260	867	K2	17	10	E O		
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	28	12	E O		
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	22	12	E O		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	22	12	E O		
GGV (CGI)	perlítico	265	885	K6	17	10	E O			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	63	12	E O		
		templable, endurecido	100	343	N2	63	12	E O		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	40	12	E O		
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	28	10	E O		
	Aleaciones de magnesio	> 12% Si, no templable	130	447	N5					
		70	250	N6	28	10		M L		
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	45	5	E O			
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	36	10	E O			
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	382	N9	63	12	E O	M L		
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	14	6	E O			
S	Aleaciones termostables	base Fe	recocido	200	675	S1	6	3	O E	
			endurecido	280	943	S2	4	3	O E	
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3	6	3	O E	
			endurecido	350	1177	S4				
			colado	320	1076	S5				
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6	8	4	E O		
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7	6	4	O E		
		aleaciones β	410	1396	S8					
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	14	6	E O		
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	14	6	E O		
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1					
		templado y revenido	55 HRC	-	H2					
		templado y revenido	60 HRC	-	H3					
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	38	12	E O		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	22	7		L	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	22	7		L	
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6					

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Datos de corte para escariadores

= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Norma		Norma Walter							
			Denominación		F1362		F1371					
Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Forma		A / C		B / D					
			Tipo		Ranuras rectas		Espiral izquierda					
Material de la pieza de trabajo			Rango de Ø [mm]		2,00 – 20,00		2,00 – 20,00					
			Material de corte		K10		K10					
Material de la pieza de trabajo			Recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento					
			Página		B 332		B 333					
Grupo de materiales			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹							
			v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	24	8	E O	24	8	E O
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	22	8	E O	22	8	E O
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	21	8	E O	21	8	E O
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	22	8	E O	22	8	E O
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	16	8	E O	16	8	E O
	Acero de baja aleación	acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	24	8	E O	24	8	E O
		recocido	175	591	P7	22	8	E O	22	8	E O	
		bonificado	300	1013	P8	16	8	E O	16	8	E O	
		bonificado	380	1282	P9	10	8	O E	10	8	O E	
	Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	14	8	E O	14	8	E O	
templado y revenido		300	1013	P12	12	8	E O	12	8	E O		
templado y revenido		400	1361	P13	8	8	O E	8	8	O E		
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	14	8	E O	14	8	E O		
	martensítico, bonificado	330	1114	P15	10	8	E O	10	8	E O		
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	8	8		8	8		
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	12	8		12	8		
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	6	8		6	8		
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	20	8	E O	20	8	E O	
		perlítico	260	867	K2	16	8	E O	16	8	E O	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	24	8	E O	24	8	E O	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	20	8	E O	20	8	E O	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	20	8	E O	20	8	E O	
		perlítico	265	885	K6	16	8	E O	16	8	E O	
GGV (CGI)		200	675	K7	18	8	E O	18	8	E O		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	63	10	E O	63	10	E O	
		templable, endurecido	100	343	N2	63	10	E O	63	10	E O	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	50	10	E O	50	10	E O	
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	45	10	E O	45	10	E O	
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	36	10	E O	36	10	E O	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	45	10	O	45	10	O	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	45	10	E O	45	10	E O		
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	36	10	E O	36	10	E O		
	aleaciones de Cu, de viruta corta	110	382	N9	40	10	E O	40	10	E O		
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	12	10	E O	12	10	E O		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1	12	8	E O	12	8	E O
			endurecido	280	943	S2	10	8	E O	10	8	E O
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3	10	8	E O	10	8	E O
			endurecido	350	1177	S4	6	8	E O	6	8	E O
			colado	320	1076	S5	6	8	E O	6	8	E O
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6	10	8	E O	10	8	E O	
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7	8	8	E O	8	8	E O	
		aleaciones β	410	1396	S8	6	8	E O	6	8	E O	
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9	12	8	E O	12	8	E O	
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10	12	8	E O	12	8	E O	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1							
		templado y revenido	55 HRC	-	H2							
		templado y revenido	60 HRC	-	H3							
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4							
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	22	8	E	22	8	E	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	22	8	L	22	8	L	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3	16	8	L	16	8	L	
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4							
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5							
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6							

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte indicados son valores orientativos.
Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

			Norma Walter						DIN 212						DIN 208					
			F4162		F4171		F1342		F1352 F1352HUN		F1353		F4142		F4152		F4153			
			A		B		A / C		B / D		E		A		B		C			
			Ranuras rectas		Espiral izquierda		Ranuras rectas		Espiral izquierda		Espiral de desconchado		Ranuras rectas		Espiral izquierda		Espiral de desconchado			
			5,00 – 32,00		5,00 – 20,00		1,00 – 20,00		0,90 – 20,00		1,00 – 20,00		5,00 – 32,00		5,00 – 40,00		5,00 – 32,00			
			K10		K10		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E			
			sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento			
			B 341		B 342		B 322		B 325/B 329		B 330		B 337		B 338		B 340			
			v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR		
24	8	EO	24	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO
22	8	EO	22	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO
21	8	EO	21	8	EO	13	8	EO	13	8	EO	13	8	EO	13	8	EO	13	8	EO
22	8	EO	22	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO
16	8	EO	16	8	EO															
24	8	EO	24	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO
22	8	EO	22	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO	14	8	EO
16	8	EO	16	8	EO	10	8	EO	10	8	EO				10	8	EO	10	8	EO
10	8	OE	10	8	OE															
6	8	OE	6	8	OE															
14	8	EO	14	8	EO	4	8	EO	4	8	EO				4	8	EO	4	8	EO
12	8	EO	12	8	EO															
8	8	OE	8	8	OE															
14	8	EO	14	8	EO	4	8	EO	4	8	EO				4	8	EO	4	8	EO
10	8	EO	10	8	EO															
8	8		8	8																
12	8		12	8																
6	8		6	8																
20	8	EO	20	8	EO	11	8	EO	11	8	EO				11	8	EO	11	8	EO
16	8	EO	16	8	EO	8	8	EO	8	8	EO				8	8	EO	8	8	EO
24	8	EO	24	8	EO	13	8	EO	13	8	EO				13	8	EO	13	8	EO
20	8	EO	20	8	EO	11	8	EO	11	8	EO				11	8	EO	11	8	EO
20	8	EO	20	8	EO	11	8	EO	11	8	EO				11	8	EO	11	8	EO
16	8	EO	16	8	EO	8	8	EO	8	8	EO				8	8	EO	8	8	EO
18	8	EO	18	8	EO	10	8	EO	10	8	EO				10	8	EO	10	8	EO
63	10	EO	63	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	28	10	EO
63	10	EO	63	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	28	10	EO	28	10	EO
50	10	EO	50	10	EO	18	10	EO	18	10	EO	18	10	EO	18	10	EO	18	10	EO
45	10	EO	45	10	EO	13	10	EO	13	10	EO	13	10	EO	13	10	EO	13	10	EO
36	10	EO	36	10	EO															
45	10	O	45	10	O	13	10	O	13	10	O	13	10	O	13	10	O	13	10	O
45	10	EO	45	10	EO	21	10	EO	21	10	EO	21	10	EO	21	10	EO	21	10	EO
36	10	EO	36	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	17	10	EO	17	10	EO
40	10	EO	40	10	EO	30	10	EO	30	10	EO	30	10	EO	30	10	EO	30	10	EO
12	10	EO	12	10	EO															
12	8	EO	12	8	EO															
10	8	EO	10	8	EO															
10	8	EO	10	8	EO															
6	8	EO	6	8	EO															
6	8	EO	6	8	EO															
10	8	EO	10	8	EO															
8	8	EO	8	8	EO															
6	8	EO	6	8	EO															
12	8	EO	12	8	EO															
12	8	EO	12	8	EO															
22	8	E	22	8	E	18	8	E	18	8	E	18	8	E	18	8	E	18	8	E
22	8	L	22	8	L	11	8	L	11	8	L	11	8	L	11	8	L	11	8	L
16	8	L	16	8	L															

Datos de corte para escariadores

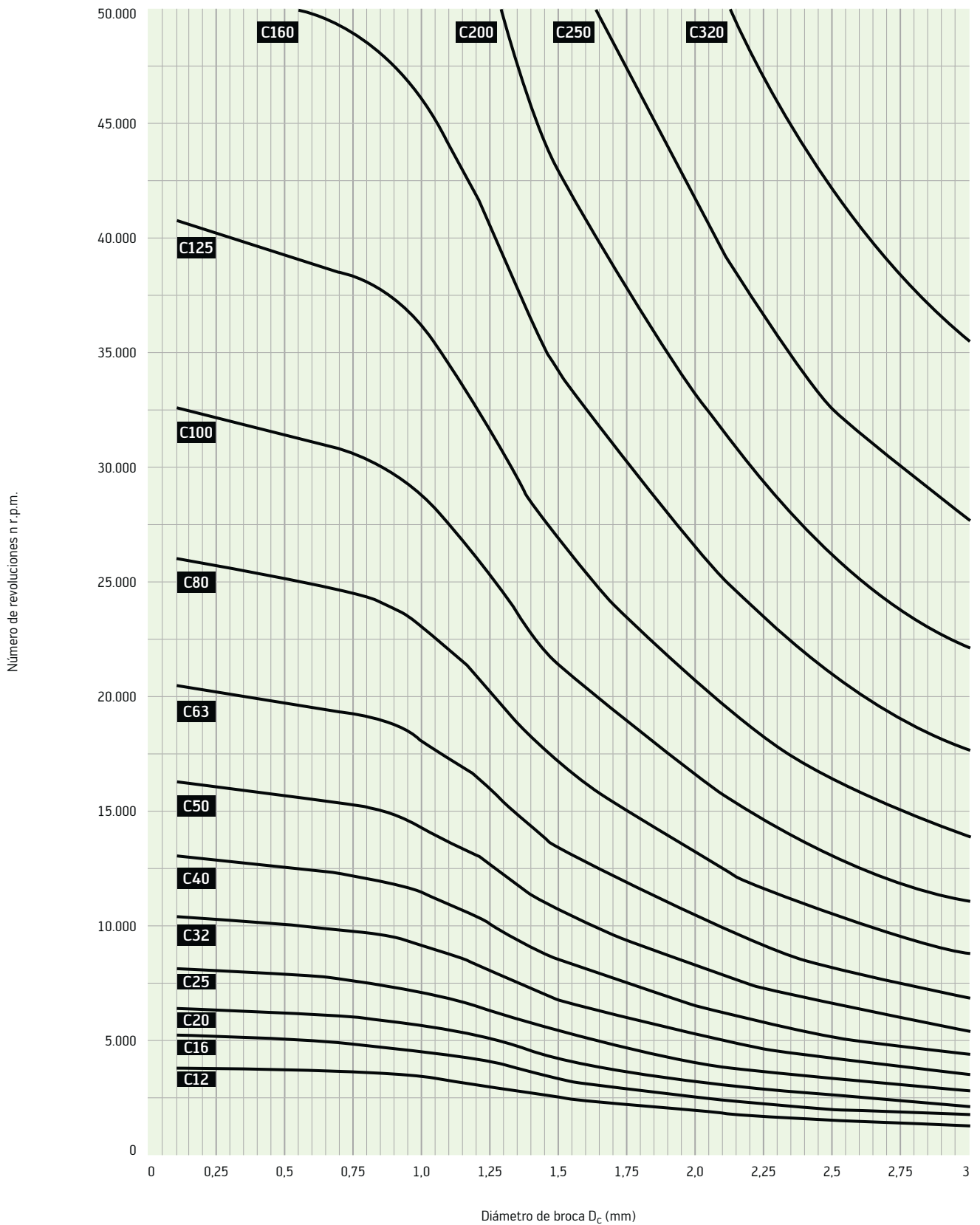
= datos de corte para mecanizado en húmedo = mecanizado en seco posible, determinar datos de corte en TEC E = emulsión O = aceite M = MMS L = seco v _c = velocidad de corte VCRR = valores orientativos v _c a partir de la página B 382 VRR = valores orientativos de avance a partir de la página B 384			Norma		DIN 219		DIN 9						
			Denominación		F7133		F3317						
			Forma		B		A						
			Tipo		Espiral izquierda		Cono 1:50						
			Rango de Ø [mm]		25,00 – 60,00		1,00 – 30,00						
			Material de corte		HSS		HSS						
			Recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento						
			Página		B 345/G 66		B 335						
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Birmell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹								
	Material de la pieza de trabajo					v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR	v _c	VRR
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1	14	8	EO	8	8	EO	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2	14	8	EO	8	8	EO	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3	13	8	EO	8	8	EO	
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4	14	8	EO	8	8	EO	
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5							
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	14	8	EO	8	8	EO	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	14	8	EO	8	8	EO		
		bonificado	300	1013	P8	10	8	EO	5	8	EO		
		bonificado	380	1282	P9								
		bonificado	430	1477	P10								
Acero muy aleado y acero muy aleado para herramientas	recocido	200	675	P11	4	8	EO	2	8	EO			
	templado y revenido	300	1013	P12									
	templado y revenido	400	1361	P13									
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	4	8	EO	2	8	EO			
	martensítico, bonificado	330	1114	P15									
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1								
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2								
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3								
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	11	8	EO	6	8	EO		
		perlítico	260	867	K2	8	8	EO	5	8	EO		
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	13	8	EO	8	8	EO		
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	11	8	EO	6	8	EO		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	11	8	EO	6	8	EO		
		perlítico	265	885	K6	8	8	EO	5	8	EO		
	GGV (CGI)		200	675	K7	10	8	EO	5	8	EO		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templable	30	-	N1	28	10	EO	16	10	EO		
		templable, endurecido	100	343	N2	28	10	EO	16	10	EO		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templable	75	260	N3	18	10	EO	11	10	EO		
		≤ 12% Si, templable, templado	90	314	N4	13	10	EO	8	10	EO		
		> 12% Si, no templable	130	447	N5								
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	13	10	O	8	10	O		
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	21	10	EO	12	10	EO	
latón, bronce, fundición roja	90		314	N8	17	10	EO	10	10	EO			
aleaciones de Cu, de viruta corta de alta dureza, Ampco	110		382	N9	30	10	EO	17	10	EO			
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocido	200	675	S1							
			endurecido	280	943	S2							
		base Ni o Co	recocido	250	839	S3							
			endurecido	350	1177	S4							
			colado	320	1076	S5							
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6								
		aleaciones α y β, templadas	375	1262	S7								
		aleaciones β	410	1396	S8								
	Aleaciones con tungsteno		300	1013	S9								
	Aleaciones con molibdeno		300	1013	S10								
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1								
		templado y revenido	55 HRC	-	H2								
		templado y revenido	60 HRC	-	H3								
Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	-	H4									
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	18	8	E	10	8	E		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	11	8	L	6	8	L		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5								
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6							

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

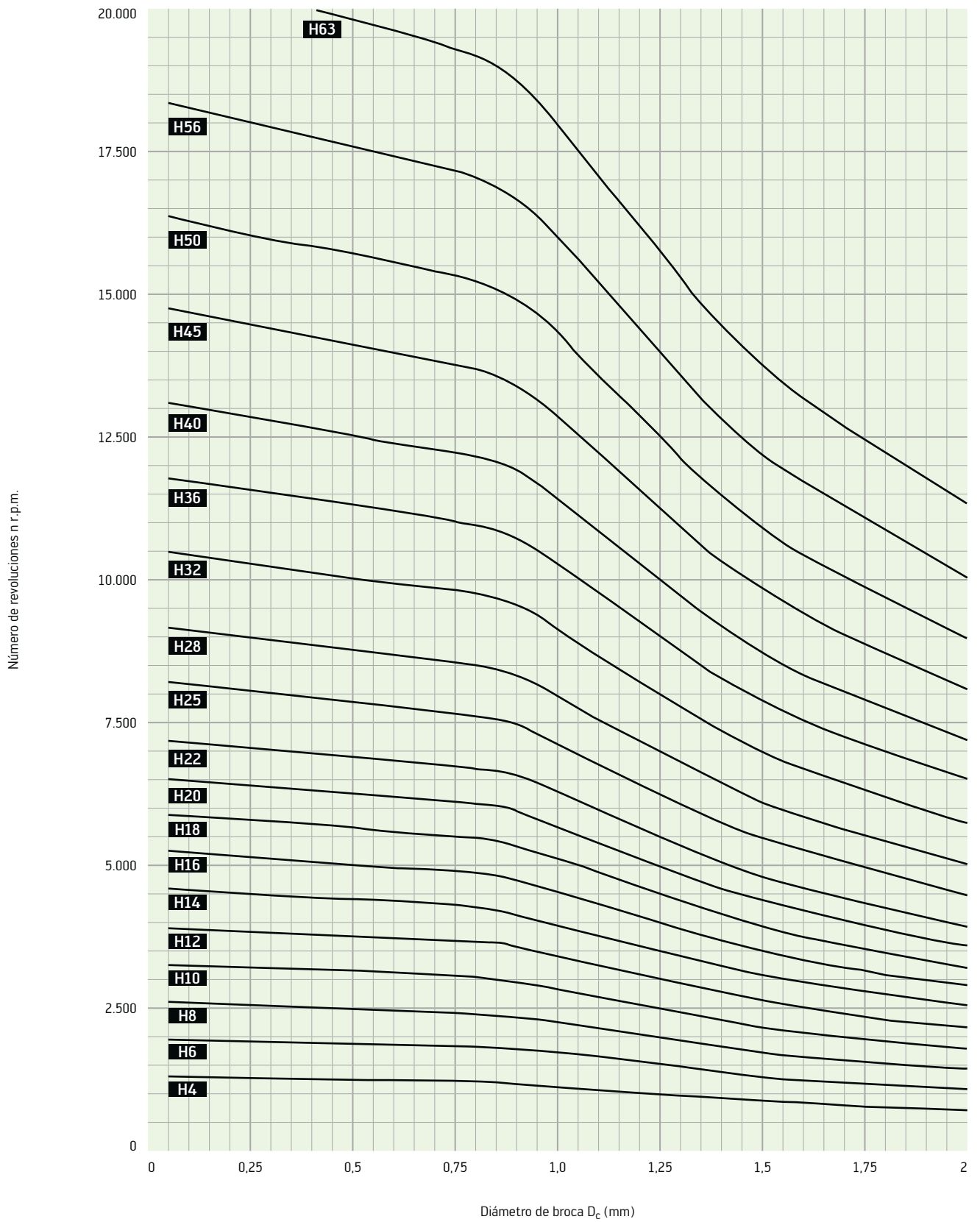
Los datos de corte indicados son valores orientativos.
Se recomienda realizar una adaptación en los casos especiales.

DIN 2179				DIN 2180				DIN 311				Norma Walter			
F3234				F6134				F4535				F3517			
-				-				-				-			
Cono 1:50				Cono 1:50				Escariadores para orificios de remache				Cono 1:10			
1,00 – 12,00				5,00 – 20,00				6,40 – 32,00				5,00 – 23,00			
HSS-E				HSS-E				HSS				HSS			
sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento			
B 334				B 344				B 343				B 336			
v _c	VRR	EO		v _c	VRR	EO		v _c	VRR	EO		v _c	VRR	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
5	8	EO		5	8	EO		5	8	EO		5	8	EO	
2	8	EO		2	8	EO		2	8	EO		2	8	EO	
2	8	EO		2	8	EO		2	8	EO		2	8	EO	
6	8	EO		6	8	EO		6	8	EO		6	8	EO	
5	8	EO		5	8	EO		5	8	EO		5	8	EO	
8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO		8	8	EO	
6	8	EO		6	8	EO		6	8	EO		6	8	EO	
6	8	EO		6	8	EO		6	8	EO		6	8	EO	
5	8	EO		5	8	EO		5	8	EO		5	8	EO	
5	8	EO		5	8	EO		5	8	EO		5	8	EO	
16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO	
16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO		16	10	EO	
11	10	EO		11	10	EO		11	10	EO		11	10	EO	
8	10	EO		8	10	EO		8	10	EO		8	10	EO	
8	10	O		8	10	O		8	10	O		8	10	O	
12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO		12	10	EO	
10	10	EO		10	10	EO		10	10	EO		10	10	EO	
17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO		17	10	EO	
10	8	E		10	8	E		10	8	E		10	8	E	
6	8	L		6	8	L		6	8	L		6	8	L	

VCRR: Diagrama de número de revoluciones Microbrocas de metal duro integral



VCRR: Diagrama de número de revoluciones Microbrocas HSS



VRR: Valores orientativos para brocas, brocas de escariar, avellanadores cónicos y brocas de centrar de HSS y metal duro

VRR	Avance f (mm) para Ø (mm)														
	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005
2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010
3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,016	0,020
5	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025
6	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,030
7	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,035
8	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,011	0,013	0,016	0,021	0,027	0,032	0,040
9	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,045
10	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,050
12	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,060
16	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,013	0,021	0,027	0,032	0,043	0,053	0,064	0,080
20	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,027	0,033	0,040	0,053	0,067	0,080	0,10

VRR	Avance f (mm) para Ø (mm)															
	2	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50	60	80	100
1	0,007	0,008	0,013	0,017	0,018	0,021	0,024	0,026	0,029	0,033	0,037	0,047	0,053	0,058	0,067	0,075
2	0,013	0,017	0,027	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,058	0,067	0,075	0,094	0,11	0,12	0,13	0,15
3	0,020	0,025	0,040	0,050	0,055	0,063	0,071	0,077	0,087	0,10	0,11	0,14	0,16	0,17	0,20	0,22
4	0,027	0,033	0,053	0,067	0,073	0,084	0,094	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30
5	0,033	0,042	0,067	0,083	0,091	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37
6	0,040	0,050	0,080	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,28	0,32	0,35	0,40	0,45
7	0,047	0,058	0,093	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,33	0,37	0,40	0,47	0,52
8	0,053	0,067	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	0,38	0,42	0,46	0,53	0,60
9	0,060	0,075	0,12	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,26	0,30	0,34	0,42	0,47	0,52	0,60	0,67
10	0,067	0,083	0,13	0,17	0,18	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	0,47	0,53	0,58	0,67	0,75
12	0,080	0,10	0,16	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45	0,57	0,63	0,69	0,80	0,89
16	0,11	0,13	0,21	0,27	0,29	0,34	0,38	0,41	0,46	0,53	0,60	0,75	0,84	0,92	1,07	1,19
20	0,13	0,17	0,27	0,33	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58	0,67	0,75	0,94	1,05	1,15	1,33	1,49

VRR: Valores orientativos de avance para escariadores

VRR	Avance f (mm) para Ø (mm)															
	1	1,2	1,5	2	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50
6	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,17	0,21	0,23	0,31	0,35
8	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,27	0,31	0,41	0,47
10	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,20	0,23	0,25	0,29	0,34	0,39	0,51	0,59
12	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,24	0,27	0,30	0,35	0,41	0,47	0,62	0,70

Materiales de corte

Materiales de corte HSS

Para las herramientas Walter Títex se utilizan 4 grupos de aceros de alta velocidad:

HSS	Acero rápido para aplicaciones generales (brocas helicoidales, brocas escariadoras, avellanadores cónicos, algunos escariadores, brocas de centrar, brocas bidiametrales)
HSS-E	Acero rápido con 5% Co para aplicaciones de alta exigencia, en especial con altas temperaturas (brocas helicoidales de alto rendimiento, algunos escariadores)
HSS-E Co8	Acero rápido con 8% Co para altísima resistencia térmica, según la norma estadounidense M 42 (Herramientas especiales)
HSS-PM	Acero rápido sinterizado con muy alto contenido en elementos de aleación Ventajas: alto grado de pureza y homogeneidad del conjunto, alta resistencia al desgaste y resistencia térmica (Herramientas especiales)

	N.º de material	Abreviatura	Designación normalizada antigua	AISI ASTM	AFNOR	B.S.	UNI	Tabla de aleaciones					
								C	Cr	W	Mo	V	Co
HSS	1.3343	S 6-5-2	DMo5	M2	–	BM2	HS 6-5-2	0,82	4,0	6,5	5,0	2,0	–
HSS-E	1.3243	S 6-5-2-5	EMo5 Co5	M35	6.5.2.5	–	HS 6-5-2-5	0,82	4,5	6,0	5,0	2,0	5,0
HSS-E Co8	1.3247	S 2-10-1-8	–	M42	–	BM42	HS 2-9-1-8	1,08	4,0	1,5	9,5	1,2	8,25
HSS-PM	Denominación comercial ASP												

Materiales de corte de metal duro

Los metales duros están compuestos básicamente de carburo de tungsteno (WC) como sustancia dura y cobalto (Co) como aglutinante.

Habitualmente, la proporción de cobalto oscila entre el 6 y el 12%. Por lo general se aplica la siguiente regla:

A mayor proporción de cobalto, mayor tenacidad, pero menor resistencia al desgaste, y viceversa.

Otra magnitud determinante en los metales duros es el tamaño de grano. A mayor finura de filtro, mayor dureza.

		% de Co	Tamaño de grano	Dureza HV
K10	– sustrato muy resistente al desgaste – aplicación en herramientas de taladrado soldadas	6	normal	1650
K20F	– sustrato muy resistente al desgaste con tamaño de grano fino – aplicación en herramientas de viruta corta, como p. ej. materiales de fundición	6–7	fino	1650–1800
K30F	– sustrato de grano fino con alta tenacidad y resistencia al desgaste – aplicación universal para distintos materiales	10	muy fino	1550

Tratamiento de la superficie y recubrimiento de material duro para incrementar la capacidad

Tratamientos de la superficie

Tratamiento al vapor de herramientas de HSS

Ejecución	atmósfera de vapor seca, de 520 a 580 °C
Efecto	capa de óxido de alta adherencia de Fe ₃ O ₄ de aprox. 0,003 a 0,010 mm de profundidad
Propiedades	<ul style="list-style-type: none"> - menor tendencia al soldado en frío - mayor dureza de la superficie y en consecuencia mayor resistencia al desgaste - mayor resistencia a corrosión - mejores propiedades de deslizamiento gracias a la adherencia del lubricante debido a la presencia de cristales de FeO - reducción de las tensiones de pulido

Nitruración de herramientas de HSS

Ejecución	tratamiento en fluidos que liberan nitrógeno, de 520 °C a 570 °C
Efecto	enriquecimiento de la superficie con nitrógeno y en parte con carbono
Propiedades	<ul style="list-style-type: none"> - menor tendencia al soldado en frío y a la formación de rebabas y tetones - aumento de la dureza y en consecuencia mayor resistencia al desgaste

Recubrimientos de material duro

El recubrimiento de superficies se ha convertido en una tecnología acreditada para el incremento de capacidades de las herramientas de desprendimiento. A diferencia del tratamiento de la superficie, no se modifica químicamente la superficie de la herramienta, sino que se le aplica una fina capa externa.

En las herramientas Walter Titex de acero rápido y metal duro se utilizan para el recubrimiento procesos PVD que se desarrollan a temperaturas inferiores a 600 °C, lo cual evita modificaciones del material base. Los recubrimientos de material duro poseen una dureza y una resistencia al desgaste incluso mayores que el material de corte.

Además:












- separan el material de corte del material objeto de mecanizado
- actúan como capa aislante térmica

Esto se traduce en un prolongamiento de la vida útil de las herramientas recubiertas, acompañado de unas mayores velocidades de corte y avances.

Tratamiento/ recubrimiento de superficies	Procedimiento/ Recubrimiento	Propiedades	Ejemplo de herramienta
Sin recubrimiento	Sin tratamiento	-	
Vaporizado	Tratamiento al vapor	Tratamiento universal para HSS	
Biseles vaporizados	Tratamiento al vapor	Tratamiento universal de los biseles de guía para HSS	
TiN	Recubrimiento TiN	Recubrimiento universal	
TiP	Recubrimiento TiN en punta	Recubrimiento especial para una óptima evacuación de viruta	
TFL	Recubrimiento Tinal	Recubrimiento de alto rendimiento con amplio campo de aplicación	
TFT	Recubrimiento TOP Tinal	Recubrimiento de alto rendimiento con fricción especialmente baja	
TFP	Recubrimiento cabezal Tinal	Recubrimiento de alto rendimiento para una óptima evacuación de viruta	
TML	Micro-recubrimiento Tinal	Recubrimiento especial para brocas pequeñas con muy baja fricción	
XPL	Recubrimiento AlCrN	Recubrimiento de alto rendimiento para una máxima resistencia al desgaste	
DPL	Recubrimiento doble	Recubrimiento de alto rendimiento para una máxima resistencia al desgaste	
DPP	Doble recubrimiento en punta	Recubrimiento de alto rendimiento para una máxima resistencia al desgaste	
AML	Micro-recubrimiento AlTiN en punta	Recubrimiento especial para brocas pequeñas con muy baja fricción	
AMP	Micro-recubrimiento cabezal AlTiN	Recubrimiento especial para brocas pequeñas con muy baja fricción	

Tipos de herramientas

Familia Alpha®










Tipo de herramienta	Observaciones Sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar						
		P	M	K	N	S	H	O
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil arranque de viruta	Materiales endurecidos	Otros
Alpha® 2 	– Broca MDI según DIN 6537 corta/larga sin refrigeración interior – De aplicación universal	••	••	••	••	••	••	••
Alpha® 22 	– Broca MDI 8 x D _c sin refrigeración interior – Perfil UFL® – De aplicación universal	••		••	••	••		
Alpha® 2 Plus Micro 	– Microbroca MDI Ø 0,5–3 mm, 5 y 8 x D _c sin refrigeración interior – De aplicación universal	••		••	••	••	•	••
Alpha® Rc 	– Broca MDI según DIN 6537 corta sin refrigeración interior – Especial para materiales endurecidos				••	••	••	
Alpha® 4 	– Broca MDI según DIN 6537 corta con refrigeración interior – De aplicación universal	••	••	••	••	••	••	
Alpha® 44 	– Broca MDI 8 x D _c con refrigeración interior – Perfil UFL® – De aplicación universal	••	••	••	••	••		••
Alpha® 4 Plus Micro 	– Microbroca MDI Ø 0,75–3 mm, 8 y 12 x D _c con refrigeración interior – De aplicación universal	••	•	••	••	••	•	••
Alpha® 4 XD 	– Broca MDI para agujeros profundos 16 a 30 x D _c con refrigeración interior – De aplicación universal	••	••	••	••	••	•	••
XD Pilot 	– Broca piloto con ángulo de punta de 150° y refrigeración interior – Especialmente ajustada para Alpha® 4 XD y las brocas para agujeros profundos de la serie X-treme DH	••	••	••	••	••	••	••
Alpha® Ni 	– Broca MDI según DIN 6537 larga con refrigeración interior – Especial para aleaciones de Ni	•	•			••	•	
Alpha® Jet 	– Broca MDI de ranuras rectas según DIN 6537 larga, 8 y 12 x D _c con refrigeración interior – Para materiales de fundición y aluminio de viruta corta			••	••	•		••

Profundidad de taladrado

	3 x D _c	5 x D _c	8 x D _c	12 x D _c	16 x D _c	20 x D _c	25 x D _c	30 x D _c
	A3265TFL A3865TFL	A3365TFT A3965TFT						
			A1276TFL					
		A3378TML	A6478TML					
	A3269TFL							
	A3285TFL A3885TFL							
			A3486TIP					
			A6488TML	A6588TML				
					A6685TFP	A6785TFP	A6885TFP	A6985TFP
	A6181TFT							
		A3384						
		A3387	A3487	A3687				

Tipos de herramientas

Familia X-treme

Tipo de herramienta	Observaciones Sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar						
		P	M	K	N	S	H	O
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil arranque de viruta	Materiales endurecidos	Otros
X-treme Plus 	<ul style="list-style-type: none"> Broca de alto rendimiento MDI según DIN 6537 corta / larga con refrigeración interior De aplicación universal, con los máximos datos de corte 	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●
X-treme DH 	<ul style="list-style-type: none"> Broca MDI para agujeros profundos, 20 x D_c y 30 x D_c D significa «deep» (profundidad) H significa «heavy duty materials» (acero de mecanizado difícil), p. ej. para cigüeñales 	●●	●●	●●	●	●●	●	
X-treme Pilot 180 	<ul style="list-style-type: none"> Broca piloto especial para Alpha® 4 XD y X-treme DH con ángulo de punta de 180° Especial para superficies oblicuas y bombeadas 	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
X-treme Pilot 180 C 	<ul style="list-style-type: none"> Broca piloto especial para Alpha® 4 XD y X-treme DH con ángulo de punta de 180° Especial para superficies oblicuas y bombeadas Gracias a su diseño cónico, no existe escalón entre el taladrado piloto y la broca para agujeros profundos (importante para cigüeñales) 	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
X-treme M & DM 	<ul style="list-style-type: none"> Microbroca para agujeros profundos MDI, 5 a 25 x D_c D significa «deep» (profundidad) M significa «Micro» De aplicación universal 	●●	●●	●●	●●	●●	●	●●
X-treme Pilot 150 	<ul style="list-style-type: none"> Broca piloto concebida especialmente para X-treme DM 150 = ángulo de punta 150° 	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
X-treme CI 	<ul style="list-style-type: none"> Broca de alto rendimiento MDI según DIN 6537 larga con refrigeración interior Especial para materiales de fundición CI significa «Cast Iron» (fundición de hierro) 			●●		●●		
X-treme D 	<ul style="list-style-type: none"> Broca para agujeros profundos MDI, 8 x D_c y 12 x D_c D significa «deep» (profundidad) De aplicación universal, con altos datos de corte 	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●
X-treme 	<ul style="list-style-type: none"> Broca MDI según DIN 6537 corta/larga con y sin refrigeración interior De aplicación universal, con altos datos de corte 	●●	●●	●●	●●	●●	●●	

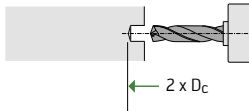
Profundidad de taladrado

	3 x D _c	5 x D _c	8 x D _c	12 x D _c	16 x D _c	20 x D _c	25 x D _c	30 x D _c
	A3289DPL	A3389DPL						
						A6794TFP		A6994TFP
	A7191TFT							
	K5191TFT							
		A3389AML	A6489AMP	A6589AMP		A6789AMP	A6889AMP	
	A6181AML							
		A3382XPL						
			A6489DPP	A6589DPP				
	A3299XPL A3899XPL A3279XPL A3879XPL	A3399XPL A3999XPL A3379XPL A3979XPL						

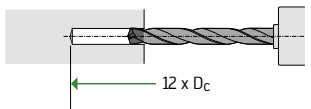
Tecnología XD

Estrategia de taladrado XD35-70 – con bisel

Guía de eje n.º 1: con refrigeración interior 10–20 bar **on** 2 x D_C A6181TFT A7191TFT

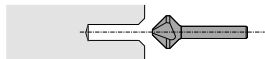


Guía de eje n.º 2: con refrigeración interior 10–20 bar **on** 12 x D_C A6589DPP



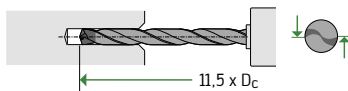
$n = 0 \text{ rpm} - v_f = 1000 \text{ mm/min} \rightarrow 1,5 \times D_C$ entonces 100% TEC

Avellanado: con refrigeración exterior **on** E6819TIN o E6818



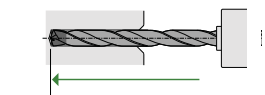
Bisel 90° o 60°;
Ø de bisel >10-15% como diámetro nominal

Introducción: con refrigeración interior **off** Tecnología XD XD35-70



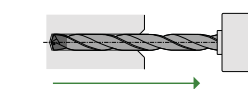
$n = 0 \text{ rpm} - v_f = 1000 \text{ mm/min}$
 $\rightarrow 11,5 \times D_C$ ángulos de corte horizontales

Taladrar agujeros profundos: con refrigeración interior mín. 20 bar recomendado 40 bar **on** Tecnología XD XD35-70



sin desahogos
 $v_C = 100\%$; $v_f = 100\%$

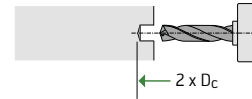
Extracción: con refrigeración interior **off** Tecnología XD XD35-70



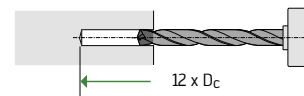
$n \text{ máx} = 100 \text{ rpm}$; $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

Estrategia de taladrado XD35-70 – sin bisel

Guía de eje n.º 1: con refrigeración interior 10–20 bar **on** 2 x D_C A6181TFT A7191TFT

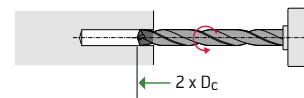


Guía de eje n.º 2: con refrigeración interior 10–20 bar **on** 12 x D_C A6589DPP



$n = 0 \text{ rpm} - v_f = 1000 \text{ mm/min}$
 $\rightarrow 1,5 \times D_C$ entonces 100% TEC

Introducción: con refrigeración interior **off** Tecnología XD XD35-70



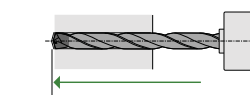
con giro a la izquierda:
 $n \text{ máx} = 100 \text{ rpm} \rightarrow 2 \times D_C$ $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

Introducción: con refrigeración interior **off** Tecnología XD XD35-70



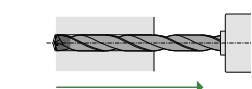
Continuar con giro a la derecha:
 $n \text{ máx} = 100 \text{ rpm}$
 $\rightarrow 11,5 \times D_C$ $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

Taladrar agujeros profundos: con refrigeración interior mín. 20 bar recomendado 40 bar **on** Tecnología XD XD35-70



sin desahogos
 $v_C = 100\%$; $v_f = 100\%$

Extracción: con refrigeración interior **off** Tecnología XD XD35-70



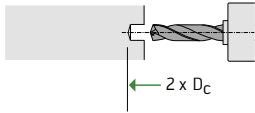
$n \text{ máx} = 100 \text{ rpm}$; $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

Encontrará los datos de corte recomendados en TEC-CCS

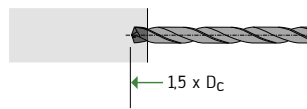
Tecnología XD

Estrategia de taladrado Alpha® 4 XD16-XD30

Guía de eje: con refrigeración interior 10-20 bar **on** $2 \times D_C$
 A6181TFT
 A7191TFT
 K5191TFT

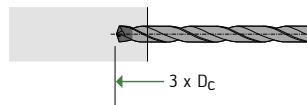


Introducción: con refrigeración interior **off**



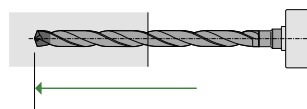
$n_{\text{máx}} = 500 \text{ rpm}$

Taladrado de agujeros profundos - Inicio: con refrigeración interior 10-30 bar **on**



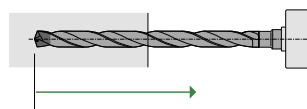
$v_C = 25\% - 50\%$, $v_f = 25\% - 50\%$
 → entonces 100% TEC

Taladrado de agujeros profundos - Proceso: con refrigeración interior 10-30 bar **on**



sin desahogos
 $v_C = 100\%$, $v_f = 100\%$

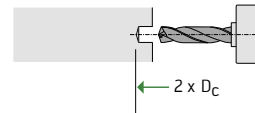
Extracción: con refrigeración interior **off**



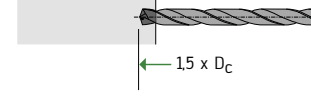
$n_{\text{máx}} = 500 \text{ rpm}$

Estrategia de taladrado X-treme DM20-DM25

Guía de eje: con refrigeración interior 10-30 bar **on** $2 \times D_C$
 A6181AML

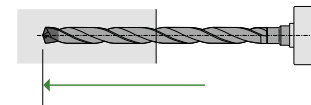


Introducción: con refrigeración interior **off**



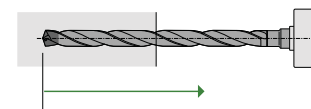
$n_{\text{máx}} = 500 \text{ rpm}$

Taladrado de agujeros profundos - Proceso: con refrigeración interior 10-30 bar **on**



sin desahogos
 $v_C = 100\%$, $v_f = 100\%$

Extracción: con refrigeración interior **off**



$n_{\text{máx}} = 500 \text{ rpm}$

Encontrará los datos de corte recomendados en TEC-CCS

Dimensiones

Brocas helicoidales con cono Morse

Walter Denominación	A 41 ...			A 42 ...			A 43 ...			A 44 ...			A 46 ...		A 47 ...		
	Norma Walter		MK**	DIN 345		MK**	DIN 346		MK**	DIN 341		MK**	DIN 1870 Serie 1		DIN 1870 Serie 2		MK**
	I ₁	L _c		I ₁	L _c		I ₁	L _c		I ₁	L _c		I ₁	L _c	I ₁	L _c	
2,65 – 3,00				114	33	1											
3,00 – 3,35				117	36	1											
3,35 – 3,75				120	39	1											
3,75 – 4,25				124	43	1											
4,25 – 4,75				128	47	1											
4,75 – 5,30				133	52	1				155	74	1					
5,30 – 6,00				138	57	1				161	80	1					
6,00 – 6,70				144	63	1				167	86	1					
6,70 – 7,50				150	69	1				174	93	1					
7,50 – 8,50				156	75	1				181	100	1	265	165	330	210	1
8,50 – 9,50				162	81	1				188	107	1	275	175	345	220	1
9,50 – 10,60	138	57	1	168	87	1	185*	87*	2	197	116	1	285	185	360	235	1
10,60 – 11,80	142	61	1	175	94	1	192*	94*	2	206	125	1	300	195	375	250	1
11,80 – 13,20	147	66	1	182	101	1	199	101	2	215	134	1	310	205	395	260	1
13,20 – 14,00	168	70	2	189	108	1	206	108	2	223	142	1	325	220	410	275	1
14,00 – 15,00	172	74	2	212	114	2				245	147	2	340	220	425	275	2
15,00 – 16,00	176	78	2	218	120	2				251	153	2	355	230	445	295	2
16,00 – 17,00	179	81	2	223	125	2	246*	125*	3	257	159	2	355	230	445	295	2
17,00 – 18,00	183	85	2	228	130	2	251*	130*	3	263	165	2	370	245	465	310	2
18,00 – 19,00	186	88	2	233	135	2	256	135	3	269	171	2	370	245	465	310	2
19,00 – 20,00	212	91	3	238	140	2	261	140	3	275	177	2	385	260	490	325	2
20,00 – 21,20	216	95	3	243	145	2	266	145	3	282	184	2	385	260	490	325	2
21,20 – 22,40	219	98	3	248	150	2	271	150	3	289	191	2	405	270	515	345	2
22,40 – 23,02	222	101	3	253	155	2	276	155	3	296	198	2	405	270	515	345	2
23,02 – 23,60	222	101	3	276	155	3				319	198	3	425	270	535	345	3
23,60 – 25,00	225	104	3	281	160	3				327	206	3	440	290	555	365	3
25,00 – 26,50	256	107	4	286	165	3	314*	165*	4	335	214	3	440	290	555	365	3
26,50 – 28,00	259	110	4	291	170	3	319	170	4	343	222	3	460	305	580	385	3
28,00 – 30,00	263	114	4	296	175	3	324	175	4	351	230	3	460	305	580	385	3
30,00 – 31,50				301	180	3	329	180	4	360	239	3	480	320	610	410	3
31,50 – 31,75				306	185	3	334	185	4	369	248	3	480	320	610	410	3
31,75 – 33,50				334	185	4				397	248	4	505	320	635	410	4
33,50 – 35,50				339	190	4				406	257	4	530	340	665	430	4
35,50 – 37,50				344	195	4				416	267	4	530	340	665	430	4
37,50 – 40,00				349	200	4				426	277	4	555	360	695	460	4
40,00 – 42,50				354	205	4	392	205	5	436	287	4	555	360	695	460	4
42,50 – 45,00				359	210	4	397	210	5	447	298	4	585	385	735	490	4
45,00 – 47,50				364	215	4	402	215	5	459	310	4	585	385	735	490	4
47,50 – 50,00				369	220	4	407	220	5	470	321	4	605	405	765	510	4
50,00 – 50,80				374	225	4	412	225	5	485*	336*	4					
50,80 – 53,00				412	225	5				523*	336*	5					
53,00 – 56,00				417	230	5				534*	347*	5					
56,00 – 60,00				422	235	5				550*	363*	5					
60,00 – 63,00				427	240	5				566*	379*	5					
63,00 – 67,00				432	245	5	499	245	6	581*	394*	5					
67,00 – 71,00				437	250	5	504	250	6	599*	412*	5					
71,00 – 75,00				442	255	5	509	255	6	617*	430*	5					
75,00 – 76,20				447	260	5	514	260	6	637*	450*	5					
76,20 – 80,00				514	260	6				704*	450*	6					
80,00 – 85,00				519	265	6				727*	473*	6					
85,00 – 90,00				524	270	6				750*	496*	6					
90,00 – 95,00				529	275	6											
95,00 – 100,00				534	280	6											

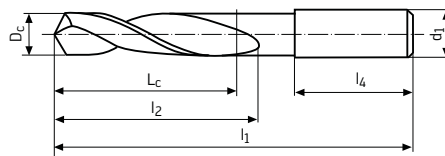
* Norma Walter

** MK = Cono Morse

Dimensiones Brocas helicoidals

Brocas helicoidals de metal duro integral con mango universal

Walter Denominación		A 32... A 38... DIN 6537 K			A 33... A 39... DIN 6537 L			
D _c mm (m7) por encima – hasta	d ₁ h6	Brocas helicoidales cortas (K)			Brocas helicoidales largas (L)			
		l ₁	l ₂ máx.	L _c mín.	l ₁	l ₂ máx.	L _c mín.	l ₄
2,90 – 3,75	6	62	20	14	66	28	23	36
3,75 – 4,75	6	66	24	17	74	36	29	36
4,75 – 6,00	6	66	28	20	82	44	35	36
6,00 – 7,00	8	79	34	24	91	53	43	36
7,00 – 8,00	8	79	41	29	91	53	43	36
8,00 – 10,00	10	89	47	35	103	61	49	40
10,00 – 12,00	12	102	55	40	118	71	56	45
12,00 – 14,00	14	107	60	43	124	77	60	45
14,00 – 16,00	16	115	65	45	133	83	63	48
16,00 – 18,00	18	123	73	51	143	93	71	48
18,00 – 20,00	20	131	79	55	153	101	77	50



Brocas helicoidals HSS-E con mango universal

Walter Denominación	A 62.. Norma Walter			
D _c mm (h8) por encima – hasta	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₁ (h6) mm	l ₄ mm
4,9 – 6,0	82	44	6	36
6,0 – 8,0	91	53	8	36
8,0 – 10,0	103	61	10	40
10,0 – 12,0	122	75	12	45
12,0 – 14,0	134	87	14	45
14,0 – 16,0	150	100	16	48
16,0 – 18,0	162	112	18	48
18,0 – 20,0	176	124	20	50
20,0 – 24,0	207	145	25	56

Dimensiones

Escariadores con mango cilíndrico

Walter Denominación	F 11 . .			F 13 . .			F 12 . .		
D_c mm por encima – hasta	DIN 206			DIN 212			DIN 859		
	l_1	L_c	$d_1 e_9$	l_1	L_c	$d_1 h_9$	l_1	L_c	$d_1 e_9$
0,75 – 1,06	34	13	$D_c = d_1$	34	5,5				$D_c = d_1$
1,06 – 1,18	36	15	$D_c = d_1$	36	6,5				$D_c = d_1$
1,18 – 1,32	38	17	$D_c = d_1$	38	7,5				$D_c = d_1$
1,32 – 1,5	41	20	$D_c = d_1$	40	8				$D_c = d_1$
1,5 – 1,7	44	21	$D_c = d_1$	43	9				$D_c = d_1$
1,7 – 1,9	47	23	$D_c = d_1$	46	10				$D_c = d_1$
1,9 – 2,12	50	25	$D_c = d_1$	49	11				$D_c = d_1$
2,12 – 2,36	54	27	$D_c = d_1$	53	12				$D_c = d_1$
2,36 – 2,65	58	29	$D_c = d_1$	57	14				$D_c = d_1$
2,65 – 3,0	62	31	$D_c = d_1$	61	15				$D_c = d_1$
3,0 – 3,35	66	33	$D_c = d_1$	65	16				$D_c = d_1$
3,35 – 3,75	71	35	$D_c = d_1$	70	18				$D_c = d_1$
3,75 – 4,25	76	38	$D_c = d_1$	75	19	4	76	38	$D_c = d_1$
4,25 – 4,75	81	41	$D_c = d_1$	80	21	4,5	81	41	$D_c = d_1$
4,75 – 5,3	87	44	$D_c = d_1$	86	23	5	87	44	$D_c = d_1$
5,3 – 6,0	93	47	$D_c = d_1$	93	26	5,6	93	47	$D_c = d_1$
6,0 – 6,7	100	50	$D_c = d_1$	101	28	6,3	100	50	$D_c = d_1$
6,7 – 7,5	107	54	$D_c = d_1$	109	31	7,1	107	54	$D_c = d_1$
7,5 – 8,5	115	58	$D_c = d_1$	117	33	8	115	58	$D_c = d_1$
8,5 – 9,5	124	62	$D_c = d_1$	125	36	9	124	62	$D_c = d_1$
9,5 – 10,6	133	66	$D_c = d_1$	133	38	10	133	66	$D_c = d_1$
10,6 – 11,8	142	71	$D_c = d_1$	142	41	10	142	71	$D_c = d_1$
11,8 – 13,2	152	76	$D_c = d_1$	151	44	10	152	76	$D_c = d_1$
13,2 – 14,0	163	81	$D_c = d_1$	160	47	12,5	163	81	$D_c = d_1$
14,0 – 15,0	163	81	$D_c = d_1$	162	50	12,5	163	81	$D_c = d_1$
15,0 – 16,0	175	87	$D_c = d_1$	170	52	12,5	175	87	$D_c = d_1$
16,0 – 17,0	175	87	$D_c = d_1$	175	54	14	175	87	$D_c = d_1$
17,0 – 18,0	188	93	$D_c = d_1$	182	56	14	188	93	$D_c = d_1$
18,0 – 19,0	188	93	$D_c = d_1$	189	58	16	188	93	$D_c = d_1$
19,0 – 21,2	201	100	$D_c = d_1$	195	60	16	201	100	$D_c = d_1$
21,2 – 23,6	215	107	$D_c = d_1$				215	107	$D_c = d_1$
23,6 – 26,5	231	115	$D_c = d_1$				231	115	$D_c = d_1$
26,5 – 30,0	247	124	$D_c = d_1$				247	124	$D_c = d_1$
30,0 – 33,5	265	133	$D_c = d_1$				265	133	$D_c = d_1$
33,5 – 37,5	284	142	$D_c = d_1$				284	142	$D_c = d_1$
37,5 – 42,5	305	152	$D_c = d_1$				305	152	$D_c = d_1$
42,5 – 47,5	326	163	$D_c = d_1$				326	163	$D_c = d_1$
47,5 – 53,0	347	174	$D_c = d_1$				347	174	$D_c = d_1$
53,0 – 60,0	367	184	$D_c = d_1$				367	181	$D_c = d_1$
60,0 – 67,0	387	194	$D_c = d_1$				387	194	$D_c = d_1$
67,0 – 75,0	406	203	$D_c = d_1$				406	203	$D_c = d_1$

Dimensiones Escariadores con cono Morse

Denominación Walter	F 41 .. F 42 ..			F 43 ..			F 45 ..		
	DIN 208			DIN 209			DIN 311		
D _c mm por encima – hasta	l ₁	L _c	Cono Morse	l ₁	L _c	Cono Morse	l ₁	L _c	Cono Morse
4,75 – 5,3	133	23	1						
5,3 – 6,0	138	26	1						
6,0 – 6,7	144	28	1				151	75	1
6,7 – 7,5	150	31	1				156	80	1
7,5 – 8,5	156	33	1				161	85	1
8,5 – 9,5	162	36	1				166	90	1
9,5 – 10,6	168	38	1				171	95	1
10,6 – 11,8	175	41	1				176	100	1
11,8 – 13,2	182	44	1				199	105	2
13,2 – 14,0	189	47	1				209	115	2
14,0 – 15,0	204	50	2				219	125	2
15,0 – 16,0	210	52	2				229	135	2
16,0 – 17,0	214	54	2				251	135	3
17,0 – 18,0	219	56	2				261	145	3
18,0 – 19,0	223	58	2				261	145	3
19,0 – 20,0	228	60	2	228	36	2	271	155	3
20,0 – 21,2	232	62	2	232	36	2	271	155	3
21,2 – 22,4	237	64	2	237	36	2	281	165	3
22,4 – 23,6	241	66	2	241	36	2	281	165	3
23,6 – 25,0	268	68	3	268	36	3	296	180	3
25,0 – 26,5	273	70	3	273	36	3	296	180	3
26,5 – 28,0	277	71	3	277	38	3	311	195	3
28,0 – 30,0	281	73	3	281	38	3	311	195	3
30,0 – 31,5	285	75	3	285	38	3	326	210	3
31,5 – 33,5	317	77	4	317	38	4	354	210	4
33,5 – 35,5	321	78	4	321	38	4	364	220	4
35,5 – 37,5	325	79	4	325	42	4	364	220	4
37,5 – 40,0	329	81	4	329	42	4	374	230	4
40,0 – 42,5	333	82	4	333	42	4	374	230	4
42,5 – 45,0	336	83	4	336	42	4	384	240	4
45,0 – 47,5	340	84	4	340	45	4	384	240	4
47,5 – 50,0	344	86	4	344	45	4	394	250	4



Brocas con plaquitas de corte

	Informaciones	C 2	
Plaquitas de corte para taladrado	Síntesis del programa	C 5	
	Código de designación	C 6	
	Walter Select: taladrado	C 10	
	Plaquitas de corte Walter para taladrado	C 12	
	Walter Select: mandrinado	C 20	
	Plaquitas de corte Walter para mandrinado	C 23	
	Walter Select: mandrinado de precisión	C 26	
	Plaquitas de corte Walter para mandrinado de precisión	C 29	
	Walter Select: escariado	C 33	
	Plaquitas de corte Walter para escariado	C 35	
	Herramientas Walter para taladrado con plaquitas de corte	Síntesis del programa	C 36
		Modularidad del sistema Walter Precision	C 40
Síntesis del sistema ScrewFit		C 42	
Código de designación		C 44	
Walter Select: taladrado		C 46	
Brocas Walter		C 50	
Walter Select: mandrinado, mandrinado de precisión y escariado		C 90	
Herramientas de mandrinado Walter con dos plaquitas de corte		C 92	
Brocas de precisión Walter		C 100	
Escariadores Walter		C 122	
Síntesis del programa de recambios estándar para brocas especiales Walter		C 128	
Cartucho corto ISO		C 130	
Minicartucho corto Walter		C 138	
Cartucho corto Walter para mandrinado de precisión		C 143	
Datos técnicos		Datos de corte	C 146
	Tablas de aplicación de materiales de corte	C 168	
	Resumen de geometrías para plaquitas de taladrado	C 171	
	Rangos de tolerancias del diámetro de herramienta	C 174	
	Taladrado con desplazamiento	C 176	
	Estrategia de taladrado Xtra-tec® Point Drill	C 178	
	Valores orientativos para taladrado	C 179	
	Instrucciones de ajuste y montaje	C 188	
	Información de aplicación	C 192	
	Recomendaciones sobre utilización de altas velocidades	C 193	
	Información técnica sobre escariado	C 194	

Herramientas de taladrado

Las marcas Walter y Walter Titex ofrecen una completa gama para la eficiencia en operaciones de taladrado. La gama estándar de brocas empieza con diámetros de 0,05 y acaba con 100 mm. Puede escogerse entre sistemas muy diversos, con plaquita de corte o punta de broca, así como de metal duro integral o HSS.

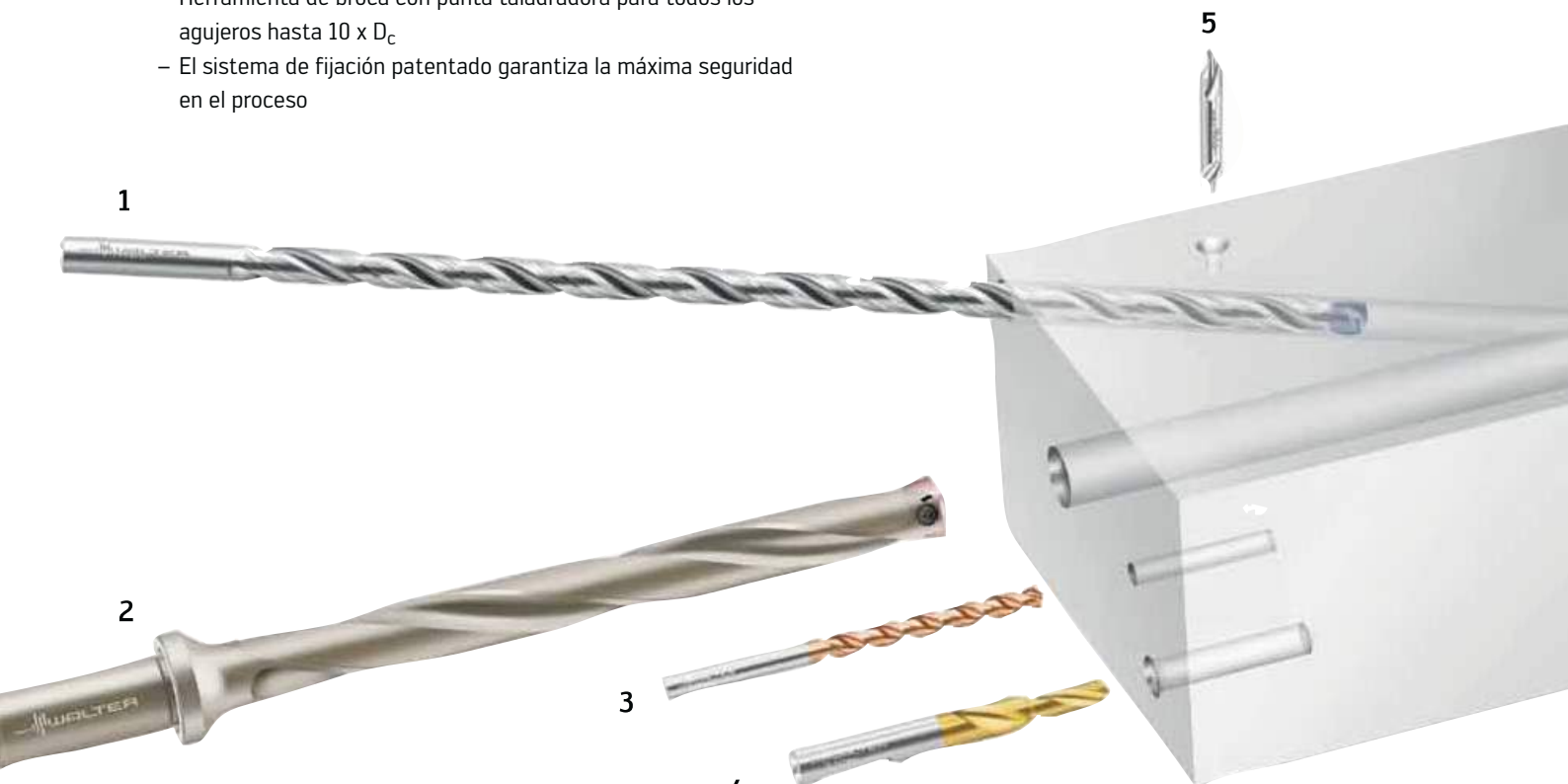
Para el mandrinado normal o de precisión ofrecemos, además de herramientas analógicas, soluciones digitales con compensación del desequilibrio. La altísima precisión y el manejo sencillo aumentan la seguridad en el proceso y la productividad. Para las operaciones de escariado, Walter ofrece herramientas de metal duro integral o HSS de varios filos, así como escariadores sobre regleta guía con filos cortantes intercambiables en diversas ejecuciones.

1 Tecnología XD

- Taladrado sin desahogo hasta $30 \times D_c$ como herramienta estándar y hasta $70 \times D_c$ como herramienta especial
- De uso versátil para distintos materiales

2 Point Drill Xtra-tec®

- Herramienta de broca con punta taladradora para todos los agujeros hasta $10 \times D_c$
- El sistema de fijación patentado garantiza la máxima seguridad en el proceso



3 UFL® XPL broca de alto rendimiento de HSS-E

- Las herramientas XPL UFL® ofrecen una larga duración en uso universal
- HSS-E presenta una alta resistencia al calor y el recubrimiento XPL una altísima resistencia al desgaste

4 Alpha® 2 brocas bidiametrales de metal duro integral

- Pueden realizarse taladros con avellanado en una sola operación
- Si necesita otras medidas y escalones, el Walter Xpress Service se los facilitará en un plazo máximo de 2 semanas



5 Broca de centrado de metal duro integral y HSS

- La gama incluye dimensiones según DIN 333 y sus formas A, R y B

6 X-treme Plus

- El recubrimiento DPL patentado, idóneo para el uso en aplicaciones HSC para diversos materiales
- Las altísimas velocidades de corte aumentan la productividad y favorecen una mayor calidad de la pieza

7 Walter Precision

- Mandrinado de precisión autoequilibrado para el taladrado-mecanizado final
- Precisión de 2 μm con v_c hasta 2000 m/min

8 Xtra-tec® Insert Drill

- Broca de plaquitas de corte de uso universal para una alta productividad con excelente calidad de taladrado

9 Walter Boring

- Herramienta de mandrinado con un amplio rango de ajuste
- En combinación con Walter NCT, es válida para casi todos los husillos de máquina

10 X-treme D8–D12

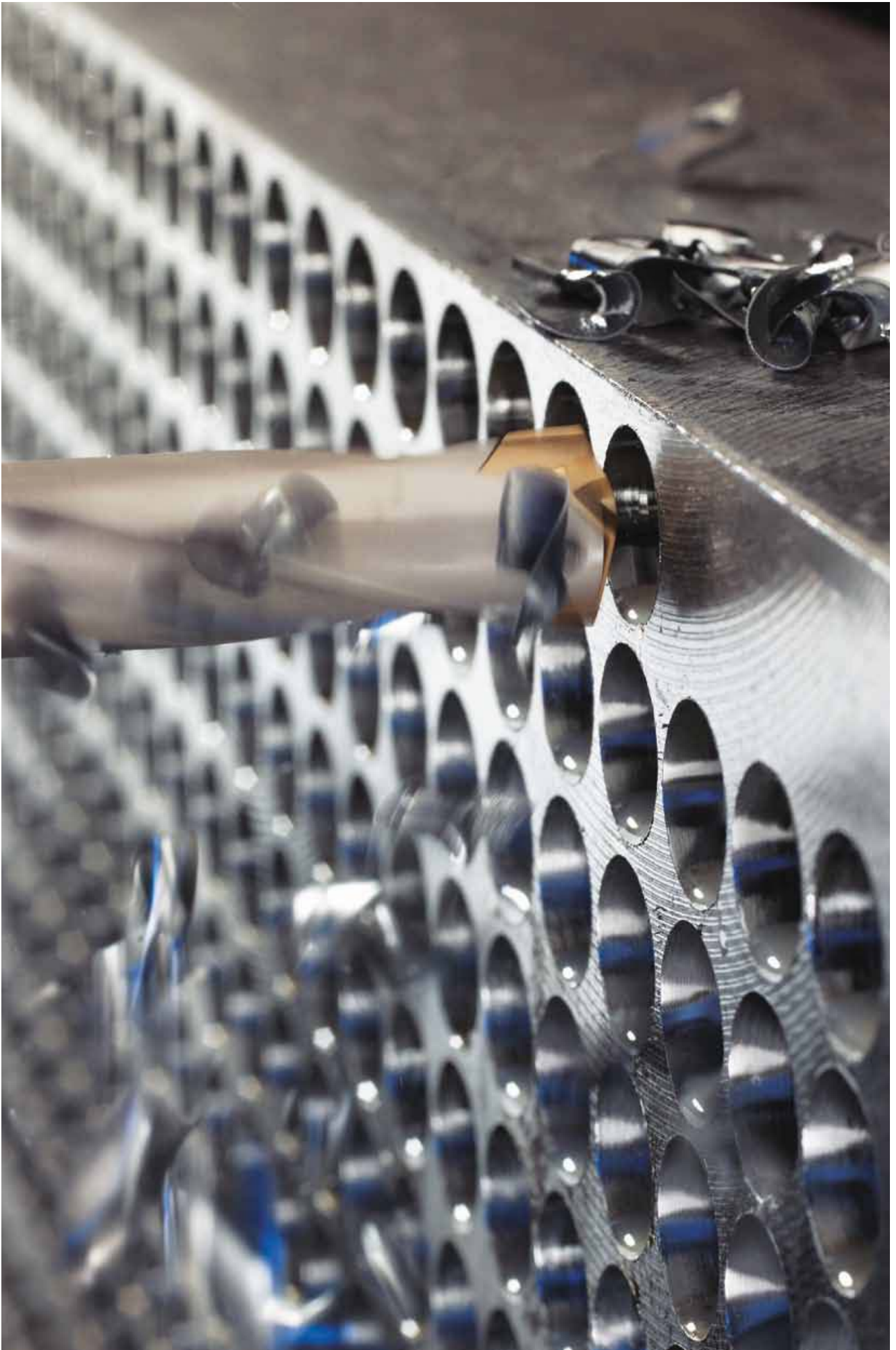
- Broca de alto rendimiento hasta 12 x D_c con recubrimiento DPP de doble cabezal para una máxima seguridad en el proceso y una altísima productividad
- No requiere centraje ni taladrado piloto

11 Escariado Walter

- Escariador con patines guía para HSC con máxima precisión
- De aplicación universal gracias a la plaquita de corte

12 Escariado Walter Titex

- La amplia gama de escariado de metal duro integral y HSS ofrece modelos cilíndricos y cónicos
- Intervalos 1/100 disponibles en almacén



Síntesis del programa de plaquetas de corte para taladrado



Mecanizado	Forma de plaquita	Descripción	Página
Taladrado		P 6001 . . P 6002 . . P 6003 . . P 6004 . . para taladrado	C 12
		L para taladrado	C 19
		P 284 . . para taladrado	C 18
		P 484 . . para taladrado	C 16
		T para taladrado	C 15
		W para taladrado	C 19
Mecanizado	Forma de plaquita	Descripción	Página
Mandrinado Mandrinado de precisión		C para mandrinado para mandrinado de precisión	C 23 C 29
		W para mandrinado para mandrinado de precisión	C 25 C 31
Mecanizado	Forma de plaquita	Descripción	Página
Escariado		P 6500 para escariado	C 35

Código de designación según ISO 1832 para plaquetas de corte para taladrado

Ejemplo de plaquetas de corte para taladrado

L	C	M	X	06	T2	04	-	D57
1	2	3	4	5	6	7		8

1	
Forma de plaquita	
A	M
B	O
C	P
D	R
E	S
H	T
K	V
L	W

2	
Ángulo de incidencia	
A	F
B	G
C	N
D	P
E	

3			
Tolerancias			
Desviaciones permitidas en mm para			
	d	m	s
	A ± 0,025	± 0,005	± 0,025
	C ± 0,025	± 0,013	± 0,025
	E ± 0,025	± 0,025	± 0,025
	F ± 0,013	± 0,005	± 0,025
	G ± 0,025	± 0,025	± 0,130
	H ± 0,013	± 0,013	± 0,025
	J ¹ ± 0,05-0,15 ²	± 0,005	± 0,025
	K ¹ ± 0,05-0,15 ²	± 0,013	± 0,025
	L ¹ ± 0,05-0,15 ²	± 0,025	± 0,025
	M ± 0,05-0,15 ²	± 0,08-0,20 ²	± 0,130
	N ± 0,05-0,15 ²	± 0,08-0,20 ²	± 0,025
	U ± 0,08-0,25 ²	± 0,13-0,38 ²	± 0,130
¹ Plaquetas rectificadas con chaflanes ² Según tamaño de plaquita (ver norma ISO 1832)			

7	
Radio de vértice	
	01 r = 0,1
	02 r = 0,2
	04 r = 0,4
	08 r = 0,8
	12 r = 1,2
	16 r = 1,6
	24 r = 2,4
	00 para diámetros con dimensiones en pulgadas convertidas a mm
	M0 para diámetros con dimensiones en el sistema métrico

8	
Datos del fabricante	
El código ISO abarca 9 símbolos, de los cuales los símbolos 8 y / o 9 solo se utilizan si resulta necesario.	Taladrado: A 57 B 57 D 57 E 57 E 67
El fabricante puede añadir otros símbolos (p. ej. para la forma del conformador de virutas) que se deben indicar tras el guión que sigue al código ISO.	Mandrinado de precisión: X 5 X 15 X 25 PM 2 PF PF 4 PF 5
	Mandrinado: E 47 PF 2 PF 4 PF 5 PS 5 PM 2 PM 5

Ejemplo de plaquitas de corte para mandrinado y mandrinado de precisión

W	C	G	T	04	02	04	-	X15
1	2	3	4	5	6	7		8

4		
Características de la superficie de arranque de viruta y de la fijación		
A	J	T
B	M	U
C	N	W
F	Q	X
G	R	Se requiere dibujo o descripción precisa de la plaquita de corte
H		

5	
Longitud del filo de corte	

6	
Espesor de plaquita	
	01 s = 1,59
	T1 s = 1,98
	02 s = 2,38
	T2 s = 2,78
	03 s = 3,18
	T3 s = 3,97
	04 s = 4,76
	05 s = 5,56
	06 s = 6,35
	07 s = 7,94
	09 s = 9,52

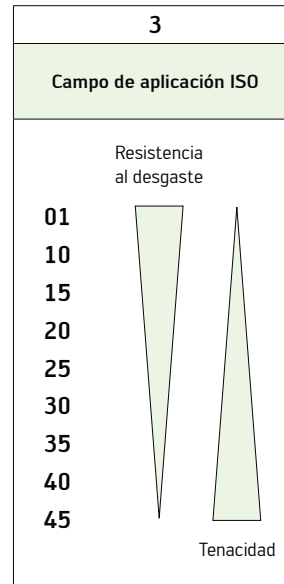
Código de designación para grados de material de corte: taladrado

Ejemplo

W	K	P	25
Walter	1	2	3

1
1. Aplicación principal o tipo de recubrimiento
P Acero M Acero inoxidable K Fundición de hierro N Metales no férricos S Materiales de difícil mecanizado H Materiales endurecidos A Recubrimiento de aluminio CVD X Recubrimiento PVD

2
2. Aplicación principal
P Acero M Acero inoxidable K Fundición de hierro N Metales no férricos S Materiales de difícil mecanizado H Materiales endurecidos



Código de designación de geometría para plaquitas de corte para taladrado

Ejemplo

B	5	7
1	2	3

1		
Conformador de viruta		
pequeño		A = 0°
 grande		B = 6°
		D = 10°
		E = 15°
		F = 16°
		G = 20°
	K = 25°	

2		
Arista de corte		
muy rectificado		2
 afilado		5
		8

3	
Configuración de la incidencia	
	5
	6
	7
	8

Walter Select para plaquitas de corte para taladrado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

PASO 1






Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8.

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalloys y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados de fibras de vidrio y carbono, grafito

PASO 2

Determine las **condiciones de mecanizado**:

Vuelo de la herramienta	Estabilidad de máquina, fijación y pieza		
	muy buena	buena	regular
Vuelo corto			
Vuelo largo			

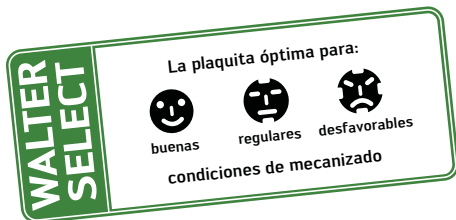
PASO 3

Elija su **herramienta** de acuerdo con su aplicación y necesidad.
Elija después la broca en la página de la herramienta correspondiente.

Profundidad de taladrado	Página
1 x D _C	C 50
2 x D _C	C 52
3 x D _C	C 64
4 x D _C	C 74
5 x D _C	C 80
7 x D _C	C 86
10 x D _C	C 88

PASO 4

Determine el tipo óptimo de **grado y geometría de plaquitas de corte** en la página de la herramienta correspondiente. Tenga en cuenta las condiciones de mecanizado (paso 2) y el material que se va a tratar.



Puntas de broca P6001, P6002, P6003, P6004 para Xtra-tec® Point Drill

Puntas de broca

Denominación	Filos de corte	D _c mm	d ₁ mm	s mm	P6001		P6003		P6002		P6004	
					P HC WXP 45	P HC WMP 35	M HC WMP 35	K HC WXP 25	N HC WNN 25	S HC WMP 35		
P60...-D12.00R*	2	12.00	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.10R	2	12.10	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.20R	2	12.20	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.30R	2	12.30	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.40R	2	12.40	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.50R	2	12.50	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.60R	2	12.60	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.70R	2	12.70	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.80R	2	12.80	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D12.90R	2	12.90	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D13.00R	2	13.00	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●
P60...-D13.11R	2	13.11	3	3.6	●	●	●	●	●	●	●	●

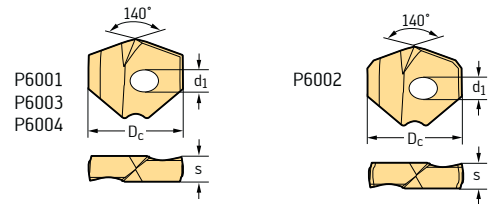
PASO 5

Elija los **datos de corte** a partir de la página C 146.



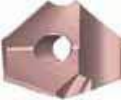

Datos de corte para taladrado con Xtra-tec® Point Drill D_c 12–38 mm

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m [N/mm²]	Grupo de arranque de viruta	Geometría de las plaquitas					
					Valores iniciales para el avance f [mm/rev]					
					D _c (mm)					
P	Acero no aleado	C ≤ 0.25 %	recocido	125-428	P1	●●	0.2	0.25	0.3	
		C > 0.25 ... ≤ 0.55 %	recocido	190-639	P2	●●	0.2	0.25	0.3	
		C > 0.25 ... ≤ 0.55 %	bonificado	210-708	P3	●●	0.2	0.25	0.3	
		C > 0.55 %	recocido	190-639	P4	●●	0.2	0.25	0.3	
		C > 0.55 %	bonificado	300-1013	P5	●●	0.15	0.2	0.22	
	Acero de baja aleación	Acero para tomo automático (de viruta corta)	recocido	220-745	P6	●●	●	0.18	0.22	0.25
		recocido	175-591	P7	●●	●	0.2	0.25	0.3	
		bonificado	300-1013	P8	●●	●	0.2	0.25	0.3	
		bonificado	390-1282	P9	●●	●	0.18	0.22	0.25	
		bonificado	430-1477	P10	●●	●	0.15	0.2	0.22	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200-675	P11	●●	●	0.15	0.2	0.22		
	templado y revenido	300-1013	P12	●●	●	0.12	0.15	0.2		
	templado y revenido	400-1361	P13	●●	●	0.1	0.12	0.8		
	ferrítico / martensítico, recocido	200-675	P14	●●	●	0.15	0.2	0.22		
Acero inoxidable	martensítico, bonificado	330-1114	P15	●●	●	0.12	0.15	0.2		
	austenítico, precipitado	200-675	M1	●●	●					
	austenítico, templado por precipitación (PH)	300-1013	M2	●●	●					
M	Acero inoxidable	austenítico-ferrítico, duplex	230-778	M3	●●	●				
		ferrítica	200-675	K1	●●	●	0.2	0.25	0.3	
		ferrítica	260-867	K2	●●	●	0.25	0.3		

Puntas de broca P6001, P6002, P6003, P6004 para Xtra-tec® Point Drill



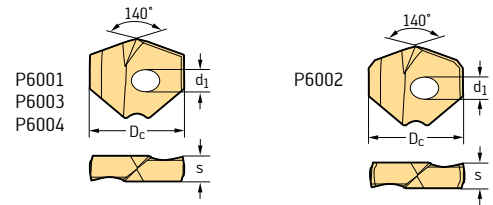
Puntas de broca

Denominación	Filos de corte	D _c mm	d ₁ mm	s mm	P6001	P6003	P6003	P6002	P6004	P6003
					P HC WXP 45	P HC WMP 35	M HC WMP 35	K HC WXK 25	N HC WNN 25	S HC WMP 35
 P6001	P60...-D12,00R*	2	12,00	3	3,6					
	P60...-D12,10R	2	12,10	3	3,6					
	P60...-D12,20R	2	12,20	3	3,6					
	P60...-D12,30R	2	12,30	3	3,6					
	P60...-D12,40R	2	12,40	3	3,6					
	P60...-D12,50R	2	12,50	3	3,6					
	P60...-D12,60R	2	12,60	3	3,6					
	P60...-D12,70R	2	12,70	3	3,6					
 P6002	P60...-D12,80R	2	12,80	3	3,6					
	P60...-D12,90R	2	12,90	3	3,6					
	P60...-D13,00R	2	13,00	3	3,6					
	P60...-D13,11R	2	13,11	3	3,6					
	P60...-D13,20R	2	13,20	3	3,6					
	P60...-D13,30R	2	13,30	3	3,6					
	P60...-D13,40R	2	13,40	3	3,6					
	P60...-D13,50R	2	13,50	3	3,6					
 P6003	P60...-D13,60R	2	13,60	3	3,6					
	P60...-D13,70R	2	13,70	3	3,6					
	P60...-D13,80R	2	13,80	3	3,6					
	P60...-D13,89R	2	13,89	3	3,6					
	P60...-D14,00R	2	14,00	3	4,0					
	P60...-D14,10R	2	14,10	3	4,0					
	P60...-D14,20R	2	14,20	3	4,0					
	P60...-D14,30R	2	14,30	3	4,0					
 P6004	P60...-D14,40R	2	14,40	3	4,0					
	P60...-D14,50R	2	14,50	3	4,0					
	P60...-D14,60R	2	14,60	3	4,0					
	P60...-D14,68R	2	14,68	3	4,0					
	P60...-D14,80R	2	14,80	3	4,0					
	P60...-D14,90R	2	14,90	3	4,0					
	P60...-D15,00R	2	15,00	3	4,0					
	P60...-D15,09R	2	15,09	3	4,0					
P60...-D15,20R	2	15,20	3	4,0						
P60...-D15,30R	2	15,30	3	4,0						
P60...-D15,40R	2	15,40	3	4,0						
P60...-D15,47R	2	15,47	3	4,0						
P60...-D15,50R	2	15,50	3	4,0						
P60...-D15,60R	2	15,60	3	4,0						
P60...-D15,70R	2	15,70	3	4,0						
P60...-D15,80R	2	15,80	3	4,0						
P60...-D15,87R	2	15,87	3	4,0						

* Ejemplo de pedido:

P60...-D13,00R disponible como P6003 en el grado WMP 35 (ISO P, ISO M y ISO S) → P6003-D13,00R WMP 35
o como P6001 en el grado WXP 45 (ISO P) → P6001-D13,00R WXP 45

Puntas de broca P6001, P6002, P6003, P6004 para Xtra-tec® Point Drill

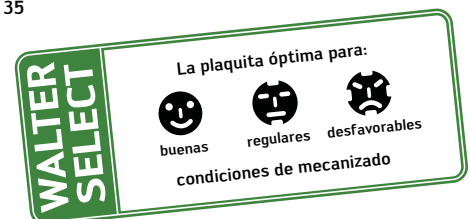


Puntas de broca

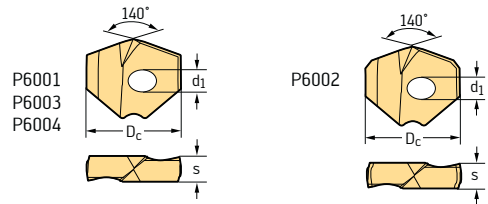
Denominación	Filos de corte	Dc mm	d1 mm	s mm	P6001	P6003	P6003	P6002	P6004	P6003
					P HC WXP 45	P HC WMP 35	M HC WMP 35	K HC WXX 25	N HC WNN 25	S HC WMP 35
P60...-D16,00R	2	16,00	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D16,26R	2	16,26	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D16,50R	2	16,50	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D16,66R	2	16,66	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D17,00R	2	17,00	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D17,07R	2	17,07	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D17,45R	2	17,45	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D17,50R	2	17,50	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D17,70R	2	17,70	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D17,86R	2	17,86	4	4,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D18,00R	2	18,00	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D18,24R	2	18,24	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D18,50R	2	18,50	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D18,65R	2	18,65	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D19,00R	2	19,00	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D19,05R	2	19,05	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D19,25R	2	19,25	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D19,43R	2	19,43	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D19,50R	2	19,50	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D19,70R	2	19,70	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D19,84R	2	19,84	4	5,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D20,00R	2	20,00	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D20,20R	2	20,20	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D20,24R	2	20,24	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D20,50R	2	20,50	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D20,62R	2	20,62	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D20,70R	2	20,70	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D21,00R	2	21,00	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D21,41R	2	21,41	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D21,50R	2	21,50	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D21,70R	2	21,70	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D21,83R	2	21,83	5	5,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D22,00R	2	22,00	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D22,22R	2	22,22	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D22,50R	2	22,50	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D22,62R	2	22,62	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D22,70R	2	22,70	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D23,00R	2	23,00	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D23,39R	2	23,39	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D23,50R	2	23,50	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D23,70R	2	23,70	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D23,80R	2	23,80	5	6,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺

*** Ejemplo de pedido:**

P60...-D20,00R disponible como P6003 en el grado WMP 35 (ISO P, ISO M y ISO S) → P6003-D20,00R WMP 35
o como P6001 en el grado WXP 45 (ISO P) → P6001-D20,00R WXP 45



Puntas de broca P6001, P6002, P6003, P6004 para Xtra-tec® Point Drill

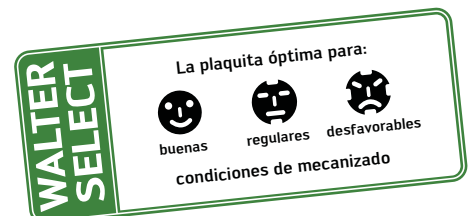


Puntas de broca

Denominación	Filos de corte	D _c mm	d ₁ mm	s mm	P6001	P6003	P6003	P6002	P6004	P6003
					P HC WXP 45	P HC WMP 35	M HC WMP 35	K HC WXK 25	N HC WNN 25	S HC WMP 35
P60...-D24,00R	2	24,00	5	6,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D24,21R	2	24,21	5	6,5	☺			☺		
P60...-D24,50R	2	24,50	5	6,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D24,59R	2	24,59	5	6,5	☺			☺		
P60...-D24,70R	2	24,70	5	6,5	☺			☺		
P60...-D25,00R*	2	25,00	5	6,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D25,25R	2	25,25	5	6,5	☺	☺	☺			☺
P60...-D25,40R	2	25,40	5	6,5	☺	☺	☺	☺		☺
P60...-D25,50R	2	25,50	5	6,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D25,65R	2	25,65	5	6,5	☺	☺	☺			☺
P60...-D25,80R	2	25,80	5	6,5	☺			☺		
P60...-D26,00R	2	26,00	6	7,1	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D26,25R	2	26,25	6	7,1	☺			☺		
P60...-D26,50R	2	26,50	6	7,1	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D26,59R	2	26,59	6	7,1	☺			☺		
P60...-D27,00R	2	27,00	6	7,1	☺	☺	☺			☺
P60...-D27,38R	2	27,38	6	7,1	☺			☺		
P60...-D27,50R	2	27,50	6	7,1	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D27,78R	2	27,78	6	7,1	☺			☺		
P60...-D28,00R	2	28,00	6	7,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D28,17R	2	28,17	6	7,7	☺			☺		
P60...-D28,50R	2	28,50	6	7,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D28,57R	2	28,57	6	7,7	☺	☺	☺	☺		☺
P60...-D29,00R	2	29,00	6	7,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D29,37R	2	29,37	6	7,7	☺			☺		
P60...-D29,50R	2	29,50	6	7,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D29,77R	2	29,77	6	7,7	☺			☺		
P60...-D30,00R	2	30,00	6	8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D30,15R	2	30,15	6	8,0	☺			☺		
P60...-D30,50R	2	30,50	6	8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D31,00R	2	31,00	6	8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D31,50R	2	31,50	6	8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺
P60...-D31,75R	2	31,75	6	8,0	☺	☺	☺	☺		☺
P60...-D31,99R	2	31,99			☺			☺		
P60...-D32,00R	2	32,00				☺	☺			☺
P60...-D33,00R	2	33,00				☺	☺			☺
P60...-D34,00R	2	34,00				☺	☺			☺
P60...-D35,00R	2	35,00				☺	☺			☺
P60...-D36,00R	2	36,00				☺	☺			☺
P60...-D37,00R	2	37,00				☺	☺			☺
P60...-D37,99R	2	37,99				☺	☺			☺

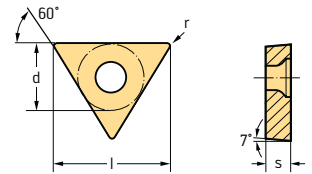
* Ejemplo de pedido:

P60...-D26,00R disponible como P6003 en el grado WMP 35 (ISO P, ISO M y ISO S) → P6003-D26,00R WMP 35
o como P6001 en el grado WXP 45 (ISO P) → P6001-D26,00R WXP 45



Forma básica positiva
TCGT / TCMT / TCMW

Tiger-tec®



Plaquetas de corte

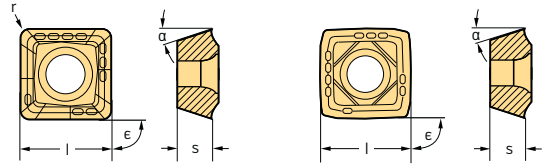
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P				M				K			N		S		
					HC				HC				HC			HC	HW	HC		
					WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30
TCMT06T102-PF4	3,97	6,9	1,98	0,2																
TCMT06T104-PF4	3,97	6,9	1,98	0,4																
TCMT090202-PF4	5,56	9	2,38	0,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT090204-PF4	5,56	9	2,38	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT090208-PF4	5,56	9	2,38	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT110202-PF4	6,35	11	2,38	0,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT110204-PF4	6,35	11	2,38	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT110208-PF4	6,35	11	2,38	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT16T302-PF4	9,525	16,5	3,97	0,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT16T304-PF4	9,525	16,5	3,97	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT16T308-PF4	9,525	16,5	3,97	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺								☺	☺	☺
TCMT110204-PS5	6,35	11	2,38	0,4			☺		☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCMT110208-PS5	6,35	11	2,38	0,8			☺		☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCMT16T304-PS5	9,525	16,5	3,97	0,4			☺		☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCMT16T308-PS5	9,525	16,5	3,97	0,8			☺		☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCGT110201-PM2	6,35	11	2,38	0,1												☺	☺			
TCGT110202-PM2	6,35	11	2,38	0,2												☺	☺			
TCGT110204-PM2	6,35	11	2,38	0,4												☺	☺			
TCGT16T302-PM2	9,525	16,5	3,97	0,2												☺	☺			
TCGT16T304-PM2	9,525	16,5	3,97	0,4												☺	☺			
TCGT16T308-PM2	9,525	16,5	3,97	0,8												☺	☺			
TCMT090204-PM5	5,56	9	2,38	0,4		☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺						☺	☺
TCMT090208-PM5	5,56	9	2,38	0,8		☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺						☺	☺
TCMT110204-PM5	6,35	11	2,38	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCMT110208-PM5	6,35	11	2,38	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCMT16T304-PM5	9,525	16	3,97	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCMT16T308-PM5	9,525	16,5	3,97	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCMT16T312-PM5	9,525	16,5	3,97	1,2		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	☺
TCMW110202	6,35	11	2,38	0,2									☺	☺						
TCMW110204	6,35	11	2,38	0,4									☺	☺						
TCMW110208	6,35	11	2,38	0,8									☺	☺						
TCMW16T304	9,525	16,5	3,97	0,4									☺	☺						
TCMW16T308	9,525	16,5	3,97	0,8									☺	☺						
TCMW16T312	9,525	16,5	3,97	1,2									☺	☺						

Calidad superficial alcanzable e informaciones técnicas, véase la página A 298.

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas
P 484 .
Tiger-tec®

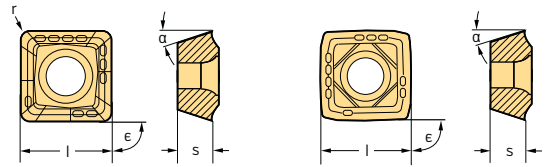


Plaquitas de corte

	Denominación	Número de filos cortantes	l mm	s mm	r mm	α	ε	P		M	K		S	HC	
								HC	HC	HC	HC	HC	HC		
								WKP25	WKP35	WSP45	WAK15	WKP25	WKP35	WSP45	WXP45
	P4840P-1R-A57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-2R-A57	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-3R-A57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-4R-A57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-5R-A57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-6R-A57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-7R-A57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-8R-A57	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-1R-E57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-2R-E57	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-3R-E57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-4R-E57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-5R-E57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-6R-E57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-7R-E57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-8R-E57	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-1R-E67	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-2R-E67	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-3R-E67	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-4R-E67	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-5R-E67	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-6R-E67	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-7R-E67	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4840P-8R-E67	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-1R-A57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-2R-A57	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-3R-A57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-4R-A57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-5R-A57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-6R-A57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-7R-A57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-8R-A57	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-1R-E57	4	4,55	1,96	0,29	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-2R-E57	4	5,52	2,38	0,34	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-3R-E57	4	6,5	2,8	0,4	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-4R-E57	4	7,8	3,36	0,48	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-5R-E57	4	9,56	4,12	0,59	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-6R-E57	4	11,75	4,87	0,7	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-7R-E57	4	14,03	5,53	0,8	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	P4841P-8R-E57	4	16,5	5,53	1,0	11°	90°	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘

HC = metal duro recubierto

Cuadradas
P 484 .
Tiger-tec®



Plaquitas de corte

	Denominación	Número de filos cortantes	l mm	s mm	r mm	α	ε	P		M		K		S		HC
								HC	HC	HC	HC	HC	HC			
								WKP25	WKP35	WSP45	WSP45	WAK15	WKP25	WKP35	WSP45	WXP45
Plaquita central 	P4841C-1R-A57	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°									
	P4841C-2R-A57	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°									
	P4841C-3R-A57	4	7,0	2,8	0,4	11°	90°									
	P4841C-4R-A57	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°									
	P4841C-5R-A57	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°									
	P4841C-6R-A57	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°									
	P4841C-7R-A57	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°									
	P4841C-8R-A57	4	17,49	5,53	1,0	11°	90°									
Plaquita central 	P4841C-1R-E57	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°									
	P4841C-2R-E57	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°									
	P4841C-3R-E57	4	7,0	2,8	0,4	11°	90°									
	P4841C-4R-E57	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°									
	P4841C-5R-E57	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°									
	P4841C-6R-E57	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°									
	P4841C-7R-E57	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°									
	P4841C-8R-E57	4	17,49	5,53	1,0	11°	90°									
Plaquita central 	P4840C-1R-E67	4	4,9	1,96	0,29	11°	90°									
	P4840C-2R-E67	4	5,95	2,38	0,34	11°	90°									
	P4840C-3R-E67	4	7,0	2,8	0,4	11°	90°									
	P4840C-4R-E67	4	8,4	3,36	0,48	11°	90°									
	P4840C-5R-E67	4	10,29	4,12	0,59	11°	90°									
	P4840C-6R-E67	4	12,24	4,87	0,7	11°	90°									
	P4840C-7R-E67	4	14,69	5,53	0,8	11°	90°									
	P4840C-8R-E67	4	17,49	5,53	1,0	11°	90°									

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

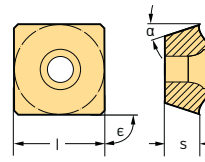
buenas

regulares

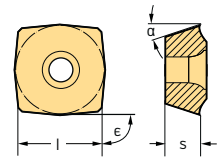
desfavorables

condiciones de mecanizado

Cuadradas
P284..
Tiger-tec®



Tam. 1-2

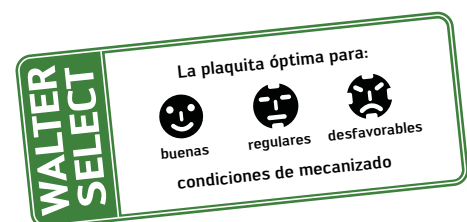


Tam. 3-7

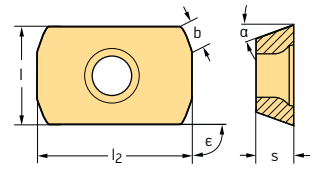
Plaquetas de corte

Denominación	Número de filos cortantes	l mm	s mm	α	ε	P		M	K	S	HC	
						HC		HC	HC	HC	HC	HC
						WAP20	WKP25	WKP35	WTP35	WSP45	WSP45	WAK15
P28467-1	4	6,35	2,38	14°	90°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
P28467-2	4	7,8	3,18	14°	90°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
P28467-3	4	9,52	3,97	11°	96°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
P28467-4	4	11	3,97	11°	96°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
P28467-5	4	12,7	4,76	11°	96°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
P28467-6	4	15	4,76	11°	96°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
P28467-7	4	17,6	5,56	11°	96°	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		
P28469-1	4	6,35	2,38	14°	90°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
P28469-2	4	7,8	3,18	14°	90°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
P28469-3	4	9,52	3,97	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
P28469-4	4	11	3,97	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
P28469-5	4	12,7	4,76	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
P28469-6	4	15	4,76	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
P28469-7	4	17,6	5,56	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
P28475-1	4	6,35	2,38	14°	90°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28475-2	4	7,8	3,18	14°	90°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28475-3	4	9,52	3,97	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28475-4	4	11	3,97	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28475-5	4	12,7	4,76	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28475-6	4	15	4,76	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28477-1	4	6,35	2,38	14°	90°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28477-2	4	7,8	3,18	14°	90°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28477-3	4	9,52	3,97	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28477-4	4	11	3,97	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28477-5	4	12,7	4,76	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28477-6	4	15	4,76	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28477-7	4	17,6	5,56	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28479-1	4	6,35	2,38	14°	90°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28479-2	4	7,8	3,18	14°	90°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28479-3	4	9,52	3,97	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28479-4	4	11	3,97	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28479-5	4	12,7	4,76	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28479-6	4	15	4,76	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
P28479-7	4	17,6	5,56	11°	96°		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕




HC = metal duro recubierto



**Rectangular
LCMX
Tiger-tec®**

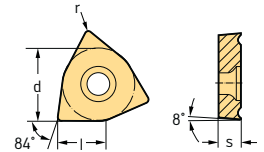


Plaquitas de corte




Denominación	Número de filos de corte	l mm	l ₂ mm	s mm	α	b mm	ε	P		M	K	S	HC		
								HC		HC	HC	HC	HC		
								WAP20	WKP25	WKP35	WTP35	WSP45	WSP45	WAK15	WKP25
 LCMX050203-B57 LCMX06T204-B57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°								
	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°								
 LCMX050203-D57 LCMX06T204-D57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°								
	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°								
 LCMX050203-E57 LCMX06T204-E57	2	4	5,2	2,38	7°	0,6	90°								
	2	5,2	6,6	2,78	7°	0,8	90°								

HC = metal duro recubierto

**Plaquitas de corte triangulares
WOMX / WOEX
Tiger-tec®**



Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos cortantes	l mm	s mm	r mm	d mm	P		M	K	S	HC	
						HC		HC	HC	HC	HC	
						WAP20	WKP25	WKP35	WSP45	WSP45	WAK15	WKP25
 WOMX030204-B57 WOMX040304-B57 WOMX05T304-B57 WOMX06T304-B57 WOMX080408-B57 WOMX100508-B57 WOMX120608-B57	3	3,31	2,3	0,4	5							
	3	4,2	3,18	0,4	6,35							
	3	5,29	3,8	0,4	8							
	3	6,62	3,8	0,4	10							
	3	7,94	4,8	0,8	12							
	3	9,92	5,3	0,8	15							
	3	11,64	6	0,8	17,6							
 WOMX030204-D57 WOMX040304-D57 WOMX05T304-D57 WOMX06T304-D57 WOMX080408-D57 WOMX100508-D57 WOMX120608-D57	3	3,31	2,3	0,4	5							
	3	4,2	3,18	0,4	6,35							
	3	5,29	3,8	0,4	8							
	3	6,62	3,8	0,4	10							
	3	7,94	4,8	0,8	12							
	3	9,92	5,3	0,8	15							
	3	11,64	6	0,8	17,6							
 WOEX030204-E57 WOEX040304-E57 WOEX05T304-E57 WOEX06T304-E57 WOEX080408-E57 WOEX100508-E57 WOEX120608-E57	3	3,31	2,3	0,4	5							
	3	4,2	3,18	0,4	6,35							
	3	5,29	3,8	0,4	8							
	3	6,62	3,8	0,4	10							
	3	7,94	4,8	0,8	12							
	3	9,92	5,3	0,8	15							
	3	11,64	6	0,8	17,6							

HC = metal duro recubierto

Walter Select para plaquitas de corte para mandrinado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

PASO 1











Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8.

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados de fibras de vidrio y carbono, grafito

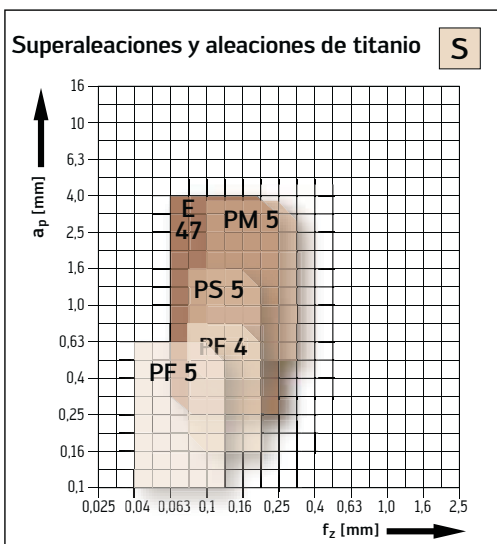
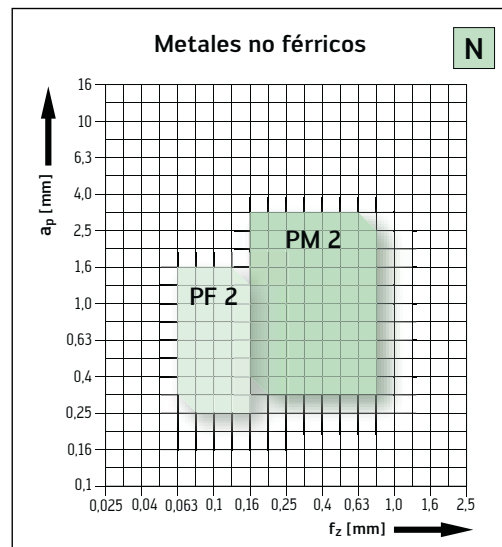
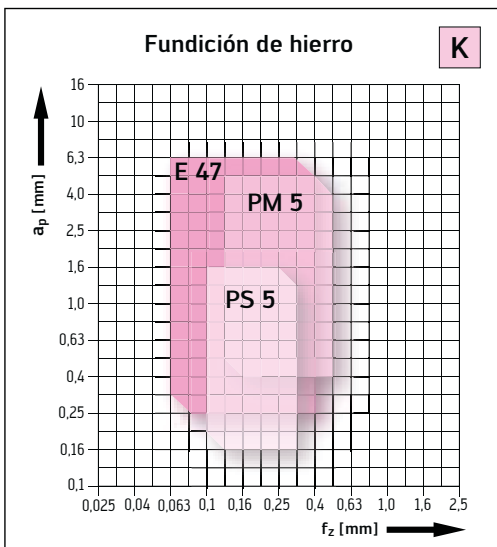
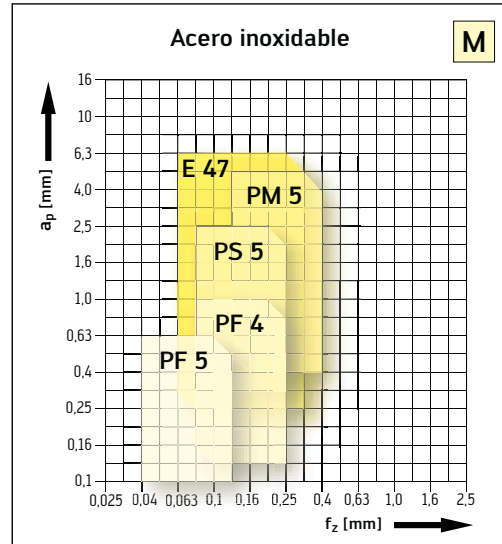
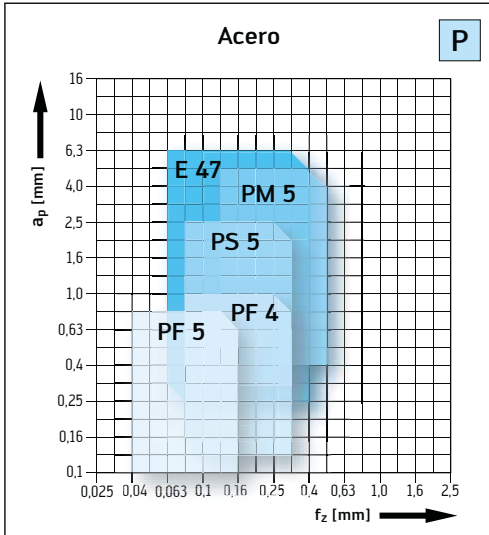
PASO 2

Determine las **condiciones de mecanizado**:

Tipo de mecanizado	Estabilidad de máquina, fijación y pieza		
	muy buena	buena	regular
Corte continuo Superficie previamente mecanizada			
Superficie de fundición o forja Profundidad de corte variable Ligeras discontinuidades de corte			
Discontinuidades de corte medias			
Discontinuidades de corte fuertes			

PASO 3

Determine la **geometría de las plaquitas** mediante la profundidad de corte (a_p) y el avance (f_z).

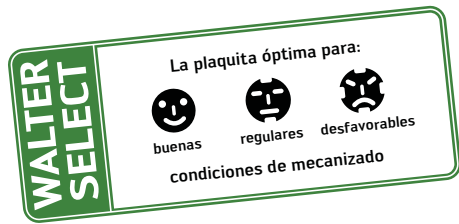


Walter Select para plaquitas de corte para mandrinado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

PASO 4

Determine mediante la geometría de las plaquitas y las condiciones de mecanizado el **material de corte**:



Código de identificación	Grupo de arranque de viruta	Precisión en el Ø	Walter Geometría de las plaquitas	Condiciones de mecanizado		
P	P1-P15	media	E 47	WPP 20	WPP 20	WSM 20
			PM 5	WPP 10	WPP 20	WPP30 / WSM 20
			PS 5	WPP 10	WPP 20	WPP 20 / WSM 20
			PF 4	WPP 01	WPP 10 / WPP 20	WPP 20 / WSM 20
		elevada	PF 5	WPP 20	WPP 20	WPP 30 / WSM 20
			PF 2	WSM 20	WSM 20	WSM 20
M	M1-M3	media	E 47	WSM 20	WSM 20	WSM 20
			PM 5	WSM 10 / WSM 20	WSM 20	WSM 30
			PS 5	WSM 20	WSM 20	WSM 30
			PF 4	WSM 10 / WSM 20	WSM 20	WSM 30
		elevada	PF 5	WSM 30	WSM 30	WSM 30
			PF 2	WSM 20	WSM 20	WSM 20
K	K1-K7	media	PM 5	WAK 10	WAK 20	WAK 30
			E 47	WPP 20	WPP 20	WPP 20
		elevada	PS 5	WAK 10	WAK 20	WAK 20
			PF 5	WPP 20	WPP 20	WPP 20
N	N1-N10	elevada	PM 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
			PF 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
S	S1-S10	media	E 47	WSM 20	WSM 20	—
			PM 5	WSM 20	WSM 20	WSM 30
			PS 5	WSM 20	WSM 20	WSM 30
			PF 4	WSM 20	WSM 20	WSM 30
		elevada	PF 5	WSM 30	WSM 30	WSM 30
			PF 2	WSM 20	WSM 20	—
O	O1-O6	elevada	PM 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
			PF 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10

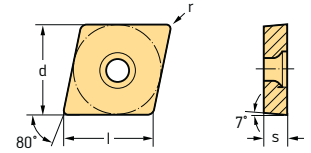
PASO 5

Elija los **datos de corte** a partir de la página C 158.

Datos de corte para el mandrinado													
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m (N/mm²)	Grupo de arranque de viruta	Geometría de las plaquitas						
							Valores iniciales para avance f [mm/rev]						
							-E47			-PM5			
							D _c [mm]	<-44	>-44	>-44	>-44	>-73	>-73
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	175	628	P1	●●	0,20	0,30	0,40	2,20	0,30	0,40
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●	0,16	0,24	0,40	0,16	0,24	0,40
		C > 0,25 - ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●	0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●	0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	●●	0,15	0,22	0,35	0,15	0,22	0,35
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40	
		bonificado	300	1013	P8	●●	0,14	0,20	0,30	0,14	0,20	0,30	
		bonificado	380	1282	P9	●●	0,12	0,18	0,25	0,12	0,18	0,25	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	
templado y revenido		300	1013	P12	●●	0,13	0,18	0,27	0,13	0,18	0,27		
templado y revenido		400	1361	P13	●●	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20		
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●	0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24		
	austenítico, bonificado	330	1116	P15	●●	0,12	0,16	0,24	0,12	0,16	0,24		

Forma básica positiva CCGT / CCMT

Tiger-tec®

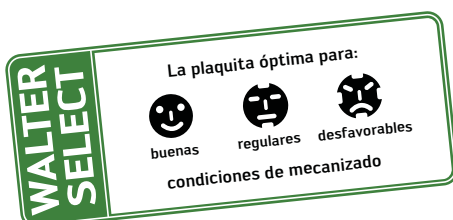


Plaquitas de corte

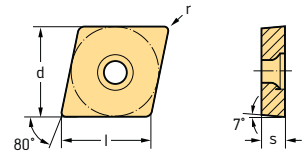
Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P			M			K			N		S		
					HC			HC			HC			HC	HW	HC		
					WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20
CCMT060202-E47	6,35	6,45	2,38	0,2		☒			☒	☒						☒	☒	
CCMT060204-E47	6,35	6,45	2,38	0,4		☒			☒	☒						☒	☒	
CCMT09T302-E47	9,525	9,67	3,97	0,2		☒			☒	☒						☒	☒	
CCMT09T304-E47	9,525	9,67	3,97	0,4		☒			☒	☒						☒	☒	
CCMT09T308-E47	9,525	9,67	3,97	0,8		☒			☒	☒						☒	☒	
CCMT120404-E47	12,7	12,7	4,76	0,4		☒			☒	☒						☒	☒	
CCMT120408-E47	12,7	12,7	4,76	0,8		☒			☒	☒						☒	☒	
CCMT120412-E47	12,7	12,7	4,76	1,2		☒			☒	☒						☒	☒	
CCGT060201-PF2	6,35	6,45	2,38	0,1					☒				☒	☒		☒		
CCGT060202-PF2	6,35	6,45	2,38	0,2					☒				☒	☒		☒		
CCGT060204-PF2	6,35	6,45	2,38	0,4					☒				☒	☒		☒		
CCGT09T301-PF2	9,525	9,67	3,97	0,1					☒				☒	☒		☒		
CCGT09T302-PF2	9,525	9,67	3,97	0,2					☒				☒	☒		☒		
CCGT09T304-PF2	9,525	9,67	3,97	0,4					☒				☒	☒	☒	☒		
CCGT09T308-PF2	9,525	9,67	3,97	0,8					☒				☒	☒	☒	☒		
CCMT060202-PF4	6,35	6,45	2,38	0,2	☒	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
CCMT060204-PF4	6,35	6,45	2,38	0,4	☒	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
CCMT060208-PF4	6,35	6,45	2,38	0,8	☒	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
CCMT09T302-PF4	9,525	9,67	3,97	0,2	☒	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
CCMT09T304-PF4	9,525	9,67	3,97	0,4	☒	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
CCMT09T308-PF4	9,525	9,67	3,97	0,8	☒	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
CCMT120404-PF4	12,7	12,9	4,76	0,4	☒	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
CCMT120408-PF4	12,7	12,9	4,76	0,8	☒	☒	☒		☒	☒						☒	☒	
CCGT060202-PF5	6,35	6,45	2,38	0,2			☒	☒		☒							☒	
CCGT060204-PF5	6,35	6,45	2,38	0,4			☒	☒		☒							☒	
CCGT09T302-PF5	9,525	9,67	3,97	0,2			☒	☒		☒							☒	
CCGT09T304-PF5	9,525	9,67	3,97	0,4			☒	☒		☒							☒	
CCMT060204-PS5	6,35	6,45	2,38	0,4		☒	☒		☒	☒	☒					☒	☒	
CCMT060208-PS5	6,35	6,45	2,38	0,8		☒	☒		☒	☒	☒					☒	☒	
CCMT09T304-PS5	9,525	9,67	3,97	0,4		☒	☒		☒	☒	☒					☒	☒	
CCMT09T308-PS5	9,525	9,67	3,97	0,8		☒	☒		☒	☒	☒					☒	☒	
CCMT120404-PS5	12,7	12,9	4,76	0,4		☒	☒		☒	☒	☒					☒	☒	
CCMT120408-PS5	12,7	12,9	4,76	0,8		☒	☒		☒	☒	☒					☒	☒	

HC = metal duro recubierto



HW = metal duro sin recubrimiento



Forma básica positiva CCGT / CCMT

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P				M			K			N		S		
					HC				HC			HC			HC	HW	HC		
					WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK20	WAK30	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30
 CCGT060201-PM2	6,35	6,45	2,38	0,1											☺	☺			
CCGT060202-PM2	6,35	6,45	2,38	0,2											☺	☺			
CCGT060204-PM2	6,35	6,45	2,38	0,4											☺	☺			
CCGT09T301-PM2	9,525	9,67	3,97	0,1											☺	☺			
CCGT09T302-PM2	9,525	9,67	3,97	0,2											☺	☺			
CCGT09T304-PM2	9,525	9,67	3,97	0,4											☺	☺			
CCGT09T308-PM2	9,525	9,67	3,97	0,8											☺	☺			
CCGT120402-PM2	12,7	12,9	4,76	0,2											☺	☺			
CCGT120404-PM2	12,7	12,9	4,76	0,4											☺	☺			
CCGT120408-PM2	12,7	12,9	4,76	0,8											☺	☺			
 CCMT060204-PM5	6,35	6,45	2,38	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺
CCMT060208-PM5	6,35	6,45	2,38	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺
CCMT09T304-PM5	9,525	9,67	3,97	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺
CCMT09T308-PM5	9,525	9,67	3,97	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺
CCMT120404-PM5	12,7	12,9	4,76	0,4		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺
CCMT120408-PM5	12,7	12,9	4,76	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺
CCMT120412-PM5	12,7	12,9	4,76	1,2		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺

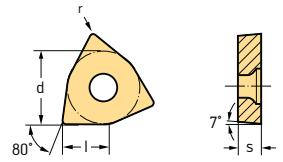
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Forma básica positiva WCGT / WCMT

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P				M			K		N		S				
					HC				HC			HC	HC	HW	HC					
					WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	
WCGT030201-PF2	5,56	3,8	2,38	0,1																
WCGT030202-PF2	5,56	3,8	2,38	0,2																
WCGT030204-PF2	5,56	3,8	2,38	0,4																
WCGT040201-PF2	6,35	4,3	2,38	0,1																
WCGT040202-PF2	6,35	4,3	2,38	0,2																
WCGT040204-PF2	6,35	4,3	2,38	0,4																
WCGT06T301-PF2	9,525	6,5	3,97	0,1																
WCGT06T302-PF2	9,525	6,5	3,97	0,2																
WCGT06T304-PF2	9,525	6,5	3,97	0,4																
WCGT06T308-PF2	9,525	6,5	3,97	0,8																
WCMT040202-PF4	6,35	4,3	2,38	0,2																
WCMT040204-PF4	6,35	4,3	2,38	0,4																
WCMT040208-PF4	6,35	4,3	2,38	0,8																
WCMT06T302-PF4	9,525	6,5	3,97	0,2																
WCMT06T304-PF4	9,525	6,5	3,97	0,4																
WCMT06T308-PF4	9,525	6,5	3,97	0,8																
WCMT080404-PF4	12,7	8,7	4,76	0,4																
WCMT080408-PF4	12,7	8,7	4,76	0,8																
WCMT040204-PS5	6,35	4,3	2,38	0,4																
WCMT040208-PS5	6,35	4,3	2,38	0,8																
WCMT06T304-PS5	9,525	6,5	3,97	0,4																
WCMT06T308-PS5	9,525	6,5	3,97	0,8																
WCMT080404-PS5	12,7	8,7	4,76	0,4																
WCMT080408-PS5	12,7	8,7	4,76	0,8																
WCGT030202-PM2	5,56	3,8	2,38	0,2																
WCGT030204-PM2	5,56	3,8	2,38	0,4																
WCGT040202-PM2	6,35	4,3	2,38	0,2																
WCGT040204-PM2	6,35	4,3	2,38	0,4																
WCGT06T302-PM2	9,525	6,5	3,97	0,2																
WCGT06T304-PM2	9,525	6,5	3,97	0,4																
WCGT080404-PM2	12,7	8,7	4,76	0,4																
WCGT080408-PM2	12,7	8,7	4,76	0,8																
WCMT030202-PM5	5,56	3,8	2,38	0,2																
WCMT040202-PM5	6,35	4,3	2,38	0,2																
WCMT040204-PM5	6,35	4,3	2,38	0,4																
WCMT06T304-PM5	9,525	6,5	3,97	0,4																
WCMT06T308-PM5	9,525	6,5	3,97	0,8																
WCMT080404-PM5	12,7	8,7	4,76	0,4																
WCMT080408-PM5	12,7	8,7	4,76	0,8																
WCMT080412-PM5	12,7	8,7	4,76	1,2																

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Walter Select para plaquitas de corte para mandrinado de precisión

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

PASO 1




Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8.

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados de fibras de vidrio y carbono, grafito

PASO 2

Determine las **condiciones de mecanizado**:

Tipo de mecanizado	Condiciones de mecanizado
Corte continuo, superficie de entrada o salida plana	
Agujeros con superficie de separación Inclinaciones de fundición de hierro y forja < 5°	
Agujeros con cortes discontinuos Inclinaciones de fundición de hierro y forja > 5°	

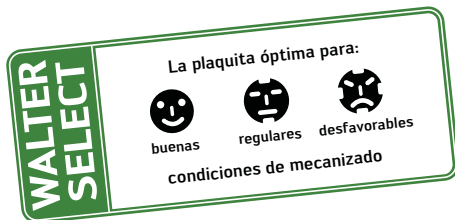
PASO 3

Determine, mediante el material y la longitud de vuelo, la **geometría de las plaquitas**.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Longitud de vuelo		
		< 3 x D _c	< 5 x D _c	< 6 x D _c
P	P1–P15	PF 2 / PF 5 / PF 4	X 5 / X 15	—
M	M1–M3	PF 4 / PF 5	X 5 / X 15	—
K	K1–K7	PF 4 / CCMW / WCMW	X 5 / CCMW / WCMW	X 15
N	N1–N6	PM 2 / PF 2 / WCMW	X 25 / PF 2 / WCMW	X 25 / PF 2
	N7–N10	PM 2 / PF 2	X 15 / X 25	X 25
S	S1–S10	PM 2 / PF 2 / PF 5	X 5 / X 15	—
H	H1–H4	CCMW / WCMW	CCMW / WCMW	—
O	O1–O6	PM 2 / PF 2 / WCMW	X 25 / WCMW	—

PASO 4

Determine, mediante la geometría de las plaquitas y las condiciones de mecanizado, el **material de corte**:



Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Walter Geometría de las plaquitas	Condiciones de mecanizado		
P	P1–P15	X 5 / X15	WAK 15	WXM 15	WTP 35
		PF 2	WSM 20	WSM 20	WSM 20
		PF 5	WPP 20	WPP 20	WPP 20
		PF 4*	WPP 10	WPP 20	WPP 20
M	M1–M3	X 5 / X15	WTP 35 / WXM 15	WTP 35 / WXM 15	WTP 35 / WXM 15
		PF 2	WSM 20	WSM 20	—
		PF 5	—	WSM 30	WSM 30
K	K1–K7	X 5 / X15	WAK 15	WXM 15	WTP 35
		CCMW / WCMW	WCB 80	WCB 50	—
		PF 4*	WPP 10	WPP 20	WPP 20
N	N1–N6	X 25	WK 1	WK 1	WK 1
		PM 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
		PF 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
		WCMW	WCD 10	WCD 10	—
	N7–N10	X 17 / X 25	WK 1	WK 1	WK 1
		PM 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10
	PF 2	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	WK 1 / WXN 10	
S	S1–S10	X5 / X 15	WK 1	WK 1	WK 1
		PM 2	WXN 10	—	—
		PF 2	WSM 20	WSM 20	—
		PF 5	WSM 30	WSM 30	WSM 30
H	H1–H4	CCMW	WCB 30	WCB 50	WCB 50
		WCMW	WCB 50	WCB 50	WCB 50
O	O1–O6	X 25	WK 1	WK 1	WK 1
		PM 2	WK 1	WK 1	WK 1
		PF 2	WK 1	WK 1	WK 1
		WCMW	WCD 10	WCD 10	—

* Placa completamente sinterizada

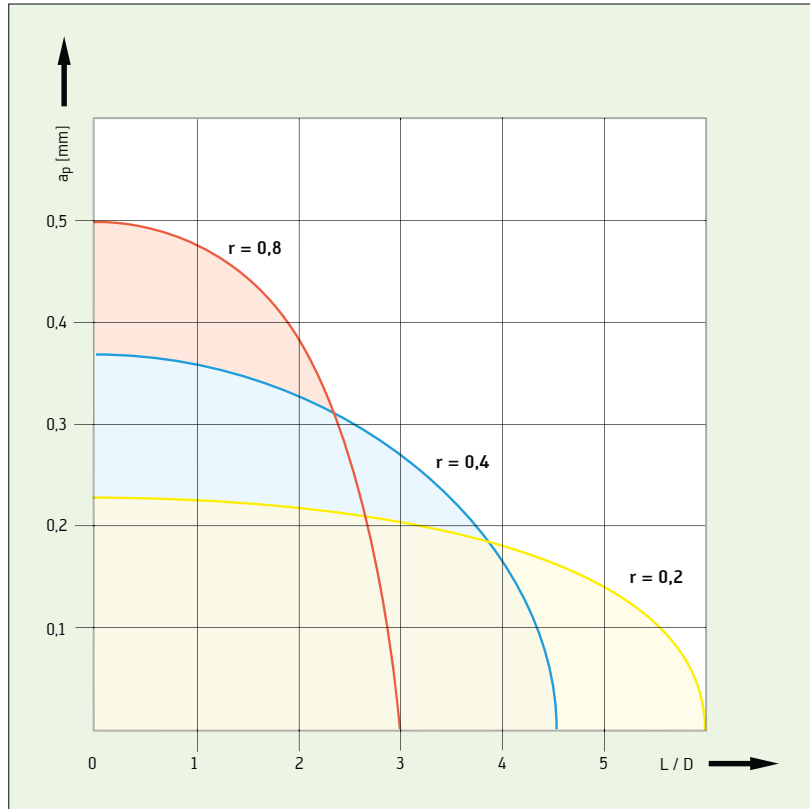
Walter Select para plaquitas de corte para mandrinado de precisión

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

PASO 5

Basándose en el gráfico adyacente, elija el radio de esquina r y la profundidad de corte a_p .

Se debe dar preferencia al mayor radio de esquina posible en función de la proporción relevante longitud / diámetro (L/D). Las profundidades de corte óptimas a_p corresponden a 2/3 de los valores a_p máximos indicados.



PASO 6

Seleccione ahora el avance máximo en función de las calidades superficiales indicadas para la pieza de trabajo y del radio de esquina de la plaquita de corte seleccionada en el paso 5.

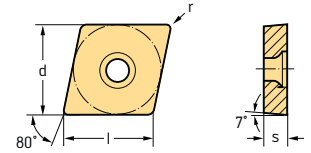
Radio de esquina Plaquita de corte r [mm]	Valores de calidad superficial [μm]									
	avance máx. f [mm/rev]									
	0,03		0,06		0,09		0,12		0,15	
	$R_{\text{máx}}$	R_a	$R_{\text{máx}}$	R_a	$R_{\text{máx}}$	R_a	$R_{\text{máx}}$	R_a	$R_{\text{máx}}$	R_a
0,2	0,56	0,14	2,26	0,58	5,13	1,32	9,21	3,38	14,60	3,79
0,4	0,28	0,07	1,13	0,29	2,54	0,65	4,53	1,16	7,09	1,83

PASO 7

Elija los **datos de corte** a partir de la página C 162.

Datos de corte para mandrinado de precisión												
Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Duroténcia HB	Resistencia a la tracción R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Valores iniciales para la velocidad de corte v_c [m/min]							
					HC							
					WPP01 / WPP10			L/D				
			3 x D _c		4 x D _c		6 x D _c					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●	●●	●●	355	320	195
		C = 0,25 ... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●	●●	●●	335	285	160
		C = 0,25 ... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●	●●	●●	300	240	150
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●	●●	●●	290	230	140
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●	●●	●●	255	205	125
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	●●	●●	●●	300	240	150
P	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●	●●	●●	330	285	160	
		bonificado	300	1013	P8	●●	●●	●●	275	230	140	
		bonificado	380	1282	P9	●●	●●	●●	245	195	115	
		bonificado	430	1477	P10	●●	●●	●●	200	160	80	
		recocido	200	675	P11	●●	●●	●●	275	220	140	
		templado y revenido	300	1013	P12	●●	●●	●●	230	195	115	
M	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	templado y revenido	400	1361	P13	●●	●●	●●	210	170	90	
		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●	●●	●●	275	205	140	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●	●●	●●	210	180	100	
		austenítico, precipitado	200	675	M1	●●	●●	●●				
		austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●●	●●	●●				
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●	●●	●●				
K	Fundición maleable	ferrítica	200	675	K1	●●	●●	●●	280	235	130	
		periférico	280	867	K2	●●	●●	●●	220	185	115	
		baja resistencia	180	602	K3	●●	●●	●●	300	255	150	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	●●	●●	●●	220	185	115	
K	Fundición de hierro con grafito esférico	ferrítica	195	518	K5	●●	●●	●●	275	220	140	
											125	

Forma básica positiva CCGT / CCMT



Plaquitas de corte

Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P					M			K			N		S			H				
					HC					HC			HC			HC	HW	HC			BL	BH	HC		
					WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WTP35	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK15	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30	WCB50	WXM15		
CCGT060202-X5	6,35	6,45	2,38	0,2																					
CCGT060204-X5	6,35	6,45	2,38	0,4																					
CCGT060202-X15	6,35	6,45	2,38	0,2																					
CCGT060204-X15	6,35	6,45	2,38	0,4																					
CCGT060201-PF2	6,35	6,45	2,38	0,1																					
CCGT060202-PF2	6,35	6,45	2,38	0,2																					
CCGT060204-PF2	6,35	6,45	2,38	0,4																					
CCGT09T301-PF2	9,525	9,67	3,97	0,1																					
CCGT09T302-PF2	9,525	9,67	3,97	0,2																					
CCGT09T304-PF2	9,525	9,67	3,97	0,4																					
CCGT09T308-PF2	9,525	9,67	3,97	0,8																					
CCGT060202-PF5	6,35	6,45	2,38	0,2																					
CCGT060204-PF5	6,35	6,45	2,38	0,4																					
CCGT09T302-PF5	9,525	9,67	3,97	0,2																					
CCGT09T304-PF5	9,525	9,67	3,97	0,4																					
CCMT060202-PF4	6,35	6,45	2,38	0,2																					
CCMT060204-PF4	6,35	6,45	2,38	0,4																					
CCMT060208-PF4	6,35	6,45	2,38	0,8																					
CCGT09T302-PF4	9,525	9,67	3,97	0,2																					
CCGT09T304-PF4	9,525	9,67	3,97	0,4																					
CCGT09T308-PF4	9,525	9,67	3,97	0,8																					
CCMT120404-PF4	12,7	12,9	4,76	0,4																					
CCMT120408-PF4	12,7	12,9	4,76	0,8																					
CCGT060201-PM2	6,35	6,45	2,38	0,1																					
CCGT060202-PM2	6,35	6,45	2,38	0,2																					
CCGT060204-PM2	6,35	6,45	2,38	0,4																					
CCGT09T301-PM2	9,525	9,67	3,97	0,1																					
CCGT09T302-PM2	9,525	9,67	3,97	0,2																					
CCGT09T304-PM2	9,525	9,67	3,97	0,4																					
CCGT09T308-PM2	9,525	9,67	3,97	0,8																					
CCGT120402-PM2	12,7	12,9	4,76	0,2																					
CCGT120404-PM2	12,7	12,9	4,76	0,4																					
CCGT120408-PM2	12,7	12,9	4,76	0,8																					
CCMT060204-PF	6,35	6,45	2,38	0,4																					
CCMT060208-PF	6,35	6,45	2,38	0,8																					
CCGT09T304-PF	9,525	9,67	3,97	0,4																					
CCGT09T308-PF	9,525	9,67	3,97	0,8																					

Wiper

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

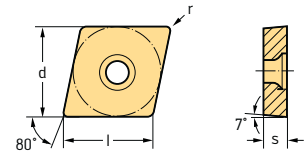
WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas regulares desfavorables

condiciones de mecanizado

Forma básica positiva CCMW



Plaquitas de corte

	Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P					M			K			N		S			H			HC	
						HC					HC			HC			HC	HW	HC			BL	BH			
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WTP35	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK15	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB30	WCB50	WXM15		
	CCMW060204	6,35	6,45	2,38	0,4																					
	CCMW060208	6,35	6,45	2,38	0,8																					
	CCMW09T304	9,525	9,67	3,97	0,4																					
	CCMW09T308	9,525	9,67	3,97	0,8																					
	CCMW060204-2	6,35	6,45	2,38	0,4																					
	CCMW060208-2	6,35	6,45	2,38	0,8																					
	CCMW09T304-2	9,525	9,67	3,97	0,4																					
	CCMW09T308-2	9,525	9,67	3,97	0,8																					

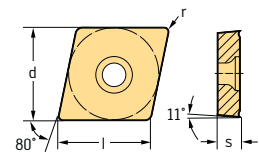
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

BL = CBN con escaso contenido de CBN

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Forma básica positiva CPGT

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

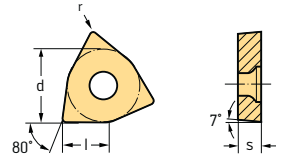
	Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P					M			K			N		S			HC		
						HC					HC			HC			HC	HW	HC					
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WTP35	WSM10	WSM20	WSM30	WAK10	WAK15	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WXM15		
	CPGT050202-PF5	5,56	5,65	2,38	0,2																			
	CPGT050202-X5	5,56	5,65	2,38	0,2																			
	CPGT050204-X5	5,56	5,65	2,38	0,4																			
	CPGT050202-X15	5,56	5,65	2,38	0,2																			
	CPGT050204-X15	5,56	5,65	2,38	0,4																			

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Forma básica positiva WCMT / WCGT

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

	Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P					M			K		N		S			H					
						HC					HC			HC		HW		HC			BH		HC			
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WTP35	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK15	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB50	WXM15		
	WCGT020102-X5	3,97	2,7	1,59	0,2																					
	WCGT020104-X5	3,97	2,7	1,59	0,4																					
	WCGT030202-X5	5,56	3,8	2,38	0,2																					
	WCGT030204-X5	5,56	3,8	2,38	0,4																					
	WCGT040202-X5	6,35	4,3	2,38	0,2																					
	WCGT040204-X5	6,35	4,3	2,38	0,4																					
	WCGT050304-X5	7,94	5,43	3,18	0,4																					
	WCGT020102-X15	3,97	2,7	1,59	0,2																					
	WCGT020104-X15	3,97	2,7	1,59	0,4																					
	WCGT030202-X15	5,56	3,8	2,38	0,2																					
	WCGT030204-X15	5,56	3,8	2,38	0,4																					
	WCGT040202-X15	6,35	4,3	2,38	0,2																					
	WCGT040204-X15	6,35	4,3	2,38	0,4																					
	WCGT050304-X15	7,94	5,43	3,18	0,4																					
	WCGT020102-X25	3,97	2,7	1,59	0,2																					
	WCGT030202-X25	5,56	3,8	2,38	0,2																					
	WCGT030204-X25	5,56	3,8	2,38	0,4																					
	WCGT040204-X25	6,35	4,3	2,38	0,4																					
	WCGT050304-X25	7,94	5,43	3,18	0,4																					
	WCGT030201-PF2	5,56	3,8	2,38	0,1																					
	WCGT030202-PF2	5,56	3,8	2,38	0,2																					
	WCGT030204-PF2	5,56	3,8	2,38	0,4																					
	WCGT040201-PF2	6,35	4,3	2,38	0,1																					
	WCGT040202-PF2	6,35	4,3	2,38	0,2																					
	WCGT040204-PF2	6,35	4,3	2,38	0,4																					
	WCGT06T301-PF2	9,525	6,5	3,97	0,1																					
	WCGT06T302-PF2	9,525	6,5	3,97	0,2																					
	WCGT06T304-PF2	9,525	6,5	3,97	0,4																					
	WCGT06T308-PF2	9,525	6,5	3,97	0,8																					
		WCMT040202-PF4	6,35	4,3	2,38	0,2																				
WCMT040204-PF4		6,35	4,3	2,38	0,4																					
WCMT040208-PF4		6,35	4,3	2,38	0,8																					
WCMT06T302-PF4		9,525	6,5	3,97	0,2																					
WCMT06T304-PF4		9,525	6,5	3,97	0,4																					
WCMT06T308-PF4		9,525	6,5	3,97	0,8																					
WCMT080404-PF4		12,7	8,7	4,76	0,4																					
WCMT080408-PF4		12,7	8,7	4,76	0,8																					

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

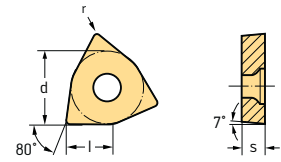
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Forma básica positiva WCGT / WCMW

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

	Denominación	d mm	l mm	s mm	r mm	P					M			K			N		S			H		
						HC					HC			HC			HC	HW	HC			BH	HC	
						WPP01	WPP10	WPP20	WPP30	WTP35	WSM10	WSM20	WSM21	WSM30	WAK10	WAK15	WAK20	WXN10	WK1	WSM10	WSM20	WSM30	WCB50	WXM15
	WCGT030202-PM2	5,56	3,8	2,38	0,2													☺	☺					
	WCGT030204-PM2	5,56	3,8	2,38	0,4													☺	☺					
	WCGT040202-PM2	6,35	4,3	2,38	0,2													☺	☺					
	WCGT040204-PM2	6,35	4,3	2,38	0,4													☺	☺					
	WCGT06T302-PM2	9,525	6,5	3,97	0,2													☺	☺					
	WCGT06T304-PM2	9,525	6,5	3,97	0,4													☺	☺					
	WCGT080404-PM2	12,7	8,7	4,76	0,4													☺	☺					
	WCGT080408-PM2	12,7	8,7	4,76	0,8													☺	☺					
	WCMW020102	3,97	2,7	1,59	0,2																			☺
	WCMW020104	3,97	2,7	1,59	0,4																			☺
	WCMW030202	5,56	3,8	2,38	0,2																			☺
	WCMW030204	5,56	3,8	2,38	0,4																			☺
	WCMW040202	6,35	4,3	2,38	0,2																			☺
	WCMW040204	6,35	4,3	2,38	0,4																			☺
	WCMW050304	7,94	5,43	3,18	0,4																			☺

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

BH = CBN con elevado contenido de CBN



Walter Select para plaquitas de corte para escariado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

PASO 1




Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8.

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados de fibras de vidrio y carbono, grafito

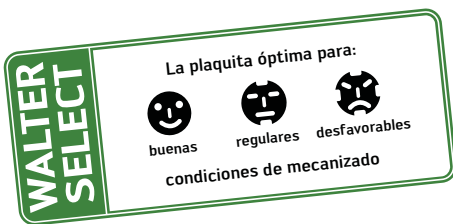
PASO 2

Elija la calidad del agujero / primer corte:

Calidad del agujero	Primer corte recomendado		
		Perforación base	Agujero de paso
Corte continuo		E1 / E5	E1
Ligera discontinuidad > 30%		E5	E1
Vuelo largo		E5	E5

PASO 3

Determine mediante la geometría de las plaquitas y las condiciones de mecanizado el **material de corte**:



Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Walter Geometría de las plaquitas	Condiciones de mecanizado		
P	P1-P15	B 88	WCE 10	WCE 10	—
		B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
M	M1-M3	B 88	WK 10	WK 10	WK 10
		B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
K	K1-K4 K7	A 88	WXP 15	WXP 15	WXP 15
		B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
	K6	B 88	WCE 10	WCE 10	—
		B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
N	N1-N10	B 88	WK 10	WK 10	WK 10
S	S1-S10	B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05
H	01-06	B 88	WXK 05	WXK 05	WXK 05

PASO 4

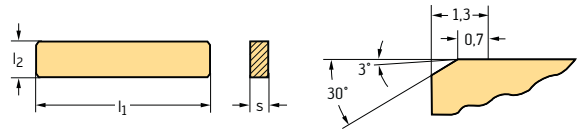
Elija los **datos de corte** a partir de la página C 166.

Datos de corte para el escariado

= datos de corte para mecanizado en húmedo
 = el mecanizado en seco resulta posible

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación	Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m (N/mm ²)	Grupo de arranque de viruta	Magnitud del escariado en Ø [mm]			
					D ₂ [mm]	D ₃ [mm]		
P	Acero no aleado	C < 0,25 %	recocido	125 428	P1	●●	0,1-0,2	0,2-0,3
		C > 0,25 - < 0,55 %	recocido	190 639	P2	●●	0,1-0,2	0,2-0,3
		C > 0,25 - < 0,55 %	bonificado	210 708	P3	●●	0,1-0,2	0,2-0,3
		C > 0,55 %	recocido	190 639	P4	●●	0,1-0,2	0,2-0,3
		C > 0,55 %	bonificado	300 1013	P5	●●	0,1-0,2	0,2-0,3
	Acero de baja aleación	Acero para tomo automático (de viruta corta)	recocido	220 745	P6	●●	0,1-0,2	0,2-0,3
		recocido	175 591	P7	●●	0,1-0,2	0,2-0,3	
		bonificado	300 1013	P8	●●	0,1-0,2	0,2-0,3	
		bonificado	380 1282	P9	●●	0,1-0,2	0,2-0,3	
		bonificado	430 1477	P10	●●	0,1-0,2	0,2-0,3	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200 675	P11	●●	0,1-0,2	0,2-0,3		
	templado y revenido	300 1013	P12	●●	0,1-0,2	0,2-0,3		
	templado y revenido	400 1361	P13	●●	0,1-0,2	0,2-0,3		
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200 675	P14	●●	0,1-0,2	0,2-0,3		
	martensítico, bonificado	330 1114	P15	●●	0,1-0,2	0,2-0,3		
M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado	200 675	M1	●●	0,10	0,1-0,2	
		austenítico, templado por precipitación (PH)	300 1013	M2	●●	0,10	0,1-0,2	
		austenítico-ferrítico, recocido	230 778	M3	●●	0,10	0,1-0,2	
		austenítico-ferrítico, duplex	230 778	M3	●●	0,10	0,1-0,2	
K	Fundición maleable	ferrítica	200 675	K1	●●	0,2-0,3	0,3-0,5	
		perlitica	280 867	K2	●●	0,2-0,3	0,3-0,5	
	Fundición gris							

Forma básica positiva P 6500



Plaquitas de corte

Denominación	Número de filos cortantes	l ₁ x l ₂ mm	s mm	Ángulo de desprendimiento	Primer corte	P		M		K		N	S	H	
						HC	HT	HC	HW	HC	HT	HC	HW	HC	HC
						WXX05	WCE10	WXP15	WK10	WXX05	WCE10	WXP15	WK10	WXX05	WXX05
	P6500-00R-A88-E1	1	11 X 1,5	1	0°	E1									
	P6500-0R-A88-E1	2	20 X 2,5	1,2	0°	E1									
	P6500-1R-A88-E1	2	20 X 3,0	1,5	0°	E1									
	P6500-2R-A88-E1	2	20 X 4,5	2	0°	E1									
	P6500-4R-A88-E1	2	25 X 7,0	2,3	0°	E1									
	P6500-00R-B88-E1	1	11 X 1,5	1	6°	E1									
	P6500-0R-B88-E1	2	20 X 2,5	1,2	6°	E1									
	P6500-1R-B88-E1	2	20 X 3,0	1,5	6°	E1									
	P6500-2R-B88-E1	2	20 X 4,5	2	6°	E1									
	P6500-4R-B88-E1	2	25 X 7,0	2,3	6°	E1									
	P6500-00R-B88-E5	1	11 X 1,5	1	6°	E5									
	P6500-0R-B88-E5	2	20 X 2,5	1,2	6°	E5									
	P6500-1R-B88-E5	2	20 X 3,0	1,5	6°	E5									
	P6500-2R-B88-E5	2	20 X 4,5	2	6°	E5									
	P6500-4R-B88-E5	2	25 X 7,0	2,3	6°	E5									

HC = metal duro recubierto
 HT = Cermet
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

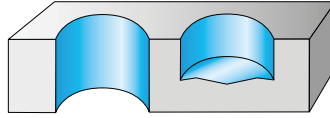
regulares

desfavorables

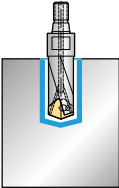
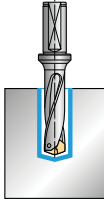
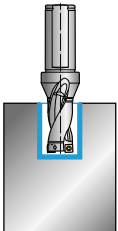
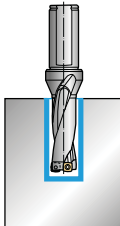
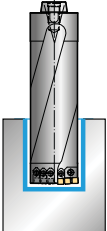
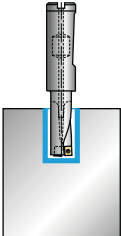
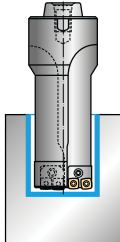
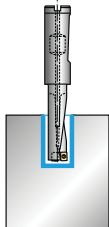
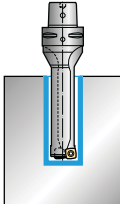
condiciones de mecanizado

Síntesis del programa de brocas con plaquitas de corte

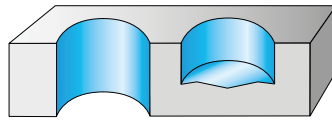
Taladrado



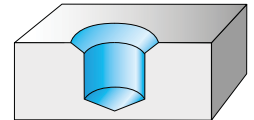
Walter Select, véase la página C 46

$L_c = 1,3 \times D_c$	$L_c = 2 \times D_c$		$L_c = 3 \times D_c$	
$D_c = 12-25 \text{ mm}$ Xtra-tec® B 4011 Página C 50 			$D_c = 12-38 \text{ mm}$ Xtra-tec® B 4013 Página C 62 	
	$D_c = 13,5-59 \text{ mm}$ Xtra-tec® B 4212 Página C 52 		$D_c = 13,5-59 \text{ mm}$ Xtra-tec® B 4213 Página C 64 	$D_c = 59-120 \text{ mm}$ Xtra-tec® B 4213.N Página C 68 
	$D_c = 10-18 \text{ mm}$ B 3212 Página C 56 	$D_c = 59,8-120 \text{ mm}$ B 3011M Página C 58 	$D_c = 10-18 \text{ mm}$ B 3213 Página C 70 	$D_c = 16-58 \text{ mm}$ B 3213 Página C 72 

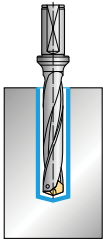
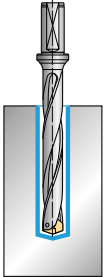
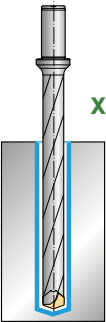
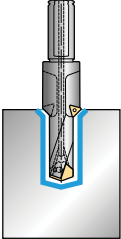
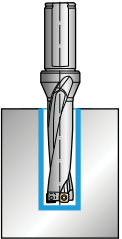
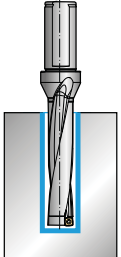
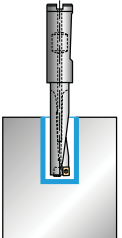
Taladrado



Walter Select, véase la página C 46



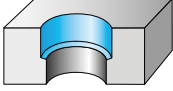
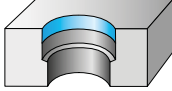
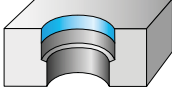
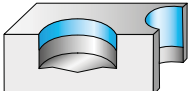
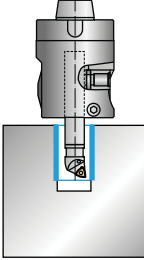
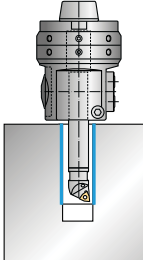
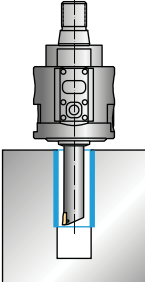
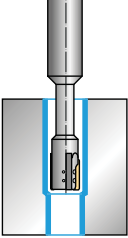
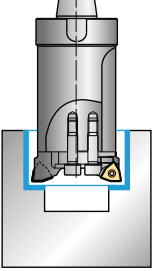
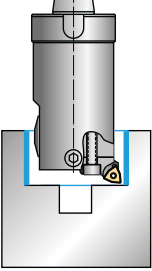
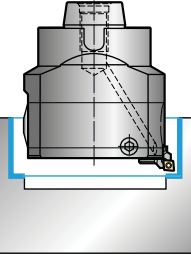
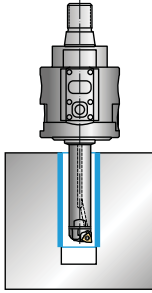
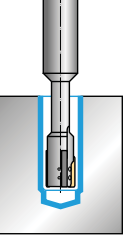
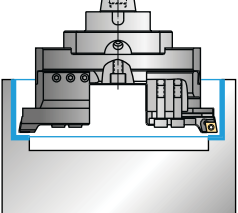
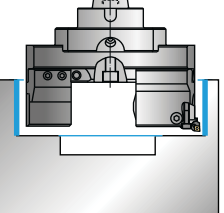
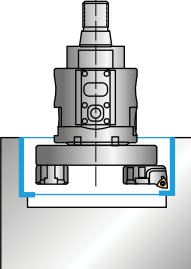
Walter Select,
véase la página C 46

	$L_c = 4 \times D_c$	$L_c = 5 \times D_c$	$L_c = 7 \times D_c$	$L_c = 10 \times D_c$	$L_c = 2 \times D_c$
		$D_c = 12-38 \text{ mm}$	$D_c = 12-32 \text{ mm}$	$D_c = 18-25 \text{ mm}$	$D_c = 12-29 \text{ mm}$
		Xtra-tec® B 4015 Página C 80 	Xtra-tec® B 4017 Página C 86 	B 4010 Página C 88 Xtra-tec® 	Xtra-tec® B 4012C Página C 60 
	$D_c = 17-59 \text{ mm}$	$D_c = 17-59 \text{ mm}$			
	Xtra-tec® B 4214 Página C 74 	Xtra-tec® B 4215 Página C 82 			
	$D_c = 16-58 \text{ mm}$				
	B 3214 Página C 78 				


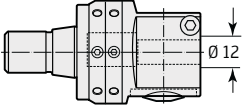
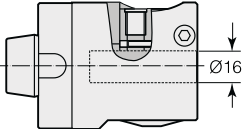
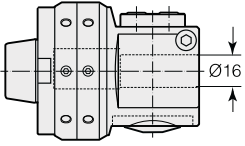
Síntesis del programa de mandrinos y mandrinos de precisión

Mandrinado	Mandrinado de precisión analógico	Mandrinado de precisión digital
	<p>Walter Precision^{MINI} Ø 2–45 mm</p>  <ul style="list-style-type: none"> – 2 versiones: no equilibrada y autoequilibrada – v_c hasta 2.000 m/min posible – Probado sistema modular NCT y sistema de cabezal roscado ScrewFit – Diseño modular, véase la página C 40 – Portacuchillas para plaquitas de corte W . . 	<p>Walter Precision^{DIGITAL} Ø 3–32 mm</p>  <ul style="list-style-type: none"> – Cabezal de mandrinado de precisión con sistema electrónico de medición de carrera – Ajuste mediante indicación digital con precisión de 2 µm en diámetro – Compensación automática del desequilibrio – Modularidad gracias al probado sistema de cabezal roscado ScrewFit – Soporte y barras de mandrinar de acero o metal duro integral
<p>Walter Boring^{MEDIUM} Ø 20–153 mm</p>  <ul style="list-style-type: none"> – Probado sistema modular NCT y nuevo sistema de cabezal roscado ScrewFit – Cartuchos para plaquitas de corte W . . y C . . – Cuerpo de herramienta de acero – Longitudes de herramienta según Walter Precision^{MEDIUM} 	<p>Walter Precision^{MEDIUM} Ø 20–153 mm</p>  <ul style="list-style-type: none"> – 2 versiones: no equilibrada y autoequilibrada – v_c hasta 2.000 m/min posible – Probado sistema modular NCT y nuevo sistema de cabezal roscado ScrewFit – Cartuchos para plaquitas de corte W . . y C . . – Cuerpos en acero y aluminio 	<p>Walter Precision^{DIGITAL} Ø 32–68 mm</p>  <ul style="list-style-type: none"> – Cabezal de mandrinado de precisión con sistema electrónico de medición de carrera – Ajuste mediante indicación digital con precisión de 2 µm – Compensación automática del desequilibrio – Modularidad gracias al probado sistema de cabezal roscado ScrewFit – Máxima flexibilidad mediante barras de mandrinar en diferentes longitudes
<p>Walter Boring^{MAXI} Ø 150–640 mm</p>  <ul style="list-style-type: none"> – Estructura modular con puentes – Contacto: NCT 80 – Cartuchos para plaquitas de corte C . . – Longitudes de herramienta según Walter Precision^{MAXI} 	<p>Walter Precision^{MAXI} Ø 150–640 mm</p>  <ul style="list-style-type: none"> – Estructura modular con puentes – Contacto: NCT 80 – Cartuchos para plaquitas de corte C . . y W . . 	<p>Walter Precision^{DIGITAL} Ø 68–124 mm</p>  <ul style="list-style-type: none"> – Cabezal de mandrinado de precisión con sistema electrónico de medición de carrera – Ajuste mediante indicación digital con precisión de 2 µm – Compensación automática del desequilibrio – Diseño modular con puentes

Síntesis del programa de mandrinos, mandrinos de precisión y escariadores

Mandrinado	Mandrinado de precisión analógico		Mandrinado de precisión digital	Escariado
 <p>Herramientas de mandrinado Walter Boring con dos plaquitas de corte</p> <p>Walter Select, véase la página C 90</p>	 <p>Mandrinos de precisión Walter Precision</p> <p>Walter Select, véase la página C 90</p>		 <p>Mandrinos de precisión Walter Precision^{DIGITAL}</p> <p>Walter Select, véase la página C 90</p>	 <p>Escariadores Walter</p> <p>Walter Select, véase la página C 90</p>
<p>$D_c = 2-45 \text{ mm}$</p> <p>Walter Precision^{MINI} B 3230 Página C 100</p> 	<p>$D_c = 5,8-45,5 \text{ mm}$</p> <p>Walter Precision^{MINI} B 4030 Página C 100</p> 	<p>$D_c = 3-20 \text{ mm}$</p> <p>Walter Precision^{DIGITAL} B 4035 Página C 118</p> 	<p>$D_c = 6-25 \text{ mm}$</p> <p>R 4060 Página C 122</p> 	
<p>$D_c = 20-153 \text{ mm}$</p> <p>Walter Boring^{MEDIUM} B 3220 B 3221 Página C 92</p> 	<p>$D_c = 20-153 \text{ mm}$</p> <p>Walter Precision^{MEDIUM} B 3230 Página C 108</p> 	<p>$D_c = 33-153 \text{ mm}$</p> <p>Walter Precision^{MEDIUM} B 4030 Página C 110</p> 	<p>$D_c = 20-68 \text{ mm}$</p> <p>Walter Precision^{DIGITAL} B 4035 Página C 120</p> 	<p>$D_c = 8-25 \text{ mm}$</p> <p>R 4061 Página C 124</p> 
<p>$D_c = 150-640 \text{ mm}$</p> <p>Walter Boring^{MAXI} B 3220 Página C 96</p> <p>B 3224 Página C 98</p> 	<p>$D_c = 150-640 \text{ mm}$</p> <p>Walter Precision^{MAXI} B 3230 Página C 112</p> <p>B 3234 Página C 114</p> 		<p>$D_c = 68-124 \text{ mm}$</p> <p>Walter Precision^{DIGITAL} B 4035 Página C 120</p> 	

Sistema modular de Walter Precision^{MINI} B 3230 y B 4030

	Reducciones	Prolongaciones	Portaplaquitas	Rango de Ø [mm]	Página	
ScrewFit   B 4030G.T45.02-20.Z1 Equilibrable	EB 501		EB 301 ... EB 302 ...	2,0-3,5 3,0-6,0	C 100	
	EB 502	EB 303 ...		5,8-7,5		
	EB 503	EB 304 ...		7,3-9,5		
	EB 504	EB 106 EB 107.CS		EB 305 ...	8,8-12,5	C 102
	EB 505	EB 108 EB 109.CS		EB 306 ...	11,8-14,5	
		EB 508		EB 307 ...	13,8-16,5	
		EB 509.CS		EB 512 ...	15,8-20,0	
	NCT  B 3230G.N6.002-045.Z1 Estándar  B 4030G.N6.02-45.Z1 Equilibrable	EB 101		EB 301 ... EB 302 ...	2,0-3,5 3,0-6,0	C 100
		EB 102	EB 303 ...		5,8-7,5*	
EB 103		EB 304 ...		7,3-9,5*		
EB 104		EB 106 EB 107.CS		EB 305 ...	8,8-12,5*	C 102
EB 105		EB 108 EB 109.CS		EB 306 ...	11,8-14,5*	
EB 506		EB 508 EB 509.CS		EB 307 ...	13,8-16,5*	
EB 507		EB 510 EB 511.CS		EB 512 ...	15,8-20,0	
		EB 110		EB 308	17,8-22,5	C 104
		EB 111.CS		EB 309	21,8-25,5	
		EB 112.CS		EB 310	24,8-28,5	
				EB 311	27,8-32,5	
				EB 312	31,8-36,5	
				EB 313	35,8-40,5	
			EB 314	39,8-45,5		

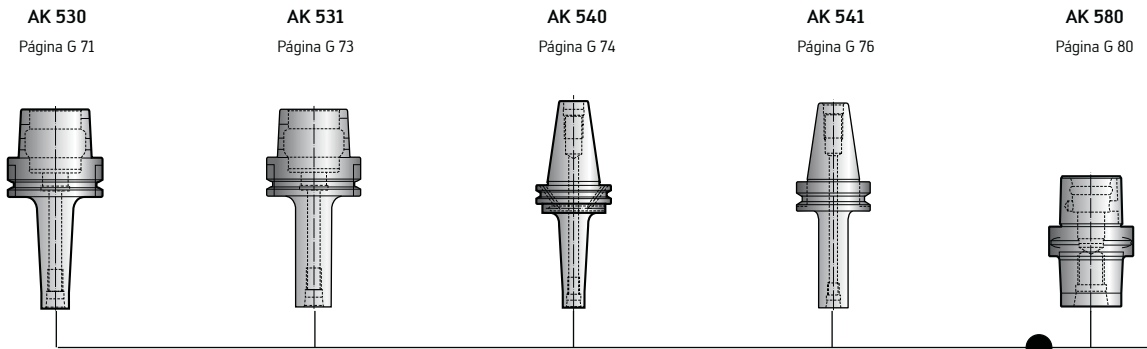
EB . CS = mango integral de metal duro

* Barras de mandrinar alternativas, de una pieza, véase la página C 106.

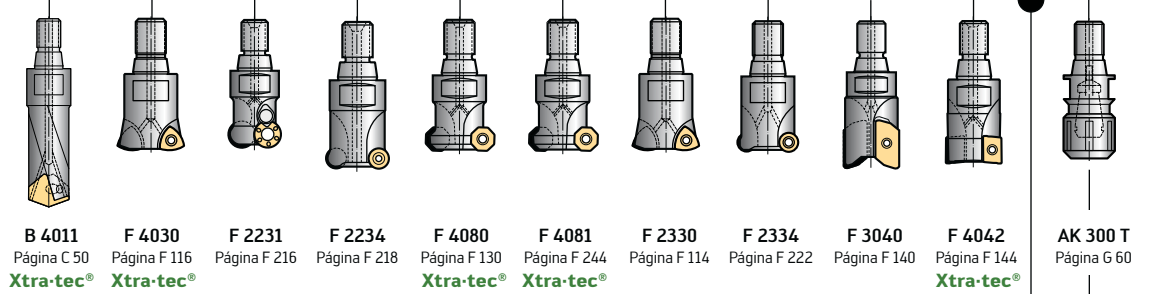
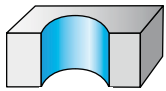
Sistema modular de Walter Precision^{DIGITAL} B 4035

		Rango de Ø [mm]	Página		
 B 4035 Basic Set	 Pieza intermedia EB 601	 Barras de mandrinar HM de una pieza EB 603-EB 610	3-9 (D _{c opt.} = 3-15 mm)	C 118	
		 Barras de mandrinar EB 611-EB 620	10-20 (D _{c opt.} = 10-26 mm)	C 118	
		 Barras de mandrinar de metal duro EB 637-EB 641	10-20	C 118	
	 Prolongación EB 642	 Cartuchos EB 624-EB 644	20-32 (D _{c opt.} = 20-32 mm)	C 120	
	 Prolongación EB 643.CS				
	 Prolongación EB 625-EB628	 Cartuchos EB 629-EB 630	32-68	C 120	
	 Puente EB 631	 Contrapeso EB 635	 Cartucho EB 634	68-96	C 120
 Suministro de refrigeración EB 636	 Puente EB 632				
	 Puente EB 632	 Contrapeso EB 635	 Cartucho EB 634	96-124	C 120

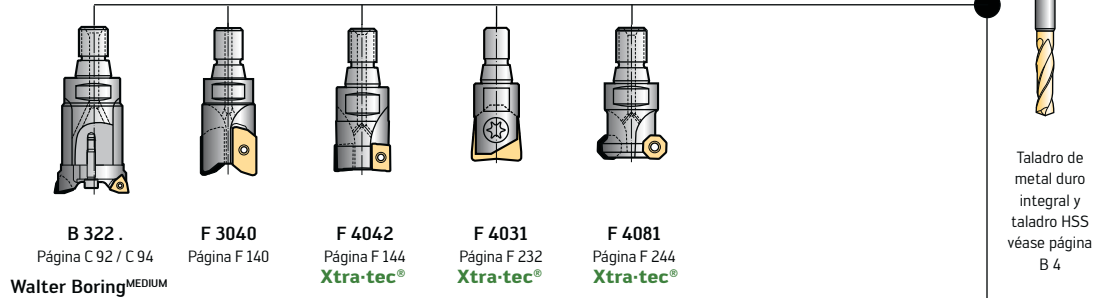
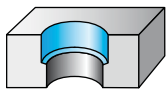
Síntesis del sistema ScrewFit para taladrado y fresado circular de perforación



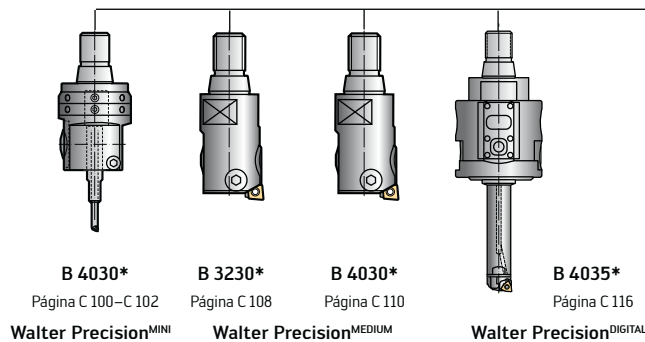
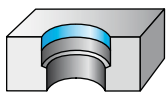
Taladrado / fresado circular de perforación



Mandrinado



Mandrinado de precisión

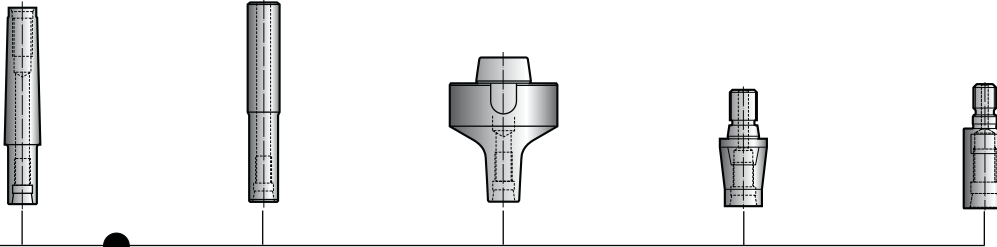


* Solamente en combinación con AK 53 . CO y AK 54 . CO .
Orientación del corte para herramientas de mandrinado de precisión ScrewFit, véase página C 192.

Síntesis del sistema ScrewFit para fresado

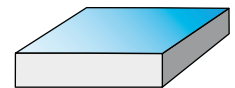


AK 500 AK 510 AK 520 AK 521 AK 522
 Página G 67 Página G 68 Página G 69 Página G 70 Página G 70



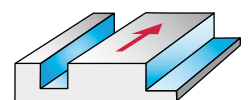
F 2232 ¹ Página F 238	F 4080 Página F 130 Xtra-tec®	F 2330 Página F 114 (fresa de planear y penetrar)	F 4033 Página F 118 Xtra-tec®	F 4047 Página F 126 Xtra-tec®	F 4048 Página F 128 Xtra-tec®	F 4030 Página F 116 Xtra-tec®

Planeado



AK 300 T Página G 60	F 2241 Página F 138	F 3040 Página F 140	F 4.38 Página F 162 Xtra-tec®	F 4041 Página F 142 Xtra-tec®	F 4042 Página F 144 Xtra-tec®	F 4042R Página F 148 Xtra-tec®	F 4722 Página E 52

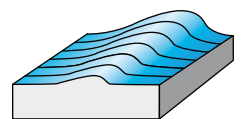
Escuadrado / ranurado



Fresa de metal duro integral y fresa de HSS véase página E 4

F 2139 Página F 214	F 2231 Página F 216	F 2234 Página F 218	F 2239 Página F 226	F 2339 Página F 228	F 2334 Página F 222	F 4031 Página F 232 Xtra-tec®

Fresado copiado



¹ para chaflanado de 45°

Código de designación para brocas

B	421	2	F	25	24	Z1	048	R-3
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1
Programa de herramientas
B Herramientas de taladrado

2
Tipo de herramienta
321 Stardrill
401 Xtra-tec® Point Drill
421 Xtra-tec® Insert Drill

3
Profundidad de taladrado (relación L/D)
1 1 x D
2 2 x D
3 3 x D
4 4 x D
5 5 x D
7 7 x D
0 10 x D

4
Tipo de fijación
F Mango cilíndrico con plano de fijación
N Walter NCT
DF Mango combinado DIN 1835 B + DIN 6535 HE
C Capto
T ScrewFit

5
Tamaño del tipo de fijación

6
Diámetro de broca

7
Número de dientes

8
Profundidad máxima de taladrado

9
Sentido de corte y tamaño de placa
R Derecha
-3 Tamaño de placa 3

Código de designación para mandrinos y mandrinos de precisión

B	4030	T	45	55-70	Z1	CC06
1	2	3	4	5	6	7

1	
Programa de herramientas	
B	Herramientas de taladrado

2	
Tipo de herramienta	
3220	Walter Boring
3221	Walter Boring
3224	Walter Boring
3230	Walter Precisión
3234	Walter Precisión
4030	Walter Precision, equilibrable, autoequilibrado
4035	Walter Precision digital

3	
Tipo de fijación	
N	Walter NCT
T	Walter ScrewFit

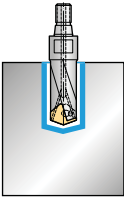
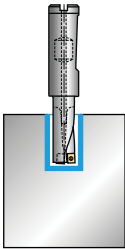
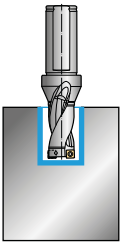
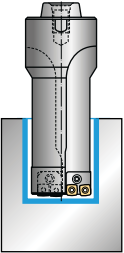




4
Tamaño del tipo de fijación

5
Margen de diámetros

6
Número de dientes

7
Tipo y tamaño de placa

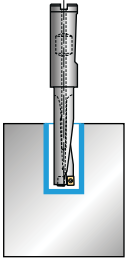
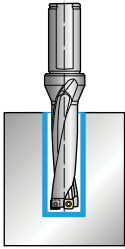
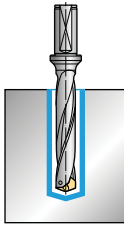
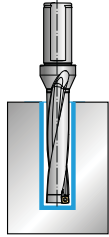




Walter Select – Taladrado

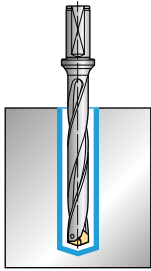
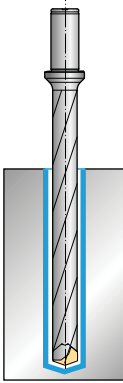
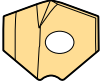

Tipo de herramienta					
L_c aprox.	$1,3 \times D_c$		$2 \times D_c$		
Broca (R) = de corte a la derecha	B 4011 (R)	B 3212 (R)	B 4212 (R)	B 3011.M (R)	
					
	Xtra-tec®		Xtra-tec®		
Rango de \varnothing [mm]	12–25	10–18	13,5–59	59,5–120	
Página	C 50	C 56	C 52	C 58	
P Acero	●●	●●	●●	●●	
M Acero inoxidable	●●	●●	●●	●	
K Fundición de hierro	●●	●●	●●	●●	
N Metales no férricos	●●	●	●	●	
S Materiales de difícil mecanizado	●●	●●	●●	●	
H Materiales endurecidos					
O Otros					
Formas básicas de plaquitas de corte					
Tipos de plaquitas de corte	P 600 ..	LCMX ..	P 484 ..	P 284 ..	
Profundidad de taladrado [mm]	$\leq 1,3 \times D_c$	$\leq 2 \times D_c$	$\leq 2 \times D_c$	$\leq 2 \times D_c$	

	2,5 x D _c	3 x D _c			
	B 4012C (R)	B 4013 (R)	B 3213 (R)	B 4213 (R)	B 4213.N
	Xtra-tec®	Xtra-tec®		Xtra-tec®	Xtra-tec®
	12-29	12-37	10-18	13,5-59	59,5-120
	C 60	C 62	C 70	C 64	C 68
	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	•
	••	••	••	••	••
	••	••	•	•	•
	••	••	••	••	•
	P 600 .. TC ..	P 600 ..	LCMX ..	P 484 ..	P 484 ..
	≤ 2,5 x D _c	≤ 3 x D _c	≤ 3 x D _c	≤ 3 x D _c	≤ 3 x D _c



Walter Select – Taladrado

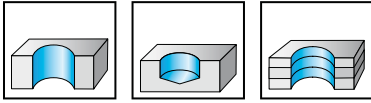
Tipo de herramienta				
L_c aprox.	$4 \times D_c$		$5 \times D_c$	
Broca (R) = de corte a la derecha	B 3214 (R) 	B 4214 (R) 	B 4015 (R)  Xtra-tec®	B 4215 (R)  Xtra-tec®
Rango de \varnothing [mm]	10–18	17–59	12–37	17–59
Página	C 78	C 74	C 80	C 82
P Acero		••	••	••
M Acero inoxidable		•	••	
K Fundición de hierro	••	••	••	••
N Metales no férricos	•	•	••	•
S Materiales de difícil mecanizado		•	•	
H Materiales endurecidos				
O Otros				
Formas básicas de plaquitas de corte				
Tipos de plaquitas de corte	LCMX ..	P 484 ..	P 600 ..	P 484 ..
Profundidad de taladrado [mm]	$\leq 4 \times D_c$	$\leq 4 \times D_c$	$\leq 5 \times D_c$	$\leq 5 \times D_c$

	7 x D _C	10 x D _C
	B 4017 (R)	B 4010 (R)
		
	Xtra-tec®	Xtra-tec®
	12-31	18-24
	C 86	C 88
	••	••
	•	••
	••	••
	•	•
	•	
		
	P 600 ..	P 600 ..
	≤ 7 x D _C	≤ 10 x D _C



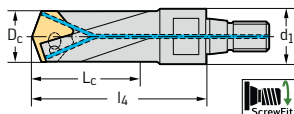
Broca B 4011

Xtra-tec® Point Drill



- margen de diámetros 12-25,8 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $1,3 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	d_4 mm	l_4 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit	B4011.T14.12,0.Z02.15R*	12	T 14	14,5	47,6	18	2	0,36	1	P 600 . - D12 . . R
	B4011.T14.13,0.Z02.17R	13	T 14	14,5	49,9	19	2	0,05	1	P 600 . - D13 . . R
	B4011.T14.14,0.Z02.18R	14	T 14	14,5	52,2	21	2	0,05	1	P 600 . - D14 . . R
	B4011.T18.15,0.Z02.19R	15	T 18	18,5	54,5	22	2	0,08	1	P 600 . - D15 . . R
	B4011.T18.16,0.Z02.21R	16	T 18	18,5	56,8	24	2	0,09	1	P 600 . - D16 . . R
	B4011.T18.17,0.Z02.22R	17	T 18	18,5	59,1	25	2	0,09	1	P 600 . - D17 . . R
	B4011.T18.18,0.Z02.23R	18	T 18	18,5	61,4	27	2	0,09	1	P 600 . - D18 . . R
	B4011.T22.19,0.Z02.24R	19	T 22	22	63,7	28	2	0,12	1	P 600 . - D19 . . R
	B4011.T22.20,0.Z02.26R	20	T 22	22	66	30	2	0,13	1	P 600 . - D20 . . R
	B4011.T22.21,0.Z02.27R	21	T 22	22	68,3	31	2	0,14	1	P 600 . - D21 . . R
	B4011.T22.22,0.Z02.28R	22	T 22	22	71,6	33	2	0,16	1	P 600 . - D22 . . R
	B4011.T28.23,0.Z02.30R	23	T 28	28	73,9	34	2	0,22	1	P 600 . - D23 . . R
	B4011.T28.24,0.Z02.31R	24	T 28	28	76,2	36	2	0,23	1	P 600 . - D24 . . R
	B4011.T28.25,0.Z02.32R	25	T 28	28	78,5	37	2	0,25	1	P 600 . - D25 . . R



La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

* Ejemplo: en esta herramienta se pueden montar placas con $D_c=12,00$ mm hasta 12,99 mm inclusive.

Recambios

D _c mm	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1396 (Torx 7 IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8 IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8 IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	12-13	14-17	18-19	20-25
Destornillador dinamométrico	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
Destornillador	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Margen de diámetros	P		M		K			N		S		H	
		HC		HC		HC			HC		HC			
		WMP35	WXP45	WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WSP45	WXX25	WKP25	WKP35	WNN25	WMP35	WSP45
P6001-D ..	12-25,8		☒											
P6002-D ..	12-25,8							☒						
P6003-D ..	12-25,8	☒				☒							☒	
P6004-D ..	12-25,8										☒			

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

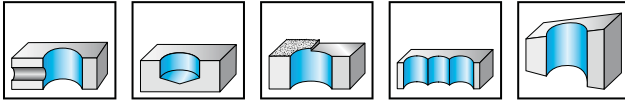
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4212

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 13,5-59 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $2 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	d_4 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9766 	B4212.F20.13,5.Z1.027R-1	13,5	20	30	47	50	27	0,17	$\frac{1}{1}$	P484 . P-1R P484 . C-1R
	B4212.F20.14.Z1.028R-1	14	20	30	48	50	28	0,17	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F20.14,5.Z1.029R-1	14,5	20	30	49	50	29	0,17	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F20.15.Z1.030R-1	15	20	30	50	50	30	0,17	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F20.15,5.Z1.031R-1	15,5	20	30	51	50	31	0,18	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.16.Z1.032R-1	16	25	32	57	56	32	0,32	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.16,5.Z1.033R-2	16,5	25	32	58	56	33	0,3	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.17.Z1.034R-2	17	25	32	59	56	34	0,42	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.17,5.Z1.035R-2	17,5	25	32	60	56	35	0,4	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.18.Z1.036R-2	18	25	32	61	56	36	0,33	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.18,5.Z1.037R-2	18,5	25	32	62	56	37	0,45	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.19.Z1.038R-2	19	25	32	63	56	38	0,34	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.19,5.Z1.039R-2	19,5	25	32	64	56	39	0,35	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.20.Z1.040R-2	20	25	32	65	56	40	0,45	$\frac{1}{1}$	P484 . P-3R P484 . C-3R
	B4212.F25.20,5.Z1.041R-3	20,5	25	32	66	56	41	0,44	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.21.Z1.042R-3	21	25	32	67	56	42	0,45	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.21,5.Z1.043R-3	21,5	25	32	68	56	43	0,37	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.22.Z1.044R-3	22	25	32	69	56	44	0,37	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.22,5.Z1.045R-3	22,5	25	32	70	56	45	0,46	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F25.23.Z1.046R-3	23	25	32	71	56	46	0,48	$\frac{1}{1}$	P484 . P-4R P484 . C-4R
B4212.F25.23,5.Z1.047R-3	23,5	25	32	72	56	47	0,44	$\frac{1}{1}$		
B4212.F25.24.Z1.048R-3	24	25	32	73	56	48	0,48	$\frac{1}{1}$		
B4212.F25.24,5.Z1.049R-4	24,5	25	32	74	56	49	0,5	$\frac{1}{1}$		
B4212.F25.25.Z1.050R-4	25	25	32	75	56	50	0,4	$\frac{1}{1}$		
B4212.F32.25,5.Z1.051R-4	25,5	32	40	83	60	51	0,8	$\frac{1}{1}$		
B4212.F32.26.Z1.052R-4	26	32	40	84	60	52	0,8	$\frac{1}{1}$		
B4212.F32.26,5.Z1.053R-4	26,5	32	40	85	60	53	0,8	$\frac{1}{1}$		
B4212.F32.27.Z1.054R-4	27	32	40	86	60	54	0,7	$\frac{1}{1}$		
B4212.F32.27,5.Z1.055R-4	27,5	32	40	87	60	55	0,8	$\frac{1}{1}$		
B4212.F32.28.Z1.056R-4	28	32	40	88	60	56	0,8	$\frac{1}{1}$		
B4212.F32.28,5.Z1.057R-4	28,5	32	40	89	60	57	0,8	$\frac{1}{1}$		
B4212.F32.29.Z1.058R-4	29	32	40	90	60	58	0,9	$\frac{1}{1}$		

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7 IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8 IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9 IP) 2,0 Nm

Accesorios

D _c mm	13,5-20	20,5-24	24,5-29
Destornillador dinamométrico	FS2001	FS2001	FS2003
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N	S		H	HC
		WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXK25	WNN25	WSP45	WMP35	WXP45	HC
Plaqueta exterior	P4840P- . R-A57	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
	P4840P- . R-E57	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
	P4840P- . R-E67		☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
	P4841P- . R-A57	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
	P4841P- . R-E57	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
Plaqueta central	P4841C- . R-A57															△
	P4841C- . R-E57															△
	P4840C- . R-E67															△

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaqueta óptima para:

☺
buenas

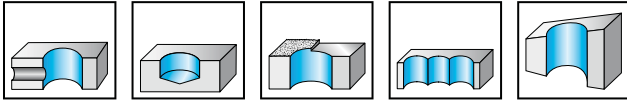
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4212

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 13,5-59 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $2 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	d_4 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9766 	B4212.F32.29.5.Z1.059R-5	29,5	32	40	91	60	59	0,7	$\frac{1}{1}$	P484 . P-5R P484 . C-5R
	B4212.F32.30.Z1.060R-5	30	32	40	92	60	60	0,7	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F32.31.Z1.062R-5	31	32	40	94	60	62	0,8	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F32.32.Z1.064R-5	32	32	40	96	60	64	0,8	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F32.33.Z1.066R-5	33	32	40	98	60	66	0,8	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F32.34.Z1.068R-5	34	32	40	100	60	68	0,8	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F32.35.Z1.070R-5	35	32	40	102	60	70	0,9	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F32.36.Z1.072R-6	36	32	40	104	60	72	0,8	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.37.Z1.074R-6	37	40	50	114	70	74	1,4	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.38.Z1.076R-6	38	40	50	116	70	76	1,4	$\frac{1}{1}$	
P484 . P-6R P484 . C-6R	B4212.F40.39.Z1.078R-6	39	40	50	118	70	78	1,4	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.40.Z1.080R-6	40	40	50	120	70	80	1,5	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.41.Z1.082R-6	41	40	50	122	70	82	1,5	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.42.Z1.084R-6	42	40	50	124	70	84	1,6	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.43.Z1.086R-7	43	40	50	126	70	86	1,5	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.44.Z1.088R-7	44	40	50	128	70	88	1,6	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.45.Z1.090R-7	45	40	50	130	70	90	1,6	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.46.Z1.092R-7	46	40	50	132	70	92	1,7	$\frac{1}{1}$	
P484 . P-7R P484 . C-7R	B4212.F40.47.Z1.094R-7	47	40	50	134	70	94	1,7	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.48.Z1.096R-7	48	40	50	136	70	96	1,8	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.49.Z1.098R-7	49	40	50	138	70	98	1,8	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.50.Z1.100R-7	50	40	50	140	70	100	1,9	$\frac{1}{1}$	
P484 . P-8R P484 . C-8R	B4212.F40.51.Z1.102R-8	51	40	50	142	70	102	1,9	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.52.Z1.104R-8	52	40	50	144	70	104	2	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.53.Z1.106R-8	53	40	50	146	70	106	2	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.54.Z1.108R-8	54	40	50	148	70	108	2,1	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.55.Z1.110R-8	55	40	50	150	70	110	2,2	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.56.Z1.112R-8	56	40	50	152	70	112	2,2	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.57.Z1.114R-8	57	40	50	154	70	114	2,3	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.58.Z1.116R-8	58	40	50	156	70	116	2,4	$\frac{1}{1}$	
	B4212.F40.59.Z1.118R-8	59	40	50	158	70	118	2,5	$\frac{1}{1}$	

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	29,5-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2080 (Torx 15 IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20 IP) 5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	29,5-42	43-59
Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N	S	H	HC
		HC					HC		HC			HC	HC		
		WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXX25	WNN25	WSP45	WMP35	WXP45
Plaquita exterior	P4840P-. R-A57	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺		
	P4840P-. R-E57	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺		
	P4840P-. R-E67	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺		
	P4841P-. R-A57	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺		
	P4841P-. R-E57	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺		
Plaquita central	P4841C-. R-A57														△
	P4841C-. R-E57														△
	P4840C-. R-E67														△

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

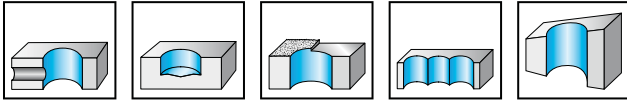
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 3212

Walter Stardrill



- margen de diámetros 10-18 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $2 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango ISO 3338/2 o DIN 1835 forma B, 90° combinado con torneado DIN 6535 forma HE 	B3212.DF.10.0.Z01.20R	10	16	31	49	20	0,08	2	LCMX 0502 . .
	B3212.DF.10.2.Z01.20R	10,2	16	31	49	20,4	0,08	2	
	B3212.DF.10.5.Z01.21R	10,5	16	32	49	21	0,009	2	
	B3212.DF.11.0.Z01.22R	11	16	34	49	22	0,09	2	
	B3212.DF.11.5.Z01.23R	11,5	16	35	49	23	0,03	2	
	B3212.DF.11.7.Z01.23R	11,7	16	35	49	23,4	0,009	2	
	B3212.DF.12.0.Z01.24R	12	16	36	49	24	0,09	2	
	B3212.DF.12.5.Z01.25R	12,5	16	38	49	25	0,09	2	
	B3212.DF.13.0.Z01.26R	13	16	39	49	26	0,09	2	
	B3212.DF.13.5.Z01.27R	13,5	16	40	49	27	0,1	2	
	B3212.DF.13.7.Z01.27R	13,7	16	41	49	27,4	0,1	2	LCMX 06T2 . .
	B3212.DF.14.0.Z01.28R	14	16	42	49	28	0,1	2	
	B3212.DF.14.5.Z01.29R	14,5	16	43	49	29	0,1	2	
	B3212.DF.15.0.Z01.30R	15	16	44	49	30	0,11	2	
	B3212.DF.15.5.Z01.31R	15,5	16	45	49	31	0,11	2	
	B3212.DF.15.7.Z01.31R	15,7	16	46	49	31,4	0,11	2	
	B3212.DF.16.0.Z01.32R	16	16	47	49	32	0,11	2	
	B3212.DF.16.5.Z01.33R	16,5	16	48	49	33	0,12	2	
	B3212.DF.17.0.Z01.34R	17	16	49	49	34	0,12	2	
	B3212.DF.17.5.Z01.35R	17,5	16	51	49	35	0,12	2	
B3212.DF.18.0.Z01.36R	18	16	52	49	36	0,13	2		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Posible desplazamiento X en taladrado partiendo del lleno con diámetro superior al nominal:

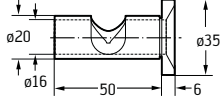
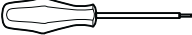

$X = +0,2 \text{ mm} / -0,1 \text{ mm} \rightarrow \Delta D = +0,4 \text{ mm} / -0,2 \text{ mm}$

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	10-13,7	14-15,7	16-18
 Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1012 (Torx 6) 0,4 Nm	FS1004 (Torx 7) 0,6 Nm	FS1020 (Torx 7) 0,6 Nm

Accesorios

D _c mm	10-13,7	14-18
 Casquillo excéntrico	FS1207	FS1207
 Destornillador	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
 Tornillo para mandril de sujeción	FS1209	FS1209


Plaquetas de corte


Denominación	Longitud mm	Anchura mm	P		M	K		S	HC	
			HC		HC	HC		HC		
			WAP 20	WKP 25	WKP 35	WTP 35	WSP 45	WAK 15		WKP 25
LCMX 050203-B57	5,2	4,0								
LCMX 050203-D57	5,2	4,0								
LCMX 050203-E57	5,2	4,0								
LCMX 06T204-B57	6,6	5,2								
LCMX 06T204-D57	6,6	5,2								
LCMX 06T204-E57	6,6	5,2								


HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:


 buenas

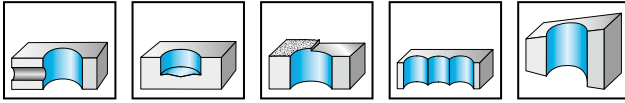

 regulares


 desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 3011 M

Walter Stardrill



- en acabado de cartucho
- profundidad de taladrado $2 \times D_c$

Herramienta		Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	Cantidad de cartuchos exteriores	Cantidad de cartuchos interiores	kg	Número de plaquitas	Tipo
Fijación modular		B3011M.0.80.205.68	68	NCT 80	205	135	1 X FR 666	1 X FR 668	4,2	4	P 284 ... - 5
		B3011M.0.80.225.78	78	NCT 80	225	155	1 X FR 665	3 X FR 667	5,3	4	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Por medio del cartucho exterior radialmente ajustable se puede corregir el diámetro de broca en +0,6 mm.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Para otros diámetros comprendidos en un intervalo de 59,5 mm a 120, se dispone de diseños de herramientas especiales, también con cartuchos.
En caso necesario consulte al asesor de Walter.

Walter Xpress	D_c mm	Número de cartuchos							Número de plaquitas		
		FR 661	FR 662	FR 663	FR 664	FR 665	FR 666	FR 667	FR 668	Tam. 4	Tam. 5
	59,5 – 63,4	1			1					4	
	63,5 – 64,4	1	2							4	
	64,5 – 65,4	1	1	1						4	
	65,5 – 73,4						1		1		4
	73,5 – 75,4						1	2			4
	75,5 – 81,4					1		3			4
	81,5 – 86,4	1		2	1					6	
	86,5 – 89,4	1	1	1	1					6	
	89,5 – 92,4	1	1	1	1					6	
	92,5 – 93,4	1	3	1						6	
	93,5 – 95,4	1	2	2						6	
	95,5 – 97,4	1	3	1						6	
	97,5 – 99,4	1	2	2						6	
	99,5 – 105,4						1	2	1		6
	105,5 – 114,4						1	4			6
	114,5 – 120,0					1		5			6

Recambios			
D _c mm	68	78	
	Cartucho exterior	FR666	FR665
	Cartucho interior	FR668	FR667
	Tornillo de fijación	M04X006 ISO 4026	M10X010 ISO 4026
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1029 (Torx 20) 5,0 Nm	FS1029 (Torx 20) 5,0 Nm
	Tornillo de fijación para FR665 Par de apriete		FS969 8,0 Nm
	Tornillo de fijación para FR666, FR667, FR668 Par de apriete	FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm
	Tapón	FS960	FS963

Accesorios		
D _c mm	68-78	
	Destornillador	FS228 (Torx 20)
	Llave ISO 2936	ISO2936-5 (SW 5)

Plaquetas de corte												
Denominación	Tamaño	P		M		K		S		HC		
		WAP20	WKP25	WTP35	WSP45	WAK15	WKP25	WKP35	WSP45	WXP40		
	P28467	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
	P28469		☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
	P28475		☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
	P28477		☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	
	P28479		☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

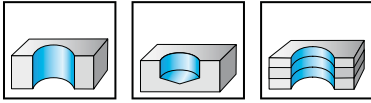
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Taladro previo rosca B 4012C

Xtra-tec® Point Drill



- margen de diámetros 12-29 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 2,5 x D_c

Herramienta	Denominación	Para rosca	D _c mm	D ₁ mm	d ₁	d ₄ mm	d ₂ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9766	B4012C.F20.12,0.Z02.35R*	M14	12	23,7	20	30		68	50	35,2	2	0,23	1 2	P600.-D12..R TC...110208
	B4012C.F20.14,0.Z02.40R	M16	14	25,7	20	30		76	50	40,5	2	0,28	1 2	P600.-D14..R TC...110208
	B4012C.F20.15,0.Z02.44R	M18	15	26,7	20	30		80	50	44,2	2	0,28	1 2	P600.-D15..R TC...110208
	B4012C.F20.17,0.Z02.48R	M20	17	28,7	20	30		88	50	48,6	2	0,32	1 2	P600.-D17..R TC...110208
	B4012C.F20.19,0.Z02.52R	M22	19	30,7	20	30		96	50	52,5	2	0,34	1 2	P600.-D19..R TC...110208
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9766	B4012C.F20.21,0.Z02.55R	M24	21	32,7	20	30	32	104	50	55,3	2	0,39	1 2	P600.-D21..R TC...110208
	B4012C.F25.24,0.Z02.61R	M27	24	43,4	25	35	42,6	117	56	61,4	2	0,7	1 2	P600.-D24..R TC...16T308
	B4012C.F25.26,0.Z02.66R	M30	26	45,4	25	35	44,4	125	56	66,7	2	0,7	1 2	P600.-D26..R TC...16T308
	B4012C.F32.29,0.Z02.71R	M33	29	48,4	32	42	47	138	60	72,3	2	1,1	1 2	P600.-D29..R TC...16T308

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

*Ejemplo: en esta herramienta se pueden montar placas con D_c=12,00 mm hasta 12,99 mm inclusive.

Recambios

D _c mm	12	14-15	17	19	21	24	26	29
Tornillo de fijación para plaquita de corte P600. Par de apriete	FS1396 (Torx 7 IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8 IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8 IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25 IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25 IP) 5,5 Nm
Tornillo de fijación para plaquita de chaflanado TC..110208 Par de apriete	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2061 (Torx 7IP) 0,9 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm	FS2063 (Torx 15IP) 3,0 Nm

Accesorios

D _c mm	12	14-17	19	21-24	26-29
Destornillador dinámico	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003	
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
Destornillador	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)
Mango en T para ajustar el par de giro					FS2041

Plaquetas de corte

Denominación	Margen de diámetros	P		M		K			N	S	H			
		HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC					
		WMP35	WXP45	WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WSP45	WXK25	WKP25	WKP35	WNN25	WMP35	WSP45
P6001-D ..	12-31,99		☒											
P6002-D ..	12-31,99								☒					
P6003-D ..	12-37,99	☒					☒						☒	
P6004-D ..	12-31,50											☒		
Plaquetas de chaflanado TC... véase la página C 15														

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

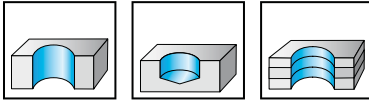
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4013

Xtra-tec® Point Drill




- margen de diámetros 12-37,99 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 3 x D_c

Herramienta		D _c mm	d ₁ mm	d ₄ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9766 	B4013.F20.12,0.Z02.36R'	12	20	30	68	50	38	2	0,22	1	P 600 . - D12 . . R
	B4013.F20.13,0.Z02.39R	13	20	30	72	50	41	2	0,22	1	P 600 . - D13 . . R
	B4013.F20.14,0.Z02.42R	14	20	30	76	50	45	2	0,22	1	P 600 . - D14 . . R
	B4013.F20.15,0.Z02.45R	15	20	30	80	50	48	2	0,25	1	P 600 . - D15 . . R
	B4013.F20.16,0.Z02.48R	16	20	30	84	50	51	2	0,25	1	P 600 . - D16 . . R
	B4013.F20.17,0.Z02.51R	17	20	30	88	50	54	2	0,26	1	P 600 . - D17 . . R
	B4013.F20.18,0.Z02.54R	18	20	30	92	50	57	2	0,28	1	P 600 . - D18 . . R
	B4013.F20.19,0.Z02.57R	19	20	30	96	50	61	2	0,29	1	P 600 . - D19 . . R
	B4013.F20.20,0.Z02.60R	20	20	30	100	50	64	2	0,31	1	P 600 . - D20 . . R
	B4013.F20.21,0.Z02.63R	21	20	30	104	50	67	2	0,33	1	P 600 . - D21 . . R
	B4013.F25.22,0.Z02.66R	22	25	35	109	56	70	2	0,48	1	P 600 . - D22 . . R
	B4013.F25.23,0.Z02.69R	23	25	35	113	56	73	2	0,5	1	P 600 . - D23 . . R
	B4013.F25.24,0.Z02.72R	24	25	35	117	56	76	2	0,5	1	P 600 . - D24 . . R
	B4013.F25.25,0.Z02.75R	25	25	35	121	56	80	2	0,6	1	P 600 . - D25 . . R
	B4013.F25.26,0.Z02.78R	26	25	35	125	56	83	2	0,6	1	P 600 . - D26 . . R
	B4013.F25.27,0.Z02.81R	27	25	35	129	56	86	2	0,6	1	P 600 . - D27 . . R
	B4013.F32.28,0.Z02.84R	28	32	42	134	60	89	2	0,9	1	P 600 . - D28 . . R
	B4013.F32.29,0.Z02.87R	29	32	42	138	60	92	2	0,9	1	P 600 . - D29 . . R
	B4013.F32.30,0.Z02.90R	30	32	42	142	60	95	2	1	1	P 600 . - D30 . . R
	B4013.F32.31,0.Z02.93R	31	32	42	146	60	99	2	1	1	P 600 . - D31 . . R
	B4013.F40.32,0.Z02.96R	32	40	50	150	70	102	2	1,3	1	P 600 . - D32 . . R
	B4013.F40.33,0.Z02.99R	33	40	50	154	70	105	2	1,3	1	P 600 . - D33 . . R
	B4013.F40.34,0.Z02.102R	34	40	50	158	70	108	2	1,4	1	P 600 . - D34 . . R
	B4013.F40.35,0.Z02.105R	35	40	50	162	70	111	2	1,5	1	P 600 . - D35 . . R
	B4013.F40.36,0.Z02.108R	36	40	50	166	70	115	2	1,5	1	P 600 . - D36 . . R
	B4013.F40.37,0.Z02.111R	37	40	50	170	70	118	2	1,5	1	P 600 . - D37 . . R



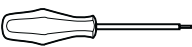

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

* Ejemplo: en esta herramienta se pueden montar placas con D_c=12,00 mm hasta 12,99 mm inclusive.







Recambios

D _c mm	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-33	34-37
 Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1396 (Torx 7 IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8 IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8 IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25 IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25 IP) 5,5 Nm	FS2159 (Torx 25 IP) 5,5 Nm

Accesorios

D _c mm	12-13	14-17	18-19	20-25	26-37
 Destornillador dinámico	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003	
 Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
 Destornillador	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)
 Mango en T para ajustar el par de giro					FS2041


Plaquetas de corte

Denominación	Margen de diámetros	P		M		K			N	S	H			
		HC		HC		HC			HC	HC				
		WMP35	WXP45	WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WSP45	WXX25	WKP25	WKP35	WNN25	WMP35	WSP45
P6001-D ...	12-31,99													
P6002-D ...	12-31,99													
P6003-D ...	12-37,99													
P6004-D ...	12-31,50													


HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT


La plaquita óptima para:



buenas



regulares

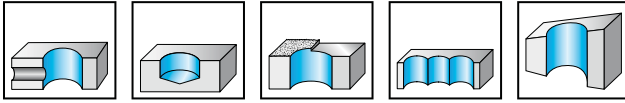


desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4213

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 13,5-59 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $3 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	d_4 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9767	B4213.F20.13,5.Z1.040R-1	13,5	20	30	61	50	40,5	0,17	$\frac{1}{1}$	P484 . P-1R P484 . C-1R
	B4213.F20.14.Z1.042R-1	14	20	30	62	50	42	0,18	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F20.14,5.Z1.043R-1	14,5	20	30	64	50	43,5	0,18	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F20.15.Z1.045R-1	15	20	30	65	50	45	0,18	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F20.15,5.Z1.046R-1	15,5	20	30	67	50	46,5	0,19	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.16.Z1.048R-1	16	25	32	73	56	48	0,33	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.16,5.Z1.049R-2	16,5	25	32	75	56	49,5	0,44	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.17.Z1.051R-2	17	25	32	76	56	51	0,43	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.17,5.Z1.052R-2	17,5	25	32	77,5	56	52,5	0,44	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.18.Z1.054R-2	18	25	32	79	56	54	0,43	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.18,5.Z1.055R-2	18,5	25	32	80,5	56	55,5	0,46	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.19.Z1.057R-2	19	25	32	82	56	57	0,46	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.19,5.Z1.058R-2	19,5	25	32	84	56	58,5	0,47	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.20.Z1.060R-2	20	25	32	85	56	60	0,48	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.20,5.Z1.061R-3	20,5	25	32	87	56	61,5	0,5	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.21.Z1.063R-3	21	25	32	88	56	63	0,4	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.21,5.Z1.064R-3	21,5	25	32	90	56	64,5	0,5	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.22.Z1.066R-3	22	25	32	91	56	66	0,42	$\frac{1}{1}$	P484 . P-3R P484 . C-3R
	B4213.F25.22,5.Z1.067R-3	22,5	25	32	93	56	67,5	0,5	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.23.Z1.069R-3	23	25	32	94	56	69	0,43	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.23,5.Z1.070R-3	23,5	25	32	96	56	70,5	0,5	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.24.Z1.072R-3	24	25	32	97	56	72	0,44	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.24,5.Z1.073R-4	24,5	25	32	99	56	73,5	0,5	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F25.25.Z1.075R-4	25	25	32	100	56	75	0,6	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.25,5.Z1.076R-4	25,5	32	40	109	60	76,5	0,8	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.26.Z1.078R-4	26	32	40	110	60	78	0,8	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.26,5.Z1.079R-4	26,5	32	40	112	60	79,5	0,9	$\frac{1}{1}$	P484 . P-4R P484 . C-4R
	B4213.F32.27.Z1.081R-4	27	32	40	113	60	81	0,9	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.27,5.Z1.082R-4	27,5	32	40	115	60	82,5	0,9	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.28.Z1.084R-4	28	32	40	116	60	84	0,8	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.28,5.Z1.085R-4	28,5	32	40	118	60	85,5	0,9	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.29.Z1.087R-4	29	32	40	119	60	87	0,9	$\frac{1}{1}$	

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios		13,5-16	16,5-20	20,5-24	24,5-29
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2120 (Torx 6IP) 0,4 Nm	FS2111 (Torx 7 IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8 IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9 IP) 2,0 Nm

Accesorios		13,5-20	20,5-24	24,5-29
	Destornillador dinamométrico	FS2001	FS2001	FS2003
	Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)

Plaquetas de corte		P					M		K			N	S	H	HC						
		HC					HC		HC			HC	HC		HC						
Denominación		WKP25		WKP35		WSP45		WMP35		WXP45		WNN25		WSP45		WMP35		WXP45			
Tamaño																					
	Plaqueta exterior	P4840P- . R-A57	1-4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
		P4840P- . R-E57	1-4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
		P4840P- . R-E67	1-4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
		P4841P- . R-A57	1-4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
		P4841P- . R-E57	1-4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
	Plaqueta central	P4841C- . R-A57	1-4																	△	
		P4841C- . R-E57	1-4																		△
		P4840C- . R-E67	1-4																		△

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaqueta óptima para:

☺
buenas

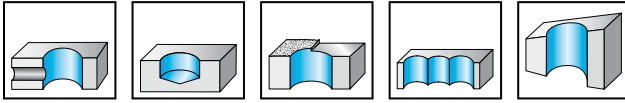
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4213

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 13,5-59 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $3 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	d_4 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9767	B4213.F32.29.5.Z1.088R-5	29,5	32	40	121	60	88,5	0,8	$\frac{1}{1}$	P484 . P-5R P484 . C-5R
	B4213.F32.30.Z1.090R-5	30	32	40	122	60	90	1	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.31.Z1.093R-5	31	32	40	125	60	93	0,9	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.32.Z1.096R-5	32	32	40	128	60	96	0,9	$\frac{1}{1}$	P484 . P-6R P484 . C-6R
	B4213.F32.33.Z1.099R-5	33	32	40	131	60	99	0,9	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.34.Z1.102R-5	34	32	40	134	60	102	1	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.35.Z1.105R-5	35	32	40	137	60	105	1	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F32.36.Z1.108R-6	36	32	40	140	60	108	1	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.37.Z1.111R-6	37	40	50	151	70	111	1,5	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.38.Z1.114R-6	38	40	50	154	70	114	1,6	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.39.Z1.117R-6	39	40	50	157	70	117	1,6	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.40.Z1.120R-6	40	40	50	160	70	120	1,7	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.41.Z1.123R-6	41	40	50	163	70	123	1,8	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.42.Z1.126R-6	42	40	50	166	70	126	1,8	$\frac{1}{1}$	P484 . P-7R P484 . C-7R
	B4213.F40.43.Z1.129R-7	43	40	50	169	70	129	1,8	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.44.Z1.132R-7	44	40	50	172	70	132	1,9	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.45.Z1.135R-7	45	40	50	175	70	135	1,9	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.46.Z1.138R-7	46	40	50	178	70	138	2	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.47.Z1.141R-7	47	40	50	181	70	141	2,1	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.48.Z1.144R-7	48	40	50	184	70	144	2,2	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.49.Z1.147R-7	49	40	50	187	70	147	2,3	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.50.Z1.150R-7	50	40	50	190	70	150	2,3	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.51.Z1.153R-8	51	40	50	193	70	153	2,3	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.52.Z1.156R-8	52	40	50	196	70	156	2,4	$\frac{1}{1}$	P484 . P-8R P484 . C-8R
	B4213.F40.53.Z1.159R-8	53	40	50	199	70	159	2,5	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.54.Z1.162R-8	54	40	50	202	70	162	2,6	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.55.Z1.165R-8	55	40	50	205	70	165	2,7	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.56.Z1.168R-8	56	40	50	208	70	168	2,8	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.57.Z1.171R-8	57	40	50	211	70	171	2,9	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.58.Z1.174R-8	58	40	50	214	70	174	3,1	$\frac{1}{1}$	
	B4213.F40.59.Z1.177R-8	59	40	50	217	70	177	3,2	$\frac{1}{1}$	

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	29,5-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2080 (Torx 15 IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20 IP) 5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	29,5-42	43-59
Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N	S	H	HC
		HC					HC		HC			HC	HC		
		WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXX25	WNN25	WSP45	WMP35	WXP45
Plaquita exterior	P4840P-. R-A57	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
	P4840P-. R-E57	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
	P4840P-. R-E67	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
	P4841P-. R-A57	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
	P4841P-. R-E57	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
Plaquita central	P4841C-. R-A57														△
	P4841C-. R-E57														△
	P4840C-. R-E67														△

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

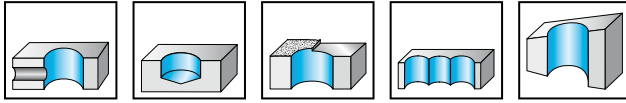
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4213

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 65-80 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 3 x D_C

Herramienta	Denominación	D _C mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _C mm	Cantidad de cartuchos exteriores	Cantidad de cartuchos interiores	kg	Número de plaquitas	Tipo
Fijación modular 	B4213.N8.065.Z1.195R-5	65	NCT 80	245	195	1xFR738+FR741	1xFR737C-5	4,1	3 1	P484 . P-5R P484 . C-5R
	B4213.N8.068.Z1.204R-6	68	NCT 80	254	204	1xFR744+FR745	1xFR743C-6	4,5	3 1	P484 . P-6R P484 . C-6R
	B4213.N8.070.Z1.210R-6	70	NCT 80	260	210	1xFR744+FR746	1xFR743C-P	4,7	3 1	
	B4213.N8.078.Z1.234R-6	78	NCT 80	284	234	1xFR744+FR748	1xFR743C-6	6	3 1	
	B4213.N8.080.Z1.240R-5	80	NCT 80	290	240	1xFR738+FR739	1xFR737C-5	6,2	5 1	P484 . P-5R P484 . C-5R



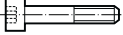
Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

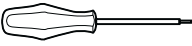
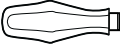


Para otros diámetros comprendidos en un intervalo de 59,5 mm a 120, se dispone de diseños de herramientas especiales, también con cartuchos. En caso necesario consulte al asesor de Walter.

D _C mm	Número de cartuchos											Número de plaquitas			
	FR737C-5	FR738P-5	FR739P-5	FR740P-5	FR741P-5	FR743C-6	FR744P-6	FR745P-6	FR746P-6	FR747P-6	FR748P-6	P484 . P-Gr.5	P484 . C-Gr.5	P484 . P-Gr.6	P484 . C-Gr.6
59,0-62,0	1	1		1								3	1		
62,1-65,0	1	1			1							3	1		
65,1-68,4						1	1	1						3	1
68,5-72,8						1	1		1					3	1
72,9-76,6						1	1			1				3	1
76,7-79,1						1	1				1			3	1
79,2-82,5	1	3	1									5	1		
82,6-85,1	1	3		1								5	1		
85,2-87,0	1	3			1							5	1		
87,1-90,2	1	3	1									5	1		
90,3-92,3	1	3		1								5	1		
92,4-95,8	1	3			1							5	1		
95,9-99,2						1	3	1						5	1
99,3-102,7						1	3		1					5	1
102,8-105,4						1	3			1				5	1
105,5-108,8						1	3		1					5	1
108,9-114,2						1	3			1				5	1
114,3-120,0						1	3				1			5	1



Recambios

D _c mm	65	68	70	78	80
Cartucho interior	FR737C-5	FR743C-6	FR743C-6	FR743C-6	FR737C-5
Cartucho exterior	FR738P-5	FR745P-6	FR746P-6	FR744P-6	FR738P-5
 Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm
 Tornillo de ajuste radial	FS334	FS334	FS334	FS334	FS334
 Tornillo de fijación para cartucho Par de apriete	FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm	FS966 (SW 5) 8,0 Nm

Accesorios

D _c mm	65-68	70	78-80
 Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
 Destornillador dinámico	FS2003	FS2003	FS2003
 Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)
 Llave ISO 2936	ISO2936-4 (SW 4)	ISO2936-5 (SW 5)	ISO2936-4 (SW 4)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P		M		K		N		S		H	HC		
		HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
		WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXP25	WNN25	WSP45	WMP35	WXP45
 Plaqueta exterior	P4840P-. R-A57	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺		
	P4840P-. R-E57	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺		
	P4840P-. R-E67		☺	☺		☺	☺	☺					☺		
	P4841P-. R-A57	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺		
	P4841P-. R-E57	☺	☺	☺		☺	☺	☺					☺		
 Plaqueta central	P4841C-. R-A57														△
	P4841C-. R-E57														△
	P4840C-. R-E67														△

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaqueta óptima para:

☺
buenas

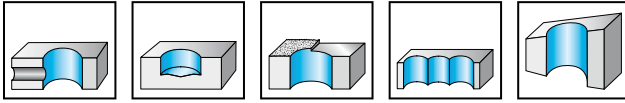
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 3213

Walter Stardrill



- margen de diámetros 10-18 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $3 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango ISO 3338/2 o DIN 1835 forma B, 90° combinado con torneado DIN 6535 forma HE	B3213.DF.10.0.Z01.30R	10	16	41	49	30	0,09	2	LCMX 0502...
	B3213.DF.10,2.Z01.30R	10,2	16	41	49	30,6	0,09	2	
B3213.DF.10,5.Z01.31R	10,5	16	43	49	31,5	0,009	2		
B3213.DF.11,0.Z01.33R	11	16	45	49	33	3,9	2		
B3213.DF.11,5.Z01.34R	11,5	16	47	49	34,5	0,1	2		
B3213.DF.11,7.Z01.35R	11,7	16	48	49	35,1	0,1	2		
B3213.DF.12,0.Z01.36R	12	16	48	49	36	0,098	2		
B3213.DF.12,5.Z01.37R	12,5	16	50	49	37,5	0,1	2		
B3213.DF.13,0.Z01.39R	13	16	52	49	39	0,1	2		
B3213.DF.13,5.Z01.40R	13,5	16	54	49	40,5	0,11	2		
B3213.DF.13,7.Z01.41R	13,7	16	55	49	41,1	0,11	2		
B3213.DF.14,0.Z01.42R	14	16	56	49	42	0,11	2		
B3213.DF.14,5.Z01.43R	14,5	16	57	49	43,5	0,11	2		
B3213.DF.15,0.Z01.45R	15	16	59	49	45	0,12	2		
B3213.DF.15,5.Z01.46R	15,5	16	61	49	46,5	0,12	2		
B3213.DF.15,7.Z01.47R	15,7	16	62	49	47,1	0,13	2		
B3213.DF.16,0.Z01.48R	16	16	63	49	48	0,13	2	LCMX 06T2...	
B3213.DF.16,5.Z01.49R	16,5	16	65	49	49,5	0,12	2		
B3213.DF.17,0.Z01.51R	17	16	66	49	51	0,12	2		
B3213.DF.17,5.Z01.52R	17,5	16	68	49	52,5	0,14	2		
B3213.DF.18,0.Z01.54R	18	16	70	49	54	0,16	2		

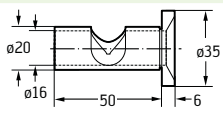
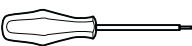

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


Posible desplazamiento X en taladrado partiendo del lleno con diámetro superior al nominal:

$X = +0,2 \text{ mm} / -0,1 \text{ mm} \rightarrow \Delta D = +0,4 \text{ mm} / -0,2 \text{ mm}$

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios				
D _c mm	10-13,7	14-15,7	16-18	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1012 (Torx 6) 0,4 Nm	FS1004 (Torx 7) 0,6 Nm	FS1020 (Torx 7) 0,6 Nm


Accesorios			
D _c mm	10-13,7	14-18	
	Casquillo excéntrico	FS1207	FS1207
	Destornillador	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
	Tornillo para mandril de sujeción	FS1209	FS1209

Plaquetas de corte				P		M	K		S	HC
Denominación	Longitud mm	Anchura mm	HC		HC	HC		HC	HC	
			WAP20	WKP25	WKP35	WTP35	WSP45	WAK15	WKP25	WKP35
 LCMX 050203-B57	5,2	4,0								
LCMX 050203-D57	5,2	4,0								
LCMX 050203-E57	5,2	4,0								
LCMX 06T204-B57	6,6	5,2								
LCMX 06T204-D57	6,6	5,2								
LCMX 06T204-E57	6,6	5,2								


HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT


La plaquita óptima para:



buenas



regulares

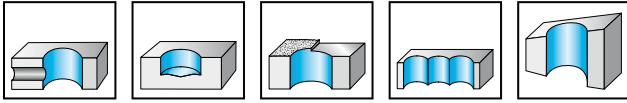


desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 3213.C

Capto™ Stardrill



- margen de diámetros 16-37 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 3 x D_c

Herramienta

	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
	B3213.C3.016.Z01.048R	16	C3	83	48	0,2	2	P 284 .. - 1
	B3213.C3.021.Z01.063R	21	C3	98	63	0,25	2	P 284 .. - 2
	B3213.C3.026.Z01.078R	26	C3	114	78	0,33	2	P 284 .. - 3
	B3213.C4.021.Z01.063R	21	C4	108	63	0,43	2	P 284 .. - 2
	B3213.C4.026.Z01.078R	26	C4	118	78	0,49	2	P 284 .. - 3
	B3213.C4.031.Z01.093R	31	C4	137	93	0,6	2	P 284 .. - 4
	B3213.C5.021.Z01.063R	21	C5	110	63	0,7	2	P 284 .. - 2
	B3213.C5.026.Z01.078R	26	C5	123	78	0,7	2	P 284 .. - 3
	B3213.C5.031.Z01.093R	31	C5	138	93	0,8	2	P 284 .. - 4
	B3213.C5.037.Z01.111R	37	C5	161	111	1,1	2	P 284 .. - 5

Posible desplazamiento X en el taladrado partiendo del lleno, véase la página C 177.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	16	21	26	31	37
<p>Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete</p>	FS923 (Torx 8) 1,0 Nm	FS1005 (Torx 8) 1,0 Nm	FS920 (Torx 15) 2,5 Nm	FS359 (Torx 15) 2,5 Nm	FS1029 (Torx 20) 5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	16-21	26-31	37
<p>Destornillador</p>	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P		M	K		S				
		HC		HC	HC		HC	HC	HC		
		WAP20	WKP25	WKP35	WTP35	WSP45	WSP45	WAK15	WKP25	WKP35	WSP45
<p>P28467</p>	1-7	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
P28469	1-7		☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		
P28475	1-7		☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
P28477	1-7		☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
P28479	1-7		☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

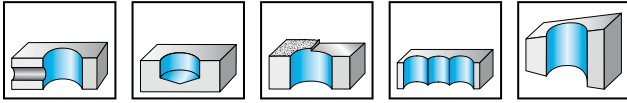
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4214

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 17-59 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $4 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	d_4 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9768 	B4214.F25.17.Z1.068R-2	17	25	32	93	56	68	0,36	1 1	P484 . P-2R P484 . C-2R
	B4214.F25.18.Z1.072R-2	18	25	32	97	56	72	0,38	1 1	
	B4214.F25.19.Z1.076R-2	19	25	32	101	56	76	0,39	1 1	
	B4214.F25.20.Z1.080R-2	20	25	32	105	56	80	0,4	1 1	
	B4214.F25.21.Z1.084R-3	21	25	32	109	56	84	0,5	1 1	
	B4214.F25.22.Z1.088R-3	22	25	32	113	56	88	0,5	1 1	
	B4214.F25.23.Z1.092R-3	23	25	32	117	56	92	0,6	1 1	
	B4214.F25.24.Z1.096R-3	24	25	32	121	56	96	0,5	1 1	
	B4214.F25.25.Z1.100R-4	25	25	32	125	56	100	0,5	1 1	P484 . P-4R P484 . C-4R
	B4214.F32.26.Z1.104R-4	26	32	40	136	60	104	0,8	1 1	
	B4214.F32.27.Z1.108R-4	27	32	40	140	60	108	0,8	1 1	
	B4214.F32.28.Z1.112R-4	28	32	40	144	60	112	0,9	1 1	
	B4214.F32.29.Z1.116R-4	29	32	40	148	60	116	0,9	1 1	

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	17-20	21-24	25-29
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2111 (Torx 7 IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8 IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9 IP) 2,0 Nm

Accesorios

D _c mm	17-20	21-24	25-29
Destornillador dinamométrico	FS2001	FS2001	FS2003
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N	S		H
		WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXK25	WNN25	WSP45	WMP35	WXP45
Plaquita exterior	P4840P- . R-A57	☺	☺	☺			☺		☺				☺		
	P4840P- . R-E57	☺	☺	☺			☺		☺				☺		
	P4840P- . R-E67	☺	☺	☺			☺		☺				☺		
	P4841P- . R-A57	☺	☺	☺			☺		☺				☺		
	P4841P- . R-E57	☺	☺	☺			☺		☺				☺		
Plaquita central	P4841C- . R-A57														△
	P4841C- . R-E57														△
	P4840C- . R-E67														△

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

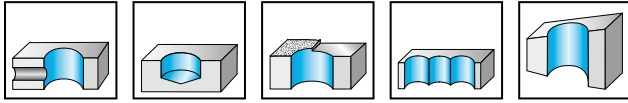
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4214

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 17-59 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $4 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	d_4 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9768	B4214.F32.30.Z1.120R-5	30	32	40	152	60	120	0,9	$\frac{1}{1}$	P484 . P-5R P484 . C-5R	
	B4214.F32.31.Z1.124R-5	31	32	40	156	60	124	1	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F32.32.Z1.128R-5	32	32	40	160	60	128	1	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F32.33.Z1.132R-5	33	32	40	164	60	132	1,1	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F32.34.Z1.136R-5	34	32	40	168	60	136	1,1	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F32.35.Z1.140R-5	35	32	40	172	60	140	1,2	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F32.36.Z1.144R-6	36	32	40	176	60	144	1,1	$\frac{1}{1}$		P484 . P-6R P484 . C-6R
	B4214.F40.37.Z1.148R-6	37	40	50	188	70	148	1,7	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.38.Z1.152R-6	38	40	50	192	70	152	1,8	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.39.Z1.156R-6	39	40	50	196	70	156	1,8	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.40.Z1.160R-6	40	40	50	200	70	160	1,9	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.41.Z1.164R-6	41	40	50	204	70	164	2	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.42.Z1.168R-6	42	40	50	208	70	168	2,1	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.43.Z1.172R-7	43	40	50	212	70	172	2	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.44.Z1.176R-7	44	40	50	216	70	176	2,1	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.45.Z1.180R-7	45	40	50	220	70	180	2,2	$\frac{1}{1}$	P484 . P-7R P484 . C-7R	
	B4214.F40.46.Z1.184R-7	46	40	50	224	70	184	2,3	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.47.Z1.188R-7	47	40	50	228	70	188	2,4	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.48.Z1.192R-7	48	40	50	232	70	192	2,5	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.49.Z1.196R-7	49	40	50	236	70	196	2,7	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.50.Z1.200R-7	50	40	50	240	70	200	2,8	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.51.Z1.204R-8	51	40	50	244	70	204	2,8	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.52.Z1.208R-8	52	40	50	248	70	208	2,9	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.53.Z1.212R-8	53	40	50	252	70	212	3	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.54.Z1.216R-8	54	40	50	256	70	216	3,2	$\frac{1}{1}$		P484 . P-8R P484 . C-8R
	B4214.F40.55.Z1.220R-8	55	40	50	260	70	220	3,3	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.56.Z1.224R-8	56	40	50	264	70	224	3,4	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.57.Z1.228R-8	57	40	50	268	70	228	3,6	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.58.Z1.232R-8	58	40	50	272	70	232	3,8	$\frac{1}{1}$		
	B4214.F40.59.Z1.236R-8	59	40	50	276	70	236	3,9	$\frac{1}{1}$		

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	30-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2080 (Torx 15 IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20 IP) 5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	30-42	43-59
Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N	S	H	HC
		HC					HC		HC			HC	HC		
		WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXX25	WNN25	WSP45	WMP35	WXP45
Plaquita exterior	P4840P-. R-A57	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
	P4840P-. R-E57	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
	P4840P-. R-E67	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
	P4841P-. R-A57	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
	P4841P-. R-E57	☺	☺	☺			☺		☺	☺					
Plaquita central	P4841C-. R-A57														△
	P4841C-. R-E57														△
	P4840C-. R-E67														△

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

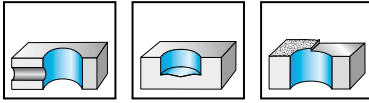
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 3214

Walter Stardrill



- margen de diámetros 10-18 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado $4 \times D_c$

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	l_5 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango ISO 3338/2 o DIN 1835 forma B, 90° combinado con torneado DIN 6535 forma HE 	B3214.DF.10.0.Z01.40R	10	16	51	49	40	1	0,09	2	LCMX 0502...
	B3214.DF.10,5.Z01.42R	10,5	16	53	49	42	1	0,1	2	
	B3214.DF.11,0.Z01.44R	11	16	56	49	44	1	0,1	2	
	B3214.DF.11,5.Z01.46R	11,5	16	58	49	46	1	0,1	2	
	B3214.DF.12,0.Z01.48R	12	16	60	49	48	1	0,11	2	
	B3214.DF.12,5.Z01.50R	12,5	16	62	49	50	1	0,11	2	
	B3214.DF.13,0.Z01.52R	13	16	65	49	52	1	0,12	2	
	B3214.DF.13,5.Z01.54R	13,5	16	67	49	54	1	0,12	2	LCMX 06T2...
	B3214.DF.14,0.Z01.56R	14	16	70	49	56	1	0,12	2	
	B3214.DF.14,5.Z01.58R	14,5	16	72	49	58	1	0,13	2	
	B3214.DF.15,0.Z01.60R	15	16	74	49	60	1	0,13	2	
	B3214.DF.15,5.Z01.62R	15,5	16	77	49	62	1	0,14	2	
	B3214.DF.16,0.Z01.64R	16	16	78	49	64	1	0,14	2	
	B3214.DF.16,5.Z01.66R	16,5	16	82	49	66	1	0,15	2	
	B3214.DF.17,5.Z01.70R	17,5	16	85	49	70	1	0,16	2	
	B3214.DF.18,0.Z01.72R	18	16	88	49	72	1	0,17	2	

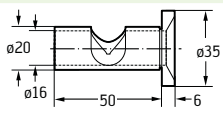
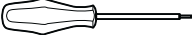

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


Posible desplazamiento X en taladrado partiendo del lleno con diámetro superior al nominal:

$X = +0,2 \text{ mm} / -0,1 \text{ mm} \rightarrow \Delta D = +0,4 \text{ mm} / -0,2 \text{ mm}$

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios			
D _c mm	10-13,5	14-15,5	16-18
 Torneo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1012 (Torx 6) 0,4 Nm	FS1004 (Torx 7) 0,6 Nm	FS1020 (Torx 7) 0,6 Nm


Accesorios		
D _c mm	10-13,5	14-18
 Casquillo excéntrico	FS1207	FS1207
 Destornillador	FS1063 (Torx 6)	FS309 (Torx 7)
 Tornillo para mandril de sujeción	FS1209	FS1209

Plaquetas de corte			P		M	K	S	HC	
Denominación	Longitud mm	Anchura mm	HC		HC	HC	HC	HC	
			WAP20	WKP25	WKP35	WTP35	WSP45	WAK15	WKP25
 LCMX 050203-B57	5,2	4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LCMX 050203-D57	5,2	4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LCMX 050203-E57	5,2	4,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LCMX 06T204-B57	6,6	5,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LCMX 06T204-D57	6,6	5,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LCMX 06T204-E57	6,6	5,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	


HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT


La plaquita óptima para:



buenas



regulares

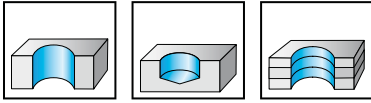


desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4015

Xtra-tec®



- margen de diámetros 12-37,99 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 5 x D_c

Herramienta		D _c mm	d ₁ mm	d ₄ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9767	B4015.F20.12,0.Z02.60R*	12	20	30	92	50	62	2	0,22	1	P 600 .- D12 . . R	
	B4015.F20.13,0.Z02.65R	13	20	30	98	50	67	2	0,25	1	P 600 .- D13 . . R	
	B4015.F20.14,0.Z02.70R	14	20	30	104	50	73	2	0,25	1	P 600 .- D14 . . R	
	B4015.F20.15,0.Z02.75R	15	20	30	110	50	78	2	0,26	1	P 600 .- D15 . . R	
	B4015.F20.16,0.Z02.80R	16	20	30	116	50	83	2	0,28	1	P 600 .- D16 . . R	
	B4015.F20.17,0.Z02.85R	17	20	30	122	50	88	2	0,26	1	P 600 .- D17 . . R	
	B4015.F20.18,0.Z02.90R	18	20	30	128	50	93	2	0,3	1	P 600 .- D18 . . R	
	B4015.F20.19,0.Z02.95R	19	20	30	134	50	98	2	0,32	1	P 600 .- D19 . . R	
	B4015.F20.20,0.Z02.100R	20	20	30	140	50	104	2	0,35	1	P 600 .- D20 . . R	
	B4015.F20.21,0.Z02.105R	21	20	30	146	50	109	2	0,38	1	P 600 .- D21 . . R	
	B4015.F25.22,0.Z02.110R	22	25	35	153	56	114	2	0,5	1	P 600 .- D22 . . R	
	B4015.F25.23,0.Z02.115R	23	25	35	159	56	119	2	0,6	1	P 600 .- D23 . . R	
	B4015.F25.24,0.Z02.120R	24	25	35	165	56	124	2	0,6	1	P 600 .- D24 . . R	
	B4015.F25.25,0.Z02.125R	25	25	35	171	56	130	2	0,7	1	P 600 .- D25 . . R	
	B4015.F25.26,0.Z02.130R	26	25	35	177	56	135	2	0,7	1	P 600 .- D26 . . R	
	B4015.F25.27,0.Z02.135R	27	25	35	183	56	140	2	0,7	1	P 600 .- D27 . . R	
	B4015.F32.28,0.Z02.140R	28	32	42	190	60	145	2	1	1	P 600 .- D28 . . R	
	B4015.F32.29,0.Z02.145R	29	32	42	196	60	150	2	1,1	1	P 600 .- D29 . . R	
	B4015.F32.30,0.Z02.150R	30	32	42	202	60	155	2	1,1	1	P 600 .- D30 . . R	
	B4015.F32.31,0.Z02.155R	31	32	42	208	60	161	2	1,2	1	P 600 .- D31 . . R	
	B4015.F40.32,0.Z02.160R	32	40	50	214	70	166	2	1,5	1	P 600 .- D32 . . R	
	B4015.F40.33,0.Z02.165R	33	40	50	220	70	171	2	1,6	1	P 600 .- D33 . . R	
	B4015.F40.34,0.Z02.170R	34	40	50	226	70	176	2	1,7	1	P 600 .- D34 . . R	
	B4015.F40.35,0.Z02.175R	35	40	50	232	70	181	2	1,8	1	P 600 .- D35 . . R	
	B4015.F40.36,0.Z02.180R	36	40	50	238	70	187	2	1,8	1	P 600 .- D36 . . R	
	B4015.F40.37,0.Z02.185R	37	40	50	244	70	192	2	1,9	1	P 600 .- D37 . . R	
	Mango cilíndrico con valona	B4015.ZB20.12,0.Z02.60R*	12	20	30	92	50	62	2	0,22	1	P 600 .- D12 . . R
		B4015.ZB20.13,0.Z02.65R	13	20	30	98	50	67	2	0,24	1	P 600 .- D13 . . R
		B4015.ZB20.14,0.Z02.70R	14	20	30	104	50	73	2	0,25	1	P 600 .- D14 . . R
		B4015.ZB20.15,0.Z02.75R	15	20	30	110	50	78	2	0,27	1	P 600 .- D15 . . R
		B4015.ZB20.16,0.Z02.80R	16	20	30	116	50	83	2	0,28	1	P 600 .- D16 . . R
B4015.ZB20.17,0.Z02.85R		17	20	30	122	50	88	2	0,3	1	P 600 .- D17 . . R	
B4015.ZB20.18,0.Z02.90R		18	20	30	128	50	93	2	0,3	1	P 600 .- D18 . . R	
B4015.ZB20.19,0.Z02.95R		19	20	30	134	50	98	2	0,33	1	P 600 .- D19 . . R	
B4015.ZB20.20,0.Z02.100R		20	20	30	140	50	104	2	0,36	1	P 600 .- D20 . . R	
B4015.ZB20.21,0.Z02.105R		21	20	30	146	50	109	2	0,39	1	P 600 .- D21 . . R	
B4015.ZB25.22,0.Z02.110R		22	25	35	153	56	114	2	0,5	1	P 600 .- D22 . . R	
B4015.ZB25.23,0.Z02.115R		23	25	35	159	56	119	2	0,6	1	P 600 .- D23 . . R	
B4015.ZB25.24,0.Z02.120R		24	25	35	165	56	124	2	0,6	1	P 600 .- D24 . . R	
B4015.ZB25.25,0.Z02.125R		25	25	35	171	56	130	2	0,7	1	P 600 .- D25 . . R	
B4015.ZB25.26,0.Z02.130R		26	25	35	177	56	135	2	0,7	1	P 600 .- D26 . . R	
B4015.ZB25.27,0.Z02.135R		27	25	35	183	56	140	2	0,8	1	P 600 .- D27 . . R	
B4015.ZB32.28,0.Z02.140R		28	32	42	190	60	145	2	1	1	P 600 .- D28 . . R	
B4015.ZB32.29,0.Z02.145R		29	32	42	196	60	150	2	1,1	1	P 600 .- D29 . . R	
B4015.ZB32.30,0.Z02.150R		30	32	42	202	60	155	2	1,1	1	P 600 .- D30 . . R	
B4015.ZB32.31,0.Z02.155R		31	32	42	208	60	161	2	1,2	1	P 600 .- D31 . . R	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

*Ejemplo: en esta herramienta se pueden montar placas con D_c=12,00 mm hasta 12,99 mm inclusive.

Recambios

D _c mm	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-24	25	26-27	28-33	34-37
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1396 (Torx 7 IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8 IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8 IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25 IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25 IP) 5,5 Nm	FS2159 (Torx 25 IP) 5,5 Nm

Accesorios

D _c mm	12-13	14-17	18-19	20-25	26-37
Destornillador dinámico	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003	
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
Destornillador	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)
Mango en T para ajustar el par de giro					FS2041

Plaquetas de corte

Denominación	Margen de diámetros	P		M		K			N	S	H			
		HC		HC		HC			HC	HC				
		WMP35	WXP45	WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WSP45	WXX25	WKP25	WKP35	WNN25	WMP35	WSP45
P6001-D ...	12-31,99													
P6002-D ...	12-31,99													
P6003-D ...	12-37,99													
P6004-D ...	12-31,50													

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

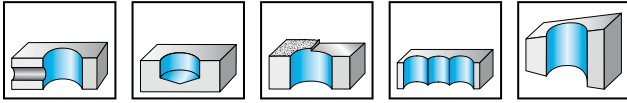
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4215

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 17-59 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 5 x D_c

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₄ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	L _c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9768	B4215.F25.17.Z1.085R-2	17	25	32	110	56	85	0,38	1 1	P484 . P-2R P484 . C-2R
	B4215.F25.18.Z1.090R-2	18	25	32	115	56	90	0,4	1 1	
	B4215.F25.19.Z1.095R-2	19	25	32	120	56	95	0,42	1 1	
	B4215.F25.20.Z1.100R-2	20	25	32	125	56	100	0,44	1 1	P484 . P-3R P484 . C-3R
	B4215.F25.21.Z1.105R-3	21	25	32	130	56	105	0,5	1 1	
	B4215.F25.22.Z1.110R-3	22	25	32	135	56	110	0,49	1 1	
	B4215.F25.23.Z1.115R-3	23	25	32	140	56	115	0,5	1 1	
	B4215.F25.24.Z1.120R-3	24	25	32	145	56	120	0,6	1 1	
	B4215.F25.25.Z1.125R-4	25	25	32	150	56	125	0,6	1 1	
	B4215.F32.26.Z1.130R-4	26	32	40	162	60	130	0,9	1 1	
	B4215.F32.27.Z1.135R-4	27	32	40	167	60	135	0,9	1 1	P484 . P-4R P484 . C-4R
	B4215.F32.28.Z1.140R-4	28	32	40	172	60	140	0,9	1 1	
	B4215.F32.29.Z1.145R-4	29	32	40	177	60	145	1	1 1	

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	17-20	21-24	25-29
Tornillo de fijación para plaqueta de corte Par de apriete	FS2111 (Torx 7 IP) 0,9 Nm	FS1454 (Torx 8 IP) 1,2 Nm	FS1457 (Torx 9 IP) 2,0 Nm

Accesorios

D _c mm	17-20	21-24	25-29
Destornillador dinamométrico	FS2001	FS2001	FS2003
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2013 (Torx 9IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N	S	H	HC	
		WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WXK25	WNN25	WSP45	WMP35	WXP45	HC
Plaqueta exterior	P4840P- . R-A57	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺			
	P4840P- . R-E57	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺			
	P4840P- . R-E67		☺	☺			☺						☺			
	P4841P- . R-A57	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺			
	P4841P- . R-E57	☺	☺	☺			☺		☺	☺			☺			
Plaqueta central	P4841C- . R-A57															△
	P4841C- . R-E57															△
	P4840C- . R-E67															△

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaqueta óptima para:

☺
buenas

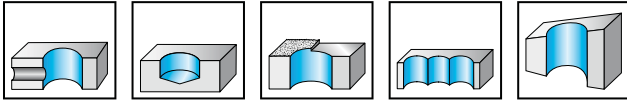
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4215

Xtra-tec® Insert Drill



- margen de diámetros 17-59 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 5 x D_c

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₄ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	L _c mm	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9768 	B4215.F32.30.Z1.150R-5	30	32	40	182	60	150	1	1 1	P484 . P-5R P484 . C-5R
	B4215.F32.31.Z1.155R-5	31	32	40	187	60	155	1,1	1 1	
	B4215.F32.32.Z1.160R-5	32	32	40	192	60	160	1,1	1 1	
	B4215.F32.33.Z1.165R-5	33	32	40	197	60	165	1,2	1 1	
	B4215.F32.34.Z1.170R-5	34	32	40	202	60	170	1,3	1 1	
	B4215.F32.35.Z1.175R-5	35	32	40	207	60	175	1,3	1 1	
	B4215.F32.36.Z1.180R-6	36	32	40	212	60	180	1,3	1 1	P484 . P-6R P484 . C-6R
	B4215.F40.37.Z1.185R-6	37	40	50	225	70	185	1,9	1 1	
	B4215.F40.38.Z1.190R-6	38	40	50	230	70	190	1,9	1 1	
	B4215.F40.39.Z1.195R-6	39	40	50	235	70	195	2	1 1	
	B4215.F40.40.Z1.200R-6	40	40	50	240	70	200	2,1	1 1	
	B4215.F40.41.Z1.205R-6	41	40	50	245	70	205	2,2	1 1	
	B4215.F40.42.Z1.210R-6	42	40	50	250	70	210	2,3	1 1	P484 . P-7R P484 . C-7R
	B4215.F40.43.Z1.215R-7	43	40	50	255	70	215	2,3	1 1	
	B4215.F40.44.Z1.220R-7	44	40	50	260	70	220	2,4	1 1	
	B4215.F40.45.Z1.225R-7	45	40	50	265	70	225	2,6	1 1	
	B4215.F40.46.Z1.230R-7	46	40	50	270	70	230	2,7	1 1	
	B4215.F40.47.Z1.235R-7	47	40	50	275	70	235	2,8	1 1	
	B4215.F40.48.Z1.240R-7	48	40	50	280	70	240	2,9	1 1	P484 . P-8R P484 . C-8R
	B4215.F40.49.Z1.245R-7	49	40	50	285	70	245	3	1 1	
	B4215.F40.50.Z1.250R-7	50	40	50	290	70	250	3,2	1 1	
	B4215.F40.51.Z1.255R-8	51	40	50	295	70	255	3,2	1 1	
	B4215.F40.52.Z1.260R-8	52	40	50	300	70	260	3,4	1 1	
	B4215.F40.53.Z1.265R-8	53	40	50	305	70	265	3,5	1 1	
	B4215.F40.54.Z1.270R-8	54	40	50	310	70	270	3,7	1 1	P484 . P-8R P484 . C-8R
	B4215.F40.55.Z1.275R-8	55	40	50	315	70	275	3,8	1 1	
	B4215.F40.56.Z1.280R-8	56	40	50	320	70	280	4	1 1	
	B4215.F40.57.Z1.285R-8	57	40	50	325	70	285	4,2	1 1	
	B4215.F40.58.Z1.290R-8	58	40	50	330	70	290	4,4	1 1	
	B4215.F40.59.Z1.295R-8	59	40	50	335	70	295	4,6	1 1	

Los cuerpos, recambios y llaves están incluidos en la denominación.

Atención: en agujeros pasantes, cuando la pieza gira, se genera un disco que sale proyectado por la fuerza centrífuga. Adopte las medidas de protección necesarias.

Recambios

D _c mm	30-35	36-42	43-59
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS2080 (Torx 15 IP) 2,5 Nm	FS1453 (Torx 15 IP) 3,5 Nm	FS1495 (Torx 20 IP) 5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	30-42	43-59
Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Tamaño	P					M		K			N	S	H	HC	
		WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WXP45	WSP45	WMP35	WKP25	WKP35	WKK25	WNN25	WSP45	WMP35	WXP45	HC
Plaquita exterior	P4840P- . R-A57	☺	☺	☺			☺	☺	☺				☺			
	P4840P- . R-E57	☺	☺	☺			☺	☺	☺				☺			
	P4840P- . R-E67		☺	☺			☺						☺			
	P4841P- . R-A57	☺	☺	☺			☺	☺	☺				☺			
	P4841P- . R-E57	☺	☺	☺			☺	☺	☺				☺			
Plaquita central	P4841C- . R-A57														△	
	P4841C- . R-E57														△	
	P4840C- . R-E67														△	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

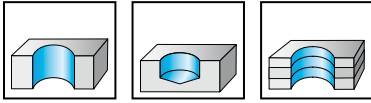
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Broca B 4017

Xtra-tec®



- margen de diámetros 12-31 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 7 x D_c

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₄ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	L _c mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
Mango cilíndrico con superficie según ISO 9767	B4017.F20.12,0.Z02.84R	12	20	30	116	50	86	2	0,23	1	P 600 .- D12 . . R
	B4017.F20.13,0.Z02.91R	13	20	30	124	50	93	2	0,25	1	P 600 .- D13 . . R
	B4017.F20.14,0.Z02.98R	14	20	30	132	50	101	2	0,27	1	P 600 .- D14 . . R
	B4017.F20.15,0.Z02.105R	15	20	30	140	50	108	2	0,5	1	P 600 .- D15 . . R
	B4017.F20.16,0.Z02.112R	16	20	30	148	50	115	2	0,31	1	P 600 .- D16 . . R
	B4017.F20.17,0.Z02.119R	17	20	30	156	50	122	2	0,35	1	P 600 .- D17 . . R
	B4017.F20.18,0.Z02.126R	18	20	30	164	50	129	2	0,34	1	P 600 .- D18 . . R
	B4017.F20.19,0.Z02.133R	19	20	30	172	50	136	2	0,37	1	P 600 .- D19 . . R
	B4017.F20.20,0.Z02.140R	20	20	30	180	50	144	2	0,41	1	P 600 .- D20 . . R
	B4017.F20.21,0.Z02.147R	21	20	30	188	50	151	2	0,45	1	P 600 .- D21 . . R
	B4017.F25.22,0.Z02.154R	22	25	35	197	56	158	2	0,6	1	P 600 .- D22 . . R
	B4017.F25.23,0.Z02.161R	23	25	35	205	56	165	2	0,7	1	P 600 .- D23 . . R
	B4017.F25.24,0.Z02.168R	24	25	35	213	56	172	2	0,7	1	P 600 .- D24 . . R
	B4017.F25.25,0.Z02.175R	25	25	35	221	56	180	2	0,8	1	P 600 .- D25 . . R
	B4017.F25.26,0.Z02.182R	26	25	35	229	56	187	2	0,8	1	P 600 .- D26 . . R
	B4017.F25.27,0.Z02.189R	27	25	35	237	56	194	2	0,9	1	P 600 .- D27 . . R
	B4017.F32.28,0.Z02.196R	28	32	42	246	60	201	2	1,2	1	P 600 .- D28 . . R
	B4017.F32.29,0.Z02.203R	29	32	42	254	60	208	2	1,2	1	P 600 .- D29 . . R
	B4017.F32.30,0.Z02.210R	30	32	42	262	60	215	2	1,3	1	P 600 .- D30 . . R
	B4017.F32.31,0.Z02.217R	31	32	42	270	60	223	2	1,4	1	P 600 .- D31 . . R
	Mango cilíndrico con valona	B4017.ZB20.12,0.Z02.84R*	12	20	30	116	50	86	2	0,24	1
B4017.ZB20.13,0.Z02.91R		13	20	30	124	50	93	2	0,26	1	P 600 .- D13 . . R
B4017.ZB20.14,0.Z02.98R		14	20	30	132	50	101	2	0,27	1	P 600 .- D14 . . R
B4017.ZB20.15,0.Z02.105R		15	20	30	140	50	108	2	0,31	1	P 600 .- D15 . . R
B4017.ZB20.16,0.Z02.112R		16	20	30	148	50	115	2	0,31	1	P 600 .- D16 . . R
B4017.ZB20.17,0.Z02.119R		17	20	30	156	50	122	2	0,34	1	P 600 .- D17 . . R
B4017.ZB20.18,0.Z02.126R		18	20	30	164	50	129	2	0,34	1	P 600 .- D18 . . R
B4017.ZB20.19,0.Z02.133R		19	20	30	172	50	136	2	0,37	1	P 600 .- D19 . . R
B4017.ZB20.20,0.Z02.140R		20	20	30	180	50	144	2	0,41	1	P 600 .- D20 . . R
B4017.ZB20.21,0.Z02.147R		21	20	30	188	50	151	2	0,45	1	P 600 .- D21 . . R
B4017.ZB25.22,0.Z02.154R		22	25	35	197	56	158	2	0,6	1	P 600 .- D22 . . R
B4017.ZB25.23,0.Z02.161R		23	25	35	205	56	165	2	0,7	1	P 600 .- D23 . . R
B4017.ZB25.24,0.Z02.168R		24	25	35	213	56	172	2	0,7	1	P 600 .- D24 . . R
B4017.ZB25.25,0.Z02.175R		25	25	35	221	56	180	2	0,8	1	P 600 .- D25 . . R
B4017.ZB25.26,0.Z02.182R		26	25	35	229	56	187	2	0,8	1	P 600 .- D26 . . R
B4017.ZB25.27,0.Z02.189R		27	25	35	237	56	194	2	0,9	1	P 600 .- D27 . . R
B4017.ZB32.28,0.Z02.196R		28	32	42	246	60	201	2	1,2	1	P 600 .- D28 . . R
B4017.ZB32.29,0.Z02.203R		29	32	42	254	60	208	2	1,3	1	P 600 .- D29 . . R
B4017.ZB32.30,0.Z02.210R		30	32	42	262	60	215	2	1,3	1	P 600 .- D30 . . R
B4017.ZB32.31,0.Z02.217R		31	32	42	270	60	223	2	1,4	1	P 600 .- D31 . . R

Al usar este taladro se recomienda un taladro de centrado con una broca B 4013, o bien una broca de centrar CN.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

*Ejemplo: en esta herramienta se pueden montar placas con D_c=12,00 mm hasta 12,99 mm inclusive.

Recambios

D _c mm	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-31
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1396 (Torx 7IP) 1,2 Nm	FS1397 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1398 (Torx 8IP) 2,0 Nm	FS1399 (Torx 15IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20IP) 5,0 Nm	FS1403 (Torx 25IP) 5,5 Nm	FS1404 (Torx 25IP) 5,5 Nm

Accesorios

D _c mm	12-13	14-17	18-19	20-25	26-31
Destornillador dinámico	FS2001	FS2003	FS2003	FS2003	
Lama de recambio	FS2011 (Torx 7IP)	FS2012 (Torx 8IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2049 (Torx 25IP)
Destornillador	FS1490 (Torx 7IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1487 (Torx 25IP)
Mango en T para ajustar el par de giro					FS2041

Plaquetas de corte

Denominación	Margen de diámetros	P		M		K			N		S		H	
		HC		HC		HC			HC		HC			
		WMP35	WXP45	WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WSP45	WXK25	WKP25	WKP35	WNN25	WMP35	WSP45
P6001-D ..	12-31,99		☒											
P6002-D ..	12-31,99							☒						
P6003-D ..	12-31,99	☒				☒								
P6004-D ..	12-31,50									☒		☒		

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

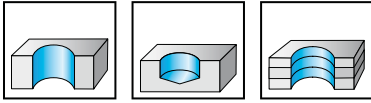
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

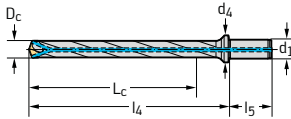
Broca B 4010

Xtra-tec® Point Drill



- margen de diámetros 18-24 mm
- corte a derechas
- profundidad de taladrado 10 x D_c

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₄ mm	l ₄ mm	l ₅ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico con valona	B4010.F20.18,0.Z02.180R	18	20	30	218	50	183	2	0,45	1	P 600 . - D18 . . R
	B4010.F20.20,0.Z02.200R	20	20	30	240	50	204	2	0,5	1	P 600 . - D20 . . R
	B4010.F25.22,0.Z02.220R	22	25	35	263	56	224	2	0,8	1	P 600 . - D22 . . R
	B4010.F25.24,0.Z02.240R	24	25	35	285	56	244	2	0,9	1	P 600 . - D24 . . R



Al usar este taladro se recomienda un taladro de centrado con una broca B 4013, o bien una broca de centrar CN.
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

D _c mm	18	20	22	24
Tornillo de fijación para plaquita de corte Par de apriete	FS1399 (Torx 15 IP) 4,0 Nm	FS1400 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1401 (Torx 20 IP) 5,0 Nm	FS1402 (Torx 20 IP) 5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	18	20-24
Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Margen de diámetros	P		M		K		N	S	H				
		HC		HC		HC		HC	HC					
		WMP35	WXP45	WKP25	WKP35	WSP45	WMP35	WSP45	WXK25	WKP25	WKP35	WNN25	WMP35	WSP45
P6001-D ..	12-31,99		☒											
P6002-D ..	12-31,99						☒							
P6003-D ..	12-37,99	☒											☒	
P6004-D ..	12-31,50								☒					

HC = metal duro recubierto

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Datos de corte para taladrado con Xtra-tec® Point Drill D_c 12–38 mm

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			Geometría de las plaquitas			
								Valores iniciales para el avance f [mm/rev]			
								P6001 P6002			
								D _c [mm]			
								12,0–15,9	16,0–21,9	22,0–31,99	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●		0,2	0,25	0,3
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●		0,15	0,2	0,22
	Acero de baja aleación	Acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	●●	●	0,18	0,22	0,25
		recocido	175	591	P7	●●		0,2	0,25	0,3	
		bonificado	300	1013	P8	●●		0,2	0,25	0,3	
		bonificado	380	1282	P9	●●		0,18	0,22	0,25	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●		0,15	0,2	0,22	
		templado y revenido	300	1013	P12	●●		0,12	0,15	0,2	
		templado y revenido	400	1361	P13	●●		0,1	0,12	0,8	
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●		0,15	0,2	0,22	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●		0,12	0,15	0,2	
	M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado	200	675	M1	●●				
austenítico, templado por precipitación (PH)			300	1013	M2	●●					
austenítico-ferrítico, dúplex			230	778	M3	●●					
K	Fundición maleable	ferrítica	200	675	K1	●●	●	0,2	0,25	0,3	
		perlítica	260	867	K2	●●	●	0,2	0,25	0,3	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	●●	●	0,2	0,25	0,4	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	●●	●	0,2	0,25	0,4	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítica	155	518	K5	●●	●	0,2	0,25	0,35	
		perlítica	265	885	K6	●●	●	0,2	0,25	0,35	
	GGV (CGI)		200	675	K7	●●	●	0,18	0,2	0,25	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●					
		templables, endurecidas	100	343	N2	●●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●					
		≤ 12 % Si, templables templados	90	314	N4	●●					
		> 12 % Si, no templable	130	447	N5	●●	●				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●					
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●						
Aleaciones de cobre, de viruta corta de alta dureza, Ampco		110	382	N9	●●	●					
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	recocido	200	675	S1	●●				
			endurecidas	280	943	S2	●●				
		Base Ni o Co	recocido	250	839	S3	●●				
			endurecidas	350	1177	S4	●●				
			colada	320	1076	S5	●●				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	●●					
		Aleaciones α y β, endurecidas	375	1262	S7	●●					
		Aleaciones β	410	1396	S8	●●					
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9						
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10						
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	–	H1						
		templado y revenido	55 HRC	–	H2						
		templado y revenido	60 HRC	–	H3						
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	–	H4						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos									
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos									
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP									
	Grafito (técnico)		80 Shore								

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Limitado a una profundidad de taladrado igual a 2 x D_c. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

En caso de uso del B4017 se recomienda un centrado con un B4011 / B4013.
En caso de uso del B4010, es obligatorio efectuar un taladrado piloto de aprox. 1 x D_c con un B4011 / B4013.

Los datos de corte proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Geometría de las plaquitas								Grados de material de corte															
Valores iniciales para el avance f [mm/rev]								Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]															
P6003				P6004				HC															
D _c [mm]				D _c [mm]				WXP45				WXK25				WMP35				WNN25			
12,0- 15,99	16,0- 21,99	22,0- 31,99	32- 37,99	12,0- 15,9	16,0- 21,9	22,0- 31,99		3 x D	5 x D	7 x D	10 x D	3 x D	5 x D	7 x D	10 x D	3 x D	5 x D	7 x D	10 x D	3 x D	5 x D	7 x D	10 x D
0,2	0,25	0,3	0,4					120	100	80	80					120	100	80	60				
0,2	0,25	0,3	0,4					120	100	80	80					120	100	80	50				
0,2	0,25	0,3	0,4					110	100	80	80					110	100	80	50				
0,2	0,25	0,3	0,4					120	100	80	80					120	100	80	50				
0,15	0,2	0,22	0,25					90	80	60	60					90	80	60	40				
0,18	0,22	0,25	0,3					100	90	80	80					100	90	80	50				
0,2	0,25	0,3	0,4					120	100	80	80					120	100	80	50				
0,2	0,25	0,3	0,4					80	70	60	60					80	70	60	30				
0,18	0,22	0,25	0,3					60	50	40	40					60	50	40	30				
0,15	0,2	0,22	0,28					60	50	40	40					60	50	40	30				
0,15	0,2	0,22	0,28					70	60	50	50					60	50	40	30				
0,12	0,15	0,2	0,25					70	60	50	50					60	50	40	30				
0,1	0,12	0,18	0,22					70	60	50	50					60	50	40	30				
0,15	0,2	0,22	0,25					70	60	50	50					60	50	40	30				
0,12	0,15	0,2	0,22					70	60	50	50					60	50	40	30				
0,1	0,12	0,15	0,18													70	50	40	30				
0,08	0,1	0,12	0,15													70	50	40	30				
0,2	0,25	0,3	0,4					120	110	100	100	120	110	100	100	100	90	70	60				
0,2	0,25	0,3	0,4					120	110	100	100	120	110	100	100	100	90	70	60				
0,2	0,25	0,4	0,5					140	130	120	110	160	150	140	120	140	130	120	90				
0,2	0,25	0,4	0,5					130	120	110	110	150	140	130	110	120	110	100	80				
0,2	0,25	0,35	0,4					120	110	100	100	120	110	100	100	110	100	90	70				
0,2	0,25	0,35	0,4					120	100	100	100	110	90	90	90	90	80	70	60				
0,18	0,2	0,25	0,3					110	90	90	90	110	90	90	90	90	80	70	60				
				0,4	0,5	0,6														320	280		
				0,4	0,5	0,6														320	280		
				0,25	0,3	0,35														400	400		
				0,25	0,3	0,35														320	320	280	260
				0,25	0,3	0,35														220	220	160	150
				0,12	0,18	0,18														240	200	160	150
				0,12	0,18	0,18														120	120	80	80
				0,16	0,2	0,24														160	120	80	80
				0,12	0,18	0,18														120	120	80	80
0,08	0,12	0,15	0,18													30	20	20					
0,08	0,12	0,15	0,18													20	20	15					
0,08	0,12	0,15	0,15													20	20	15					
0,05	0,08	0,1	0,12													15	12	10					
0,08	0,12	0,15	0,18													20	20	15					
0,12	0,15	0,18	0,18													70	60	50					
0,12	0,15	0,18	0,18													60	50	40					

HC = metal duro recubierto

Datos de corte para taladrado con Xtra-tec® Insert Drill D_c 13,5–59 mm

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			Geometría de las plaquitas							
								Valores iniciales para el avance f [mm/rev]							
								A 57							
								Tam. -1	Tam. -2	Tam. -3	Tam. -4	Tam. -5 Tam. -6	Tam. -7 Tam. -8		
								D _c [mm]							
								13,5–16,4	16,5–20,4	20,5–24,4	24,5–29,4	29,5–42,4	42,5–59,4		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●	●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19	
	Acero para torno automático (de viruta corta)		recocido	220	745	P6	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,18	0,19	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●	●	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,21		
		bonificado	300	1013	P8	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16		
		bonificado	380	1282	P9	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16		
		bonificado	430	1477	P10	●●	●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●	●	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,19			
	templado y revenido	300	1013	P12	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16			
	templado y revenido	400	1361	P13	●●	●	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15			
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●	●	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16			
	martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●	●	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15			
M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado	200	675	M1	●●	●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14		
		austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●●	●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14		
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●	●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14		
K	Fundición maleable	ferrítica	200	675	K1	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23		
		perlítica	260	867	K2	●●	●	0,07	0,09	0,11	0,14	0,19	0,20		
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	●●	●	0,10	0,13	0,15	0,18	0,23	0,24		
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	●●	●	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,21		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítica	155	518	K5	●●	●	0,10	0,13	0,15	0,18	0,23	0,24		
perlítica		265	885	K6	●●	●	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,21			
GGV (CGI)		200	675	K7	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●	●								
		templables, endurecidas	100	343	N2	●●	●								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●	●								
		≤ 12 % Si, templables templados	90	314	N4	●●	●								
		> 12 % Si, no templable	130	447	N5	●●	●								
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●								
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●	●								
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●	●									
Aleaciones de cobre, de viruta corta de alta dureza, Ampco		110	382	N9	●●	●	0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14			
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	recocido	200	675	S1	●●	●							
		endurecidas	280	943	S2	●●	●								
		Base Ni o Co	recocido	250	839	S3	●●	●							
		endurecidas	350	1177	S4	●●	●								
		colada	320	1076	S5	●●	●								
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	●●	●								
	Aleaciones α y β, endurecidas	375	1262	S7	●●	●									
	Aleaciones β	410	1396	S8	●●	●									
Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	●●	●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12			
Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●	●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12			
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	–	H1	●●	●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10		
		templado y revenido	55 HRC	–	H2	●●	●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10		
		templado y revenido	60 HRC	–	H3	●●	●								
Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	–	H4	●●	●	0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●								
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●								
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3	●●	●								
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4	●●	●								
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	●●	●								
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	●●	●	0,09	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23		

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Limitado a una profundidad de taladrado igual a 2 x D_c. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

En caso de uso de taladros > 3 x D, se recomiendan las reducciones siguientes:
 > 3 x D: velocidad de corte v_c –20 %, avance f –30 % en punteado, avance f –50 % en punteado en superficies biseladas.
 > 4 x D: velocidad de corte v_c –30 %, avance f –40 % en punteado.

Los datos de corte proporcionados son valores orientativos. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Geometría de las plaquitas													Grado de material de corte Plaquita exterior [P484.P.]								
Valores iniciales para el avance f [mm/rev]													Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]								
E 57						E 67						HC									
Tam. -1	Tam. -2	Tam. -3	Tam. -4	Tam. -5 Tam. -6	Tam. -7 Tam. -8	Tam. -1	Tam. -2	Tam. -3	Tam. -4	Tam. -5 Tam. -6	Tam. -7 Tam. -8	WKP 25 f [mm/rev]			WKP 35 f [mm/rev]			WSP 45 f [mm/rev]			
D _c [mm]						D _c [mm]						0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	0,06	0,10	0,16	
13,5- 16,4	16,5- 20,4	20,5- 24,4	24,5- 29,4	29,5- 42,4	42,5- 59,4	13,5- 16,4	16,5- 20,4	20,5- 24,4	24,5- 29,4	29,5- 42,4	42,5- 59,4										
0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	0,05	0,06	0,06	0,09	0,12	0,13	350	320		300	270		250	220		
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18	0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18	260	240	220	220	200	180	170	160	150	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							240	220	200	200	180	150	150	140	130	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							220	200	180	180	150	140	140	130	120	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							190	170	150	150	130	120	130	120	110	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,17	0,18							220	200	180	180	150	140	140	130	120	
0,06	0,08	0,10	0,13	0,19	0,20	0,06	0,08	0,10	0,14	0,20	0,21	260	240	220	220	200	180	170	160	160	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							230	210	190	190	170	140	140	130	120	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							210	190	170	180	160	130	140	120	110	
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12							190	170	160	170	140	130	140	120	110	
0,06	0,08	0,10	0,13	0,17	0,18	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,17	220	200	180	200	170	150	140	130	120	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15							200	170	150	180	140	130	130	120	110	
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14							190	160	140	170	130	120	120	110	100	
0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15				190	170	150	140	130	120	
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,15				150	130	120	120	110	100	
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				220	200	180	180	170	150	
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				150	130	110	130	110	100	
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				120	100	80	100	80	70	
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	210	190	170	190	180	160	170	140	120	
0,05	0,07	0,08	0,11	0,18	0,19	0,05	0,07	0,09				190	140	120	130	120	110	130	120	110	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	220	200	180	200	190	170	180	160	130	
0,06	0,08	0,09	0,12	0,19	0,20							180	150	130	150	130	110	150	130	110	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	0,08	0,10	0,12	0,15	0,22	0,23	150	140	130	140	120	110	150	130	120	
0,06	0,08	0,09	0,12	0,22	0,23	0,06	0,08					140	130	120	120	110	100	120	110	110	
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22	180	150	130	150	130	110	150	130	110	
0,07	0,09	0,10	0,12	0,17	0,18	0,07	0,09	0,11	0,12	0,17	0,18							450	450	450	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							300	300	300	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							250	250	250	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							200	200	200	
0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18							300	300	300	
0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23							300	250	200	
0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23	0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,23							350	300	250	
0,06	0,07	0,08	0,10	0,13	0,14	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,15				150	130	110	130	110	100	
0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	0,05	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	100	100		100	100		90	90		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	80	80		80	80		70	70		
0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	60	60		60	60		50	50		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	50	50		50	50		40	40		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	50	50		50	50		40	40		
0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13				50	50		50	45		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12				50	50		40	40		
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	70	60								
0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	0,05	0,06	0,06	0,09	0,11	0,12	70	60								
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							70	60	50							
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							60	50	50							
0,05	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10							60	50	50							
0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,30	0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,30				400	400	400	400	400	400	
0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	0,12	0,14	0,18	0,20	0,25	0,25	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,22							300	250	200	250	200	150	250	200	150	

HC = metal duro recubierto

Datos de corte para taladrado con Stardrill D_c 10–18 mm

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			Geometría de las plaquitas		
								Valores iniciales para el avance f [mm/rev]		
								LCMX . . -B57		
								D _c [mm]		
								10,0–12,0	12,1–18,0	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 % recocido	125	428	P1	●●		0,05	0,06	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 % recocido	190	639	P2	●●		0,06	0,08	
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 % bonificado	210	708	P3	●●				
		C > 0,55 % recocido	190	639	P4	●●				
		C > 0,55 % bonificado	300	1013	P5	●●				
		Acero para torno automático (de viruta corta) recocido	220	745	P6	●●	●			
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●		0,06	0,07	
		bonificado	300	1013	P8	●●				
		bonificado	380	1282	P9	●●				
		bonificado	430	1477	P10	●●				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●				
		templado y revenido	300	1013	P12	●●				
		templado y revenido	400	1361	P13	●●				
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●				
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●				
M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado	200	675	M1	●●		0,05	0,06	
		austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●●		0,05	0,06	
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●		0,05	0,06	
K	Fundición maleable	ferrítica	200	675	K1	●●	●	0,09	0,10	
		perlítica	260	867	K2	●●	●	0,07	0,08	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	●●	●	0,09	0,10	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	●●	●	0,07	0,08	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítica	155	518	K5	●●	●	0,07	0,09	
		perlítica	265	885	K6	●●		0,06	0,08	
	GGV (CGI)		200	675	K7	●●	●	0,09	0,10	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1					
		templables, endurecidas	100	343	N2	●●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●				
		≤ 12 % Si, templables templados	90	314	N4	●●				
		> 12 % Si, no templable	130	447	N5	●●	●			
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7					
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●					
Aleaciones de cobre, de viruta corta de alta dureza, Ampco		110	382	N9	●●	●				
S	Aleaciones termostables	Base Fe	recocido	200	675	S1	●●		0,05	0,06
			endurecidas	280	943	S2	●●			
		Base Ni o Co	recocido	250	839	S3	●●			
			endurecidas	350	1177	S4	●●			
			colada	320	1076	S5	●●			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6					
		Aleaciones α y β, endurecidas	375	1262	S7	●●		0,05	0,06	
		Aleaciones β	410	1396	S8	●●		0,05	0,06	
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	●●				
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●				
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	–	H1	●●				
		templado y revenido	55 HRC	–	H2	●●				
		templado y revenido	60 HRC	–	H3					
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	–	H4	●●				
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●			
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	●●	●	0,07	0,09	

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Limitado a una profundidad de taladrado igual a 2 x D_c. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

En caso de uso de taladros > 3 x D, se recomiendan las reducciones siguientes:
 > 3 x D: velocidad de corte v_c –20 %, avance f –30 % en punteado, avance f –50 % en punteado en superficies biseladas.

Los datos de corte proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Geometría de las plaquitas				Grados de material de corte											
Valores iniciales para el avance f [mm/rev]				Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]											
LCMX...-D57		LCMX...-E57		HC											
D _c [mm]		D _c [mm]		WAP20 f [mm/rev]		WKP25 f [mm/rev]		WKP35 f [mm/rev]		WSP45 f [mm/rev]		WTP35 f [mm/rev]		WXP40 f [mm/rev]	
10,0- 12,0	12,1- 18,0	10,0- 12,0	12,1- 18,0	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1
0,06	0,07	0,07	0,10	260	240	290	260	260	240	220	200	220	200	200	180
0,06	0,08	0,08	0,12	240	220	260	240	220	200	160	150	160	150	150	140
0,06	0,08	0,08	0,12	240	220	260	240	220	200	160	150	160	150	150	140
0,06	0,08	0,08	0,12	240	220	260	240	220	200	160	150	160	150	150	140
0,05	0,06	0,07	0,10	180	160	200	180	150	130	130	120	130	120	120	110
0,05	0,06	0,07	0,10	180	160	200	180	150	130	130	120	130	120	120	110
0,07	0,08	0,08	0,12	240	220	260	240	220	200	180	170	180	170	150	140
0,07	0,08	0,08	0,10	200	180	220	200	190	170	150	130	150	130	140	120
0,07	0,08	0,08	0,10	200	180	220	200	190	170	150	130	150	130	140	120
0,05	0,06	0,06	0,08	180	160	200	180	150	130	130	120	130	120	120	110
0,06	0,08	0,07	0,10	200	180	220	200	180	170	140	130	140	130	130	120
0,05	0,07	0,06	0,08	160	150	180	170	150	140	130	120	130	120	120	110
0,06	0,07	0,07	0,09	150	140	170	160	140	130	120	110	120	110	110	100
0,06	0,08	0,07	0,10	200	180			180	170	140	130	140	130	130	120
0,06	0,07	0,07	0,09	150	140	170	160	140	130	120	110	120	110	110	100
0,06	0,07							220	200	180	160	180	160	160	150
0,06	0,07							150	130	130	110	120	110	110	100
0,06	0,07							120	100	100	80	90	80	80	70
0,10	0,12	0,10	0,14	220	200	240	220	220	200	170	150	180	160	160	140
0,08	0,10	0,08	0,12	160	150	180	170	180	150	140	130	140	130	130	120
0,10	0,12	0,10	0,14	220	200	240	220	220	200	170	150	180	160	160	140
0,08	0,10	0,08	0,12	160	150	180	170	180	150	140	130	140	130	130	120
0,08	0,10	0,10	0,12	150	140	170	150	150	140	140	130	130	120	130	120
0,07	0,08	0,08	0,10	130	120	140	130	140	130	120	110	120	110	110	100
0,10	0,12	0,10	0,14	160	150	180	170	180	150	140	130	140	130	130	120
0,08	0,10									450	450	400	400		
0,08	0,10									300	300	300	300		
0,08	0,10									250	250	250	250		
0,08	0,10									200	200	200	200		
0,08	0,10									300	300	300	300		
0,08	0,10	0,08	0,10									300	250		
0,07	0,09	0,07	0,09									290	240		
0,06	0,08											130	110		
0,05	0,06	0,05	0,06					100	100			80	80	80	80
0,04	0,05	0,04	0,05					80	80			60	60	60	60
0,04	0,05	0,04	0,05					60	60			50	50	50	50
0,04	0,05	0,04	0,05					50	50			40	40	40	40
0,04	0,05	0,04	0,05					50	50			40	40	40	40
0,05	0,06									50	40	50	40		
0,05	0,06							50	50	40	40	50	50		
0,05	0,06			70	60	70	60								
0,05	0,06			70	60	70	60								
0,04	0,05			70	60	70	60								
0,04	0,05			60	50	60	50								
0,04	0,05			60	50	60	50								
0,12	0,14	0,12	0,14					400	400	400	400	400	400	400	400
0,10	0,12	0,10	0,12	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
0,06	0,08	0,06	0,08	300	250	300	250	250	200	250	200	250	200	250	200

HC = metal duro recubierto

Datos de corte para taladrado con Stardrill D_c 16–58 mm

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			Geometría de las plaquitas			
								Valores iniciales para el avance f [mm/rev]			
								P28467 P28477			
								D _c (mm)			
								15,8–20,4	20,5–30,4	>30,4	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●		0,07	0,10	0,10
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●		0,08	0,10	0,16
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●		0,08	0,09	0,12
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●		0,08	0,10	0,16
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●		0,06	0,07	0,10
		Acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	●●	●	0,08	0,09	0,12
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●		0,08	0,10	0,16	
		bonificado	300	1013	P8	●●		0,07	0,08	0,10	
		bonificado	380	1282	P9	●●		0,06	0,07	0,09	
		bonificado	430	1477	P10	●●		0,05	0,06	0,08	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●		0,07	0,09	0,16	
		templado y revenido	300	1013	P12	●●		0,05	0,07	0,11	
	Acero inoxidable	templado y revenido	400	1361	P13	●●		0,05	0,06	0,08	
		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●		0,07	0,09	0,12	
	M	Acero inoxidable	martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●		0,06	0,07	0,09
austenítico, precipitado			200	675	M1	●●		0,05	0,07	0,09	
austenítico, templado por precipitación (PH)			300	1013	M2	●●		0,05	0,07	0,09	
K	Fundición maleable	austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●		0,05	0,07	0,09	
		ferrítica	200	675	K1	●●	●	0,10	0,12	0,20	
	Fundición gris	perlítico	260	867	K2	●●	●	0,08	0,10	0,16	
		baja resistencia	180	602	K3	●●	●	0,10	0,12	0,20	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	alta resistencia / austenítico	245	825	K4	●●	●	0,08	0,10	0,16	
		ferrítica	155	518	K5	●●	●	0,10	0,12	0,20	
	GGV (CGI)	perlítico	265	885	K6	●●		0,07	0,08	0,14	
N	Aleaciones forjables de aluminio	perlitico	200	675	K7	●●	●	0,10	0,12	0,20	
		no templables	30	–	N1						
		templables, endurecidas	100	343	N2	●●					
		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●					
		≤ 12 % Si, templables templados	90	314	N4	●●					
		> 12 % Si, no templable	130	447	N5	●●	●				
	Aleaciones de magnesio	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N6	●●					
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	90	314	N7			0,10	0,12	0,20	
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	●●	●	0,05	0,07	0,09	
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	●●	●	0,10	0,11	0,09	
S	Aleaciones termostables	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	●●	●	0,05	0,07	0,09	
		Base Fe	recocido	200	675	S1	●●		0,05	0,08	0,12
		endurecidas	280	943	S2	●●		0,05	0,06	0,08	
		recocido	250	839	S3	●●		0,05	0,08	0,10	
		colada	320	1076	S5	●●		0,05	0,06	0,08	
	Aleaciones de titanio	Base Ni o Co	endurecidas	350	1177	S4	●●		0,05	0,06	0,08
		Titanio puro	200	675	S6						
		Aleaciones α y β, endurecidas	375	1262	S7	●●		0,05	0,06	0,07	
	Aleaciones de tungsteno	Aleaciones β	410	1396	S8	●●		0,05	0,06	0,08	
		Aleaciones de tungsteno	300	1013	S9	●●		0,05	0,06	0,08	
Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●		0,05	0,06	0,08		
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	–	H1	●●		0,05	0,07	0,10	
		templado y revenido	55 HRC	–	H2	●●		0,05	0,07	0,10	
		templado y revenido	60 HRC	–	H3						
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	–	H4	●●		0,05	0,07	0,10	
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	●●	●				

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Limitado a una profundidad de taladrado igual a 2 x D_c. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

En caso de uso de taladros > 3 x D, se recomiendan las reducciones siguientes:
 > 3 x D: velocidad de corte v_c –20 %, avance f –30 % en punteado, avance f –50 % en punteado en superficies biseladas.
 > 4 x D: velocidad de corte v_c –30 %, avance f –40 % en punteado.

Los datos de corte proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Geometría de las plaquitas							Grados de material de corte																	
Valores iniciales para el avance f [mm/rev]							Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]																	
P28469 P28479			P28475				HC																	
D _c [mm]			D _c [mm]				WAP20 f [mm/rev]				WKP25 f [mm/rev]				WKP35 f [mm/rev]				WS P45 f [mm/rev]					
15,8- 20,4	20,5- 30,4	>30,4	15,8 20,4	20,5- 30,4	>30,4		0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2		
0,08	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10		260	240	220		350	320			300	270			250	220				
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20		240	220	200	180	260	240	220	200	220	200	180	150	170	160	150	120	120	
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16		220	200	180	160	240	220	200	180	200	180	150	140	150	140	130	110	110	
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20		240	220	200	180	220	200	180	200	180	150	140	150	140	130	120	110	110	
			0,07	0,07	0,12		170	150	140		190	170	150		150	130	120		130	120	110	110		
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16		200	180	160	150	220	200	180	170	180	150	140	140	140	130	120	110	110	
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16		240	220	200	180	260	240	220	200	220	200	180	150	170	160	160	130	130	
			0,07	0,08	0,14		200	180	160		230	210	190		190	170	140		140	130	120	120		
			0,07	0,07	0,10						210	190	170		180	160	130		140	120	110	110		
			0,06	0,07	0,09						190	170	160		170	140	130		140	120	110	110		
0,08	0,10	0,16	0,08	0,09	0,12		200	180	160		220	200	180		200	170	150		140	130	120	120		
			0,06	0,08	0,10		160	150	140		200	170	150		180	140	130		130	120	110	110		
			0,06	0,07	0,09						190	160	140		170	130	120		120	110	100	100		
0,07	0,09	0,12	0,08	0,09	0,12		200	180	160						190	170	150		140	130	120	120		
			0,07	0,08	0,10										150	130	120		120	110	100	100		
0,06	0,08	0,09													220	200	180		180	170	150	150		
0,06	0,08	0,09													150	130	110		130	110	100	100		
0,06	0,08	0,09													120	100	80		100	80	70	70		
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25		220	200	180	160	210	190	170		190	180	160							
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20		160	150	140	130	190	140	120		130	120	110							
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25		220	200	180	160	220	200	180	150	200	190	170	150						
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20		160	150	140	130	180	150	130	90	150	130	110	120						
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,20		150	140	130	120	150	140	130	100	140	120	110	120						
0,07	0,09	0,15	0,07	0,09	0,19		120	110	100	90	140	130	120	90	120	110	100	110						
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25		150	130	110	100	180	150	130	110	150	130	110	100						
0,08	0,10	0,20																	450	450	450			
0,08	0,10	0,12																	300	300	300	300		
0,08	0,10	0,12																	250	250	250	250		
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16														300	300	300			
0,08	0,10	0,12																	300	300	300			
0,10	0,12	0,20																	300	250	200			
0,10	0,12	0,20																	350	300	250			
0,06	0,08	0,09																	130	110	100			
0,06	0,08	0,12									100	100			100	100			90	90				
0,05	0,06	0,08									80	80			80	80			70	70				
0,05	0,06	0,08									60	60			60	60			50	50				
											50	50			50	50			40	40				
											50	50			50	50			40	40				
0,05	0,06	0,07													50	50			50	45				
0,05	0,06	0,08													50	50			40	40				
0,05	0,06	0,08									70	60												
0,05	0,06	0,08									70	60												
			0,05	0,07	0,10						70	60	50											
			0,05	0,07	0,10						60	50	50											
			0,05	0,07	0,10						60	50	50											
0,16	0,20	0,30													400	400	400	400	400	400	400	400	400	
0,12	0,18	0,25									300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
0,08	0,14	0,20									300	250	200	200	250	200	150	150	250	200	150	150	150	

HC = metal duro recubierto

Datos de corte para taladrado con Stardrill D_c 16–58 mm

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			Geometría de las plaquitas			
								Valores iniciales para el avance f [mm/rev]			
								P28467 P28477			
								D _c (mm)			
								15,8–20,4	20,5–30,4	>30,4	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	●●		0,07	0,10	0,10
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	●●		0,08	0,10	0,16
		C > 0,25 ... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	●●		0,08	0,09	0,12
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	●●		0,08	0,10	0,16
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	●●		0,06	0,07	0,10
		Acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	●●	●	0,08	0,09	0,12
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	●●		0,08	0,10	0,16	
		bonificado	300	1013	P8	●●		0,07	0,08	0,10	
		bonificado	380	1282	P9	●●		0,06	0,07	0,09	
		bonificado	430	1477	P10	●●		0,05	0,06	0,08	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	●●		0,07	0,09	0,16	
		templado y revenido	300	1013	P12	●●		0,05	0,07	0,11	
	Acero inoxidable	templado y revenido	400	1361	P13	●●		0,05	0,06	0,08	
		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●●		0,07	0,09	0,12	
	M	Acero inoxidable	martensítico, bonificado	330	1114	P15	●●		0,06	0,07	0,09
austenítico, precipitado			200	675	M1	●●		0,05	0,07	0,09	
austenítico, templado por precipitación (PH)			300	1013	M2	●●		0,05	0,07	0,09	
K	Fundición maleable	austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●		0,05	0,07	0,09	
		ferrítica	200	675	K1	●●	●	0,10	0,12	0,20	
	Fundición gris	perlítica	260	867	K2	●●	●	0,08	0,10	0,16	
		baja resistencia	180	602	K3	●●	●	0,10	0,12	0,20	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	alta resistencia / austenítico	245	825	K4	●●	●	0,08	0,10	0,16	
		ferrítica	155	518	K5	●●	●	0,10	0,12	0,20	
	GGV (CGI)	perlítica	265	885	K6	●●		0,07	0,08	0,14	
N	Aleaciones forjables de aluminio	perlitico	200	675	K7	●●	●	0,10	0,12	0,20	
		no templables	30	–	N1						
		templables, endurecidas	100	343	N2	●●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	●●					
		≤ 12 % Si, templables templados	90	314	N4	●●					
		> 12 % Si, no templable	130	447	N5	●●	●				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7			0,10	0,12	0,20	
		Latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	●●		0,10	0,12	0,16	
		Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	●●	●	0,10	0,11	0,09	
de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	●●	●	0,05	0,07	0,09		
S	Aleaciones termostables	recocido	200	675	S1	●●		0,05	0,08	0,12	
		endurecidas	280	943	S2	●●		0,05	0,06	0,08	
		recocido	250	839	S3	●●		0,05	0,08	0,10	
		endurecidas	350	1177	S4	●●		0,05	0,06	0,08	
		colada	320	1076	S5	●●		0,05	0,06	0,08	
	Aleaciones de titanio	Base Fe	200	675	S6						
		Titanio puro	375	1262	S7	●●		0,05	0,06	0,07	
		Aleaciones α y β, endurecidas	410	1396	S8	●●		0,05	0,06	0,08	
	Aleaciones de tungsteno	Aleaciones β	300	1013	S9	●●		0,05	0,06	0,08	
			300	1013	S10	●●		0,05	0,06	0,08	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	–	H1	●●		0,05	0,07	0,10	
		templado y revenido	55 HRC	–	H2	●●		0,05	0,07	0,10	
		templado y revenido	60 HRC	–	H3						
	Fundición endurecida	templado y revenido	55 HRC	–	H4	●●		0,05	0,07	0,10	
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	●●	●				

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible. Limitado a una profundidad de taladrado igual a 2 x D_c. Se recomienda lubricación con cantidades mínimas (MMS) o aire comprimido.

En caso de uso de taladros > 3 x D, se recomiendan las reducciones siguientes:
 > 3 x D: velocidad de corte v_c –20 %, avance f –30 % en punteado, avance f –50 % en punteado en superficies biseladas.
 > 4 x D: velocidad de corte v_c –30 %, avance f –40 % en punteado.

Los datos de corte proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Geometría de las plaquitas							Grados de material de corte																
Valores iniciales para el avance f [mm/rev]							Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]																
P28469 P28479			P28475				HC												HW				
D _c [mm]			D _c [mm]				WTP35 f [mm/rev]				WAK15 f [mm/rev]				WXP40 f [mm/rev]				WK40 f [mm/rev]				
15,8- 20,4	20,5- 30,4	>30,4	15,8 20,4	20,5- 30,4	>30,4		0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16	0,2	0,06	0,1	0,16		
0,08	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10		220	200	180						200	180	160						
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20		160	150	130	120					150	140	130	120					
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16		150	140	130						140	130	120						
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20		160	150	130	120					150	140	130	120					
			0,07	0,07	0,12		130	120	110						120	110	100						
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16		160	150	130	120					150	140	130	120					
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16		180	170	150	130					150	140	130	120					
			0,07	0,08	0,14		150	130	120						140	120	110						
			0,07	0,07	0,10																		
			0,06	0,07	0,09																		
0,08	0,10	0,16	0,08	0,09	0,12		140	130	120						130	120	110						
			0,06	0,08	0,10		130	120	110						120	110	100						
			0,06	0,07	0,09																		
	0,07	0,09	0,12	0,08	0,09	0,12	140	130	100						130	120	110						
				0,07	0,08	0,10																	
0,06	0,08	0,09					170	150							150	140							
0,06	0,08	0,09																					
0,06	0,08	0,09																					
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25																		
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20																		
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25		180	160	140	130	240	220	200	180	160	140	120	100					
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,20		140	130	120	110	170	150	130	110	130	120	100	80					
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,20		130	120	110	100	160	140	130	120	130	120	110	100					
0,07	0,09	0,15	0,07	0,09	0,19		120	110	100	90	140	130	120	110	110	100	100	90					
0,10	0,12	0,20	0,10	0,12	0,25		140	130	120	110	170	150	130	110	130	120	100	80					
0,08	0,10	0,20																			450	400	
0,08	0,10	0,12					300	300	300	300											400	400	
0,08	0,10	0,12					250	250	250	250	250	250	250	250							300	300	
0,08	0,10	0,16	0,08	0,10	0,16																200	200	
0,08	0,10	0,12					300	300	300												300	300	
0,10	0,12	0,20																			400	350	
0,10	0,12	0,20					300	250	200		450	420									300	260	
0,10	0,12	0,20					300	250	200												300	260	
0,06	0,08	0,09					130	110	100														
0,06	0,08	0,12					80	80							80	80			70	70			
0,05	0,06	0,08					60	60							60	60			50	50			
0,05	0,06	0,08					50	50							50	50			40	40			
							40	40							40	40			30	30			
							40	40							40	40			30	30			
0,05	0,06	0,07																					
0,05	0,06	0,08																					
0,05	0,06	0,08																					
0,05	0,06	0,08																					
			0,05	0,07	0,10																		
			0,05	0,07	0,10																		
			0,05	0,07	0,10																		
0,16	0,20	0,30					400	400	400	400	450	450	450	450	400	400	400	400					
0,12	0,18	0,25					300	300	300	300	350	350	350	350	300	300	300	300					
0,08	0,14	0,20					250	200	150	150	300	250	200	200	250	200	150	150					

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Tablas de aplicación de materiales de corte: taladrado

Grados para taladrado																				
Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales a mecanizar							Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capas	Ejemplo de placa		
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30				35	40
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil arranque de viruta	Materiales endurecidos	Otros												
WAP 20	HC - P 20	●●																CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ + TiN	
	HC - K 30			●																
WKP 25	HC - P 25	●●																CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC - K 25			●●																
WKP 35	HC - P 35	●●																CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC - K 35			●●																
WMP 35	HC - P 35	●●																PVD	TiAlN	
	HC - M 35		●●																	
	HC - S 35					●●														
WSP 45	HC - P 45	●●																PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (+ZrN)	
	HC - M 45		●●																	
	HC - S 45					●●														
WTP 35	HC - P 35	●●																PVD	TiCN + TiN	
	HC - M 35		●																	
	HC - S 35					●														
WXP 45	HC - P 45	●●																PVD	Multilayer TiAlN / TiN	
	HC - K 45		●																	
WAK 15	HC - K 15			●●														CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
WXK 25	HC - K 25			●●														PVD	Multilayer TiAlN / TiN	
	HC - P 15	●																		
WXP 40	HC - P 40	●●																PVD	TiCN	
	HC - M 30		●●																	
	HC - S 30					●														
WNN 25	HC - N 25				●●													PVD	ta-C (DLC)	
	HC - O 25							●												

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

- Aplicación principal
- Otras aplicaciones

Tablas de aplicación de materiales de corte: taladrado

Grados para mandrinado y mandrinado de precisión																		
Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales a mecanizar							Campo de aplicación							Proceso de recubrimiento	Estructura de capas	Ejemplo de placa
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30			
WPP 01	HC – P 01	●●							[Diagram: Peak at 01, width 01-10]							CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC – K 10			●					[Diagram: Peak at 10, width 05-15]									
WPP 10	HC – P 10	●●							[Diagram: Peak at 10, width 05-20]							CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC – K 20			●					[Diagram: Peak at 20, width 15-25]									
WPP 20	HC – P 20	●●							[Diagram: Peak at 20, width 10-30]							CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC – K 30			●					[Diagram: Peak at 30, width 25-35]									
WPP 30	HC – P 30	●●							[Diagram: Peak at 30, width 20-40]							CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
WXM 15	HC – P 15	●●							[Diagram: Peak at 15, width 10-20]							PVD	Multilayer TiAlN / TiN	
	HC – M 15		●						[Diagram: Peak at 15, width 10-15]									
	HC – K 15			●					[Diagram: Peak at 15, width 15-20]									
WTP 35	HC – P 35	●●							[Diagram: Peak at 35, width 25-45]							CVD	TiCN + TiN	
	HC – M 35		●						[Diagram: Peak at 35, width 30-40]									
	HC – S 35					●			[Diagram: Peak at 35, width 35-45]									
WSM 10	HC – M 10		●●						[Diagram: Peak at 10, width 05-15]							PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)	
	HC – S 10					●●			[Diagram: Peak at 10, width 05-10]									
	HC – P 10	●							[Diagram: Peak at 10, width 10-15]									
WSM 20	HC – M 20		●●						[Diagram: Peak at 20, width 10-20]							PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)	
	HC – S 20					●●			[Diagram: Peak at 20, width 10-15]									
	HC – P 20	●							[Diagram: Peak at 20, width 15-20]									
WSM 30	HC – M 30		●●						[Diagram: Peak at 30, width 20-30]							PVD	TiAlN + Al ₂ O ₃ (ZrCN)	
	HC – S 30					●●			[Diagram: Peak at 30, width 20-25]									
	HC – P 30	●							[Diagram: Peak at 30, width 25-30]									
WAK 10	HC – K 10			●●					[Diagram: Peak at 10, width 05-15]							CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC – H 30						●		[Diagram: Peak at 30, width 25-35]									
WAK 15	HC – K 15			●●					[Diagram: Peak at 15, width 10-20]							CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
WAK 20	HC – K 20			●●					[Diagram: Peak at 20, width 15-25]							CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC – P 10	●							[Diagram: Peak at 10, width 05-15]									
WAK 30	HC – K 30			●●					[Diagram: Peak at 30, width 25-35]							CVD	TiCN + Al ₂ O ₃ (+TiN)	
	HC – P 40	●							[Diagram: Peak at 40, width 35-45]									

BL = CBN con escaso contenido de CBN ●● Aplicación principal
 BH = CBN con elevado contenido de CBN ● Otras aplicaciones
 DP = diamante policristalino
 HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HT = Cermet

Tablas de aplicación de materiales de corte: taladrado

Grados para mandrinado y mandrinado de precisión (continuación)

Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales a mecanizar							Campo de aplicación									Estructura de capa	Ejemplo de placa	
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30	35	40			45
WXN 10	HC – N 10				●●														TiCN ^{plus}	
	HC – M 01		●																	
WK 1	HW – N 10				●●														—	
WCB 30	BL – H 05							●●											—	
WCB 50	BH – H 10							●●											—	
	BH – K 10			●															—	
WCB 80	BH – K 05			●●															—	
	BH – H 15							●											—	
WCD 10	DP – N 10				●●														—	

BL = CBN con escaso contenido de CBN ●● Aplicación principal
 BH = CBN con elevado contenido de CBN ● Otras aplicaciones
 DP = diamante policristalino
 HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HT = Cermet

Grados para esariado

Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales a mecanizar							Campo de aplicación									Proceso de recubrimiento	Estructura de capas	Ejemplo de placa	
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30	35	40				45
WXP 15	HC – P 15	●●																	PVD	TiN	
	HC – M 15		●●																		
	HC – K 15			●●																	
WK 10	HW – N 10	●		●	●●														—	—	
WCE 10	HT – P 15	●●																	—	—	
WXK 05	HC – K 05	●	●	●●				●											—	—	

BL = CBN con escaso contenido de CBN ●● Aplicación principal
 BH = CBN con elevado contenido de CBN ● Otras aplicaciones
 DP = diamante policristalino
 HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HT = Cermet


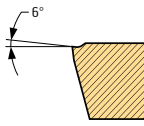

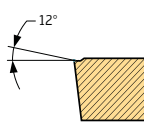

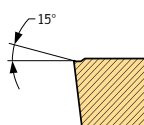
Resumen de geometrías para plaquitas de taladrado

Taladrado		Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal
		P	M	K	N	S	H	O	
Geometría	Observaciones (aplicación)	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales endurecidos	Otros	
	A57: la estable – Ángulo de desprendimiento de 0° – Para condiciones de mecanizado desfavorables, sobre todo para materiales de fundición y de acero	●●	●	●●		●			
	E57: la universal – Ángulo de desprendimiento de 13° – Para condiciones de mecanizado medias – Para fundición y acero, pero también para materiales inoxidables y de difícil mecanizado	●●	●●	●●	●	●			
	E67: la especial – Ángulo de desprendimiento de 13° – Geometría especial para un virutaje óptimo – Para materiales de viruta larga, p. ej. St37, materiales inoxidables o de difícil mecanizado y aluminio	●●	●●		●	●●			
	P28467: la universal (rectificada en su contorno) – Ángulo de desprendimiento de 0° – Gran precisión de diámetro – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Para materiales de acero y fundición	●●		●●					
	P28469: la afilada (rectificada en su contorno) – Ángulo de desprendimiento de 12° – Gran precisión de diámetro – Para condiciones de mecanizado buenas – Para materiales de viruta larga	●●	●●	●	●	●●			
	P28475: la universal (sinterizada en su contorno) – Ángulo de desprendimiento de 12° – Precisión media de diámetro – Para condiciones de mecanizado medias – Para materiales de acero y fundición	●●		●●					
	P28477: la estable (sinterizada en su contorno) – Ángulo de desprendimiento de 0° – Precisión media de diámetro – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Para materiales de acero y fundición	●●	●	●●		●			
	P28479: la afilada (sinterizada en su contorno) – Ángulo de desprendimiento de 12° – Precisión media de diámetro – Para condiciones de mecanizado buenas – Para materiales de viruta larga	●●		●●					


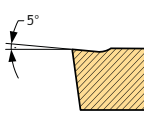

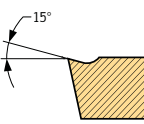

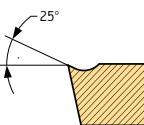
●● Aplicación principal
● Otras aplicaciones

Resumen de geometrías para plaquitas de taladrado

Taladrado (continuación)

Geometría	Observaciones (aplicación)	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	ap [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O			
 <p>LCMX-B57: la estable – Ángulo de desprendimiento de 6° – Para condiciones de mecanizado desfavorables – Para materiales de viruta larga</p>	●●		●●								
 <p>LCMX-D57: la universal – Ángulo de desprendimiento de 12° – Para condiciones de mecanizado medias</p>	●●	●●	●●	●	●						
 <p>LCMX-E57: la que corta con facilidad – Ángulo de desprendimiento de 15° – Para condiciones de mecanizado buenas – Para materiales de viruta corta</p>	●●	●●		●●	●●						

Mandrinado de precisión

 <p>X5: la estable – Ángulo de desprendimiento de 5° – Para materiales de acero y fundición – Para condiciones de mecanizado desfavorables</p>	●●		●●							0,1–0,3	0,03–0,15
 <p>X15: la universal – Ángulo de desprendimiento de 15° – Para acero, materiales inoxidables y materiales de difícil mecanizado – Grandes longitudes de vuelo</p>	●●	●●	●	●	●					0,1–0,3	0,03–0,15
 <p>X25: la suave – Ángulo de desprendimiento de 25° – Aluminio, aceros blandos, materiales de viruta larga</p>	●●	●		●●	●					0,1–0,3	0,03–0,15

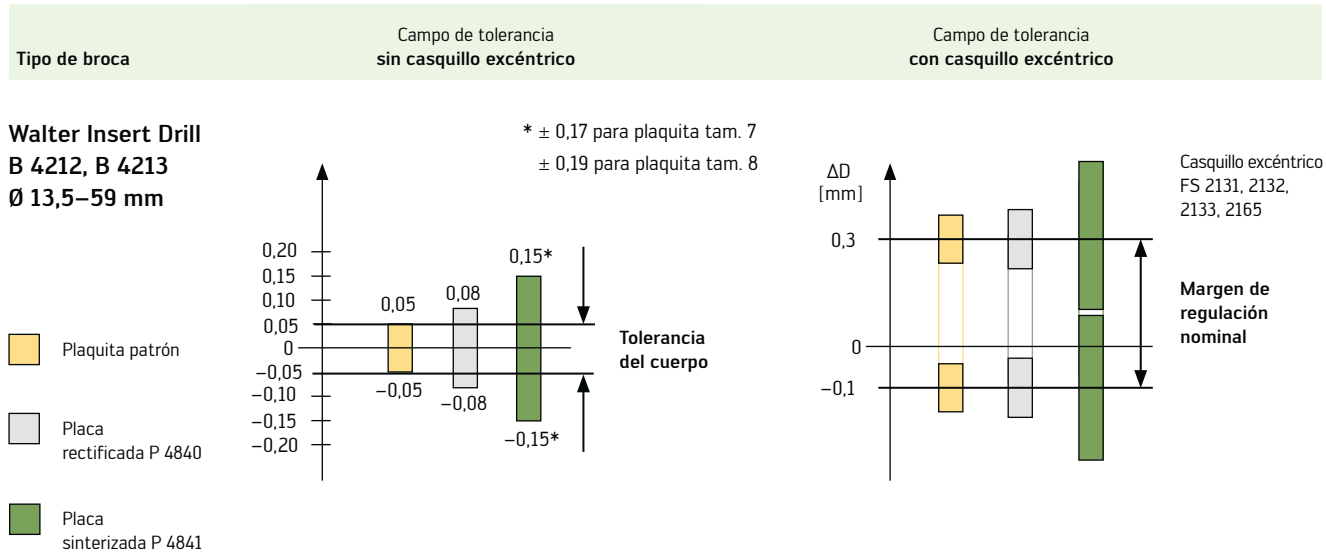
●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Mandrinado / mandrinado de precisión

Geometría	Observaciones (sector de aplicación)	Grupo de materiales a mecanizar							Corte Arista de corte principal	Corte Radio	ap [mm]	f [mm]
		P	M	K	N	S	H	O				
	E47: la universal – Ángulo de desprendimiento de 15° – Geometría universal flexible para casi todas las profundidades de corte – Para materiales de los grupos de arranque de viruta ISO P, M, K y S	●●	●●	●●	●	●●					0,3–6,3	0,07–0,45
	PS5: Semi-Finishing – Plaquita de corte universal para mecanizado semi hasta mecanizado medio – Uso también para mandrinado	●●	●●	●●		●					0,16–2,5	0,08–0,32
	PM2 – Placa universal para materiales metálicos no ferrosos – Aristas de corte afiladas rectificadas en su contorno – Superficie de rompevirutas pulida	●	●		●●	●					0,4–3,0	0,02–0,80
	PM5 – Geometría universal de mecanizado medio / de desbaste – Amplia zona de arranque de viruta	●●	●●	●●		●					0,4–5,0	0,1–0,50
 Wiper	PF – Acabado con tecnología Wiper – Elevada calidad superficial – Valores de avance elevados	●●	●●	●●		●					0,30–3,0	0,12–0,60
	PF2 – Plaquita de acabado rectificada en su contorno – Ejes largos y finos con tendencia a la vibración – Fuerzas de corte reducidas	●●	●●	●	●●	●●					0,25–1,6	0,02–0,25
	PF4 – Plaquita de corte para acabado – Control de virutas óptimo – Uso también para mandrinado de precisión	●●	●●			●●					0,15–1,0	0,08–0,30
	PF5 – Plaquita de acabado rectificada en su contorno – Uso también para mandrinado de precisión – Conformador de viruta muy estrecho	●●	●●			●					0,1–0,8	0,04–0,16

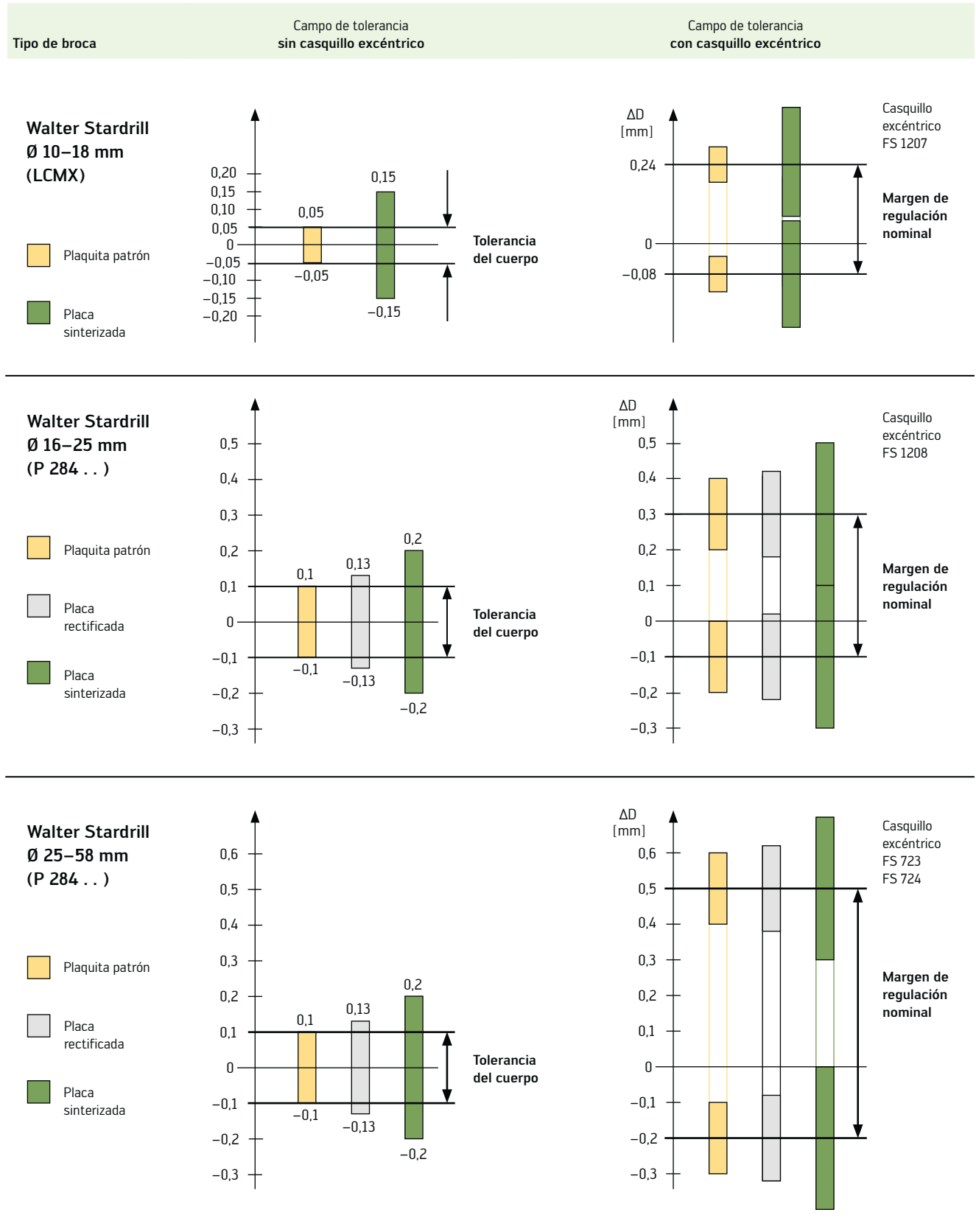
●● Aplicación principal
● Otras aplicaciones

Rangos de tolerancias del diámetro de herramienta para Walter Insert Drill B 421x



El diámetro efectivo taladrado de la pieza puede variar en función de la profundidad de taladrado, el material de la pieza, el avance y las condiciones del desprendimiento.

Rangos de tolerancias del diámetro de herramienta para Walter Stardrill B 321x



El diámetro efectivo taladrado de la pieza puede variar en función de la profundidad de taladrado, el material de la pieza, el avance y las condiciones del desprendimiento.



Roscado

	Informaciones	D 2
WALTER PROTOTYP, HERRAMIENTAS DE ROSCADO DE METAL DURO INTEGRAL, HSS Y HSS-E (-PM)	Síntesis del programa	D 4
	Código de designación	D 14
	Familias de productos	D 16
	Walter Select – Roscado con macho	D 18
	Machos de roscar Walter Prototyp	
	M, MJ	D 36
	MF	D 134
	UNC / UNF / UN-8	D 79
	G / Rc / Rp / NPT / NPTF / Pg / BSW / Tr	D 232
	Rosca de inserción Insert	D 264
	Walter Select – Laminación	D 328
	Laminadores Walter Prototyp M, MF, UNC / UNF, G	D 330
	Mordazas de roscar Walter Prototyp	D 362
	Walter Select – Roscado con fresa	D 368
Fresas de roscar Walter Prototyp	D 370	
DATOS TÉCNICOS	Datos de corte	D 396
	Descripción de tipos	D 398
	Tablas de avance	D 399
	Recubrimientos y tratamientos superficiales	D 400
	Datos de aplicación	D 404
	Procedimiento para laminar	D 411
	Roscado sincronizado	D 412
	Estrategias en el roscado con fresa	D 413
	Tipos de roscas según DIN	D 416
	Unidades de tolerancia	D 424
Diámetro previo de la rosca	D 426	

Herramientas para roscar

Las soluciones de roscado de la competente marca Walter Prototyp destacan por un alto grado en innovación, a través del cual se pueden lograr reducciones de costes, un aumento de la productividad y ventajas competitivas. El extenso surtido del catálogo ofrece la herramienta adecuada para cualquier tipo de mecanizado o procedimiento: machos y laminadores de HSS-E (-PM) y metal duro integral, así como fresas de roscar y plaquitas de corte. A partir de > M1 estas herramientas se encuentran disponibles en el área estándar.

- 1 Fresa de rosca orbital TMO y TMO HRC**
 - fresa de roscar de metal duro integral con recubrimiento TiCN y TAX
 - para roscas especialmente pequeñas desde M1,6
 - TMO HRC especial para materiales templados hasta 65 HRC desde M2
- 2 Fresas de roscar TM y TMC**
 - fresa de roscar de metal duro integral para aplicación universal hasta paso 3 mm con recubrimiento TiCN
 - es posible el roscado con fresa con avellanado (TMC) en una fase de trabajo hasta paso 2 mm
- 3 Fresas de roscar con plaquitas de corte**
 - para roscas grandes a partir de > M20
 - soporte de uno y dos filos para doble velocidad de avance



7



8



4 Fresa de roscar TMD

- taladrado, avellanado y roscado con fresa en una fase de trabajo
- herramienta de metal duro integral de tres filos para avances elevados y con escaso desgaste por diente
- con recubrimiento NHC para el mecanizado de aluminio, así como recubrimiento TAX para fundición gris

5 Paradur® HSC

- macho de roscar de metal duro de granulado finísimo y geometría especial para rosca en agujero ciego en acero hasta 55 HRC
- con refrigeración interior y recubrimiento TiCN

6 Protodyn® (S) Eco plus

- laminador HSS-E con nueva geometría, tanto en el primer corte como en la zona poligonal
- herramienta con tratamiento superficial especial con recubrimiento TiN y TiCN en el programa

7 Paradur® Eco HT

- machos de roscar para agujeros ciegos HSS-E-PM de aplicación universal
- la herramienta con recubrimiento THL es particularmente apropiada en caso de formación de virutas desfavorable y con materiales pesados
- especialmente rentable para mecanizado en seco y en húmedo

8 Prototex® Eco HT



- machos de roscar para agujeros pasantes HSS-E-PM de aplicación universal
- recubrimiento TiN y THL para duración elevada

Síntesis del programa para machos – Roscas en agujero ciego

Profundidad de rosca	1,5 x D _N										
Tipo	Paradur® N		Paradur® N		Paradur® N15		Paradur® Inox® 25		Paradur® NI / NI Insert		
Material de corte	MDI		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E-PM		
Recubrimiento	TiCN		sin recubrimiento/TiN/TiCN		sin recubrimiento		TiN		sin recubrimiento		
Mecanizado											
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	
M	M3 – M12	D 126	M2 – M36	D 83	M2 – M30	D 297	M5 – M20	D 103	M2 – M20	D 117	
MJ											
MF			M4 x 0,5 – M36 x 1,5	D 156			M10 x 1 – M24 x 1,5	D 166			
UNC			1-64 UNC – 1-8 UNC	D 189					2-56 UNC – 3/4-10 UNC	D 196	
UNJC											
UNF			0-80 UNF – 1-12 UNF	D 215					6-40 UNF – 5/8-18 UNF	D 222	
UNJF											
UNEF											
UN-8											
G			G 1/8 – G 1	D 239			G1/4 – G3/4	D 243			
RC											
RP											
NPT			1/16-27 NPT – 1-11 1/2 NPT	D 252					1/16-27 NPT – 1-11 1/2 NPT	D 253	
NPSM											
NPTF			1/16-27 NPTF – 3/4-14 NPTF	D 257							
Pg											
BSW											
TR											
EG M									EG M4 – EG M8	D 270	
EG MF											
EG UNC											
EG UNF									EG UNF 10-32 – EG UNF 3/8-24	D 285	

Profundidad de rosca	2,5 x D _N										
Tipo	Paradur® Synchrospeed		Paradur® H 24		Paradur® STE		Paradur® Inox®				
Material de corte	HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E				
Recubrimiento	vap/TiN/THL		sin recubrimiento		sin recubrimiento/THL		vap/TiCN/TiN/THL				
Mecanizado											
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	
M	M2 – M24	D 104	M3 – M16	D 86	M4 – M24	D 98	M1,6 – M42	D 99			
MJ											
MF	M8 x 1 – M16 x 1,5	D 167			M8 x 1 – M18 x 1,5	D 163	M4 x 0,5 – M27 x 2	D 164			
UNC							2-56 UNC – 1 1/2-6 UNC	D 193			
UNJC											
UNF							6-40 UNF – 1-12 UNF	D 219			
UNJF											
UNEF											
UN-8							1-8 UN – 2-8 UN	D 229			
G	G1/8 – G1/2	D 247			G1/8 – G1/2	D 241	G 1/8-G 1	D 242			
RC											
RP											
NPT							1/16-27 NPT – 1-11 1/2 NPT	D 255			
NPSM											
NPTF							1/16-27 NPFT – 1/2-14 NPFT	D 258			
Pg											
BSW											
TR											
EG M											
EG MF											
EG UNC											
EG UNF											





1,5 x D _N			2 x D _N							
Paradur® NI 10			Paradur® HSC		Paradur® TI / TI Insert		Paradur® TI Plus		Paradur® Sprint	
HSS-E-PM			MDI		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM	
sin recubrimiento/TiN			TiCN		sin recubrimiento/TiCN		ACN		TiN/TiCN	
										
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M3 – M16	D 119	M6 – M12	D 125	M1 – M36	D 121	M2 – M20	D 123	M3 – M20	D 302
MJ	MJ3 – MJ16	D 120			MJ3 – MJ16	D 122				
MF	M8 x 1 – M12 x 1,5	D 172	M6 x 0,75 – M16 x 1,5	D 175	M8 x 0,75 – M16 x 1	D 173	M6 x 0,75 – M14 x 1,5	D 174	M8 x 1 – M20 x 1,5	D 313
UNC					6-32 UNC – 5/8-11 UNC	D 199				
UNJC	UNJC 4-40 – UNJC 3/8-16	D 198								
UNF					6-40 UNF – 5/8-18 UNF	D 224	10-32 UNJF – 3/8-24 UNJF	D 226		
UNJF	6-40 UNJF – 3/8-24 UNJF	D 223								
UNEF										
UN-8										
G										
RC										
RP										
NPT										
NPSM										
NPTF										
Pg										
BSW										
TR										
EG M					EG M4 – EG M8	D 271				
EG MF										
EG UNC					EG UNC 4-40 – EG UNC 8-32	D 277				
EG UNF					EG UNF 10-32 – EG UNF 3/8-24	D 286				



Paradur® VA		Paradur® Megasprint		
HSS-E		HSS-E-PM		
sin recubrimiento/vap/TiN		TiN		
				
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M1,6 – M24	D 301	M6 – M20	D 304
MJ				
MF	M8x1 – M30x2	D 312		
UNC				
UNJC				
UNF				
UNJF				
UNEF				
UN-8				
G	G 1/8 – G 1	D 318		
RC				
RP				
NPT				
NPSM				
NPTF				
Pg				
BSW				
TR				
EG M				
EG MF				
EG UNC				
EG UNF				

Síntesis del programa para machos – Roscas en agujero ciego

Profundidad de rosca	3,0 x D _N							
Tipo	Paradur® Eco HT		Paradur® WSH / WSH Insert		Paradur® Secur		Paradur® Uni	
Material de corte	HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E	
Recubrimiento	TiN/THL		sin recubrimiento/TiN		TiN		sin recubrimiento/vap/TiN/TiCN	
Mecanizado								
	Dimensiones		Dimensiones		Dimensiones		Dimensiones	
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
M	M2 – M42	D 72	M1,6 – M36	D 87	M4 – M30	D 97	M2 – M36	D 298
MJ								
MF	M6 x 0,75 – M22 x 1,5	D 147	M2,5 x 0,35 – M36 x 2	D 158			M4 x 0,5 – M30 x 2	D 311
UNC	2-56 UNC – 3/4-10 UNC	D 187	2-56 UNC – 1 1/2-6 UNC	D 191				
UNJC								
UNF	4-48 UNF – 3/4-16 UNF	D 213	1-72 UNF – 1 1/2-12 UNF	D 217				
UNJF								
UNEF			1/4-32 UNEF – 1-20 UNEF	D 227				
UN-8			1 1/8-8 UN – 2 1/4-8 UN	D 228				
G	G 1/8 – G 1	D 237	G 1/8 – G 2	D 240			G 1/8 – G 1	D 317
RC								
RP								
NPT								
NPSM								
NPTF								
Pg								
BSW			1/8-40 BSW – 1-8 BSW	D 261				
TR								
EG M			EG M 2,5 – EG M 24	D 267				
EG MF			EG MF 8 x 1 – EG MF 16 x 1,5	D 272				
EG UNC			EG UNC 6-32 – EG UNC 1/4-20	D 274				
EG UNF			EG UNF 6-40 – EG UNF 1/2-20	D 282				

Profundidad de rosca	3,0 x D _N							
Tipo	Paradur® WLM Synchropeed		KMB WST		Paradur® Inox® 50 Insert		Paradur® Engine	
Material de corte	HSS-E		HSS-E		HSS-E		MDI	
Recubrimiento	sin recubrimiento/CRN		sin recubrimiento		vap		sin recubrimiento	
Mecanizado								
	Dimensiones		Dimensiones		Dimensiones		Dimensiones	
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
M	M3 – M10	D 114	M3 – M12	D 63			M6 – M12	D 129
MJ								
MF							M10 x 1 – M16 x 1,5	D 177
UNC								
UNJC								
UNF								
UNJF								
UNEF								
UN-8								
G								
RC								
RP								
NPT								
NPSM								
NPTF								
Pg								
BSW								
TR								
EG M					EG M 2,5 – EG M 16	D 268		
EG MF								
EG UNC					EG UNC 4-40 – EG UNC 1/2-13	D 275		
EG UNF					EG UNF 10-32 – EG UNF 1/4-28	D 283		

3,0 x D _N									
Paradur® Sprint 50		Paradur® AL		Paradur® W40		Paradur® WLM + WLM Insert			
HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E		HSS-E			
vap/TAFT		sin recubrimiento		sin recubrimiento		sin recubrimiento			
									
Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M2 – M20	D 303	M2 – M20	D 306	M3 – M20	D 300	M1,6 – M20	D 111	
MJ									
MF	M8 x 1 – M20 x 1,5	D 314					M8 x 0,75 – M22 x 1,5	D 171	
UNC							2-56 UNC – 3/8-16 UNC	D 195	
UNJC									
UNF									
UNJF									
UNEF									
UN-8									
G							G 1/8	D 246	
RC									
RP									
NPT									
NPSM									
NPTF									
Pg									
BSW									
TR									
EG M							EG M 2,5 – EG M 16	D 269	
EG MF									
EG UNC							EG UNC 6-32 – EG UNC 3/8-16	D 276	
EG UNF							EG UNF 10-32 – EG UNF 1/2-20	D 284	





3,5 x D _N										
Paradur® HT		Paradur® NH		Paradur® WTH		Paradur® Short Chip soft		Paradur® WTH Inox 50		
HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		
sin recubrimiento/TiN		sin recubrimiento/TiN		sin recubrimiento/THL		vap/TiN		vap/TiN		
										
Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	
M	M4 – M36	D 81	M4 – M12	D 85	M3 – M64	D 94	M5 – M20	D 97	M1,6 – M36	D 102
MJ										
MF	M12 x 1,5 – M33 x 2	D 155			M12 x 1,5 – M52 x 3	D 161	M8 x 1 – M16 x 1,5	D 162		
UNC										
UNJC										
UNF										
UNJF										
UNEF										
UN-8										
G								G1/8 – G1/4	D 244	
RC										
RP										
NPT										
NPSM										
NPTF										
Pg										
BSW										
TR										
EG M										
EG MF										
EG UNC										
EG UNF										

Síntesis del programa para machos – Roscas en agujero pasante






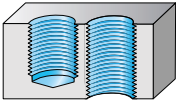
Profundidad de rosca	1,0 x D _N		1,5 x D _N		2 x D _N			
Tipo	Prototex® OS		Prototex® HSC		Paradur® Combi		Prototex® TiNi / TiNi Insert	
Material de corte	HSS-E		MDI		HSS-E		HSS-E-PM	
Recubrimiento	sin recubrimiento		TiCN		sin recubrimiento		sin recubrimiento/TiCN	
Mecanizado								
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M1 – M10	D 40	M6 – M12	D 71	M3 – M12	D 59	M1 – M27	D 56
MJ								
MF			M6 x 0,75 – M16 x 1,5	D 146			M8 x 0,75 – M16 x 1	D 144
UNC							2-56 UNC – 3/4-10 UNC	D 185
UNJC								
UNF							4-48 UNF – 5/8-18 UNF	D 209
UNJF								
UNEF								
UN-8								
G								
RC								
RP								
NPT								
NPSM								
NPTF								
Pg								
BSW								
TR								
EG M							EG M4 – EG M8	D 266
EG MF								
EG UNC							EG UNC 4-40 – EG UNC 8-32	D 278
EG UNF							EG UNF 10-32 – EG UNF 3/8-24	D 281






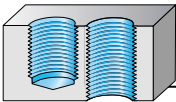
Profundidad de rosca	3,0 x D _N									
Tipo	Prototex® Uni		Prototex® Sprint		Prototex® AL		Prototex® Megasprint			
Material de corte	HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E-PM			
Recubrimiento	sin recubrimiento/TiN/TiCN		TiN/TiCN		sin recubrimiento		TiN			
Mecanizado										
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página		
M	M2 – M42	D 290	M3 – M20	D 293	M2 – M10	D 295	M6 – M20	D 294		
MJ										
MF	M3 x 0,35 – M50 x 1,5	D 307	M8 x 1 – M20 x 1,5	D 310						
UNC										
UNJC										
UNF										
UNJF										
UNEF										
UN-8										
G	G1 1/16 – G2	D 315								
RC										
RP										
NPT										
NPSM										
NPTF										
Pg										
BSW										
TR										
EG M										
EG MF										
EG UNC										
EG UNF										

2 x D _N				3,0 x D _N						
Prototex® TiNi Plus		TMB Trapez		Prototex® Synchrospeed		Prototex®		Prototex® H / H Insert		
HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		
ACN		sin recubrimiento		THL/TiN		sin recubrimiento/TiN		sin recubrimiento/TiN/TiCN		
										
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M2 – M20	D 58			M2 – M24	D 55	M1 – M20	D 43	M2 – M56	D 47
MJ										
MF	M6 x 0,75 – M14 x 1,5	D 145			M8 x 1 – M16 x 1,5	D 143	M2 x 0,25 – M10 x 1	D 136	M4 x 0,5 – M50 x 1	D 137
UNC							1-64 UNC – 10-24 UNC	D 181	2-56 UNC – 1 1/2-6 UNC	D 183
UNJC										
UNF							0-80 UNF – 1/4-28 UNF	D 204	5/16-24 UNF – 1 1/2-12UNF	D 206
UNJF	10-32 UNJF – 3/8-24 UNJF	D 211								
UNEF									1/4-32 UNEF – 1-20 UNEF	D 212
UN-8										
G					G1/8 – G1/2	D 235			G1/8 – G2	D 233
RC										
RP										
NPT										
NPSM										
NPTF										
Pg										
BSW							BSW 1/8-40 – BSW 7/8-9	D 260		
TR			TR8 x 1,5 - TR30 x 6	D 262						
EG M									EG M2,5 – EG M16	D 264
EG MF										
EG UNC									EG UNC 6-32 – EG UNC 1/4-20	D 273
EG UNF									EG UNF 6-40 – EG UNF 1/2-20	D 279

3,0 x D _N				3,5 x D _N				
Prototex Inox® / Inox® Insert		Prototex® VA		KMB H		Prototex® Eco HT		
HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E-PM		
vap/TiN/TiCN		sin recubrimiento/vap/TiN		sin recubrimiento		TiN/THL		
								
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M1 – M36	D 53	M1,6 – M24	D 292	M3 – M12	D 65	M2 – M24	D 36
MJ								
MF	M5 x 0,5 – M24 x 1,5	D 141	M8 x 1 – M24 x 2	D 309			M6 x 0,75 – M22 x 1,5	D 134
UNC	2-56 UNC – 1-8 UNC	D 184					2-56 UNC – 5/8-11 UNC	D 179
UNJC								
UNF	5-44 UNF – 1-12 UNF	D 207					4-48 UNF – 5/8-18 UNF	D 202
UNJF								
UNEF								
UN-8								
G	G1/8 – G1	D 234	G1/8 – G1	D 316			G1/8 – G1	D 232
RC								
RP								
NPT								
NPSM								
NPTF								
Pg					PG7 – PG21	D 259		
BSW								
TR								
EG M	EG M2,5 – EG M8	D 265						
EG MF								
EG UNC								
EG UNF	EG UNF 8-36 – EG UNF 1/4-28	D 280						

Síntesis del programa para machos – Roscas en agujero ciego y roscas en agujero pasante

Profundidad de rosca	1,5 x D _N						2,0 x D _N			
	Paradur® H		Paradur® HC		Paradur® Inox® 40		Paradur® Hard		Paradur® Hard Plus	
Tipo										
Material de corte	HSS-E		HSS-E		HSS-E		MDI		MDI	
Recubrimiento	sin recubrimiento/TiN		sin recubrimiento		sin recubrimiento		TiCN		TiCN	
Mecanizado										
										
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M1 – M42	D 78	M1 – M42	D 296			M3 – M16	D 132	M3 – M16	D 133
MJ										
MF	M2 x 0,25 – M52 x 3	D 150								
UNC										
UNJC										
UNF										
UNJF										
UNEF										
UN-8										
G	G1/8 – G2 1/2	D 238								
RC	RC1/8 – RC 1 1/2	D 249								
RP	RP1/8 – RP 1 1/2	D 250								
NPT	1/16-27 NPT – 2-11 1/2 NPT	D 251			1/8-27 NPT – 1/2-14 NPT	D 254				
NPSM										
NPTF	1/16-27 NPTF – 1-11 1/2 NPTF	D 256								

Profundidad de rosca	3,0 x D _N						3,5 x D _N			
	Paradur® Eco CI		KMB MS		Paradur® CI		Paradur® GG		Paradur® MS	
Tipo										
Material de corte	HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E-PM		MDI		HSS-E	
Recubrimiento	nid/TiCN		sin recubrimiento		nid/TAFT		sin recubrimiento/TAFT		sin recubrimiento	
Mecanizado										
										
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M3 – M30	D 106	M2 – M8	D 64	M3 – M30	D 305	M5 – M10	D 128	M2 – M10	D 115
MJ										
MF	M6 x 0,75 – M30 x 1,5	D 168					M8 x 1 – M12 x 1,5	D 176		
UNC	6-32 UNC – 7/8-9 UNC	D 194								
UNJC										
UNF	6-40 UNF – 7/8-14 UNF	D 221								
UNJF										
UNEF										
UN-8										
G	G1/8 – G 1 1/2	D 245	G1/8 – G 1 1/2	D 236						

2,0 x D_N

	Paradur® Hard Scraper		Paradur® AP		Paradur® FT		HGB		HGB Inox		HGB TI	
	MDI		HSS-E		HSS-E-PM		HSS		HSS-E		HSS-E	
	TiCN		nit		sin recubrimiento		sin recubrimiento		vap		nid	
												
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M			M3 – M20	D 116	M3 – M10	D 124	M2 – M30	D 60	M2 – M30	D 61	M3 – M12	D 62
MJ												
MF												
UNC												
UNJC												
UNF												
UNJF												
UNEF												
UN-8												
G	G1/8 – G1/4	D 248										
RC												
RP												
NPT												
NPSM												
NPTF												

Síntesis del programa para laminadores – Roscas en agujero ciego y roscas en agujero pasante

Profundidad de rosca	2,0 x D _N		3,0 x D _N						3,5 x D _N			
Tipo	Protodyn® Eco LM		Protodyn®		Protodyn® Plus		Protodyn® Eco Plus		Protodyn® C		Protodyn® S	
Material de corte	HSS-E		MDI		HSS-E		HSS-E		HSS-E		MDI	
Recubrimiento	CRN		TiCN		TiN		TiN/TiCN		sin recubrimiento/nid		TiCN	
Mecanizado												
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M2 – M12	D 339	M3 – M10	D 349	M1 – M24	D 342	M2 – M20	D 330	M1 – M10	D 319	M5 – M12	D 350
MJ												
MF			M8x1 – M16x1,5	D 358			M8 x 1 – M16 x 1,5	D 351				
UNC												
UNJC												
UNF												
UNJF												
UNEF												
UN-8												
G												

Síntesis del programa para fresas de roscar – Roscas en agujero ciego y roscas en agujero pasante

Profundidad de rosca	1,5 x D _N						2,0 x D _N					
Tipo	Fresa de roscar 27		Fresa de roscar Ni 27		Fresa de roscar 10		Fresa de roscar dura 10		Fresa de roscar 10°			
Material de corte	MDI		MDI		MDI		MDI		MDI			
Recubrimiento	sin recubrimiento/TiCN		TiCN		sin recubrimiento/TiCN		TAX		sin recubrimiento/TiCN			
Mango	DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA/HB		DIN 6535 HA/HB		DIN 6535 HA/HB			
Mecanizado												
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M6 – M14	D 371					M6 – M16	D 370	M6 – M16	D 373		
MJ			MJ4 – MJ12	D 372					M6 x 0,5 – M28 x 2	D 374		
MF	M10x1 – M24x3	D 377					M12 x 1 – M14 x 1,5	D 370				
UNC									1/4UNC – 8UNC	D 382		
UNJC												
UNF									10/32 – 3/4 UNF	D 383		
UNJF			10-32 UNJF – 1/2 UNJF	D 381								
UNEF												
UN-8												
G							G1/8 – G2	D 384				
RC												
RP												
NPT							1/16 NPT – 2 NPT	D 385				
NPTF							1/16 NPTF – 2 NPTF	D 385				

3,5 x D_N

	Protodyn® S		Protodyn® S Plus		Protodyn® S Eco Plus		Protodyn® SC		Protodyn® SF		Protodyn® S Eco Inox		Protodyn® S Synchronspeed	
	HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E	
	TiN		TiN		TiN/TiCN		sin recubrimiento/nid		TiCN		TiN		TiN/TiCN	
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M			M2 – M24	D 345	M2 – M20	D 333	M3 – M10	D 321	M3 – M16	D 323	M2 – M12	D 338	M3 – M12	D 340
MJ														
MF	M10 x 1 – M16 x 1,5	D 357	M4 x 0,5 – M24 x 1,5	D 356	M8 x 1 – M16 x 1,5	D 352			M8 x 1 – M16 x 1,5	D 324			M8 x 1 – M16 x 1,5	D 355
UNC			UNC 2-56 – UNC 5/8-11	D 359										
UNJC														
UNF			UNF 2-64 – UNF 5/8-18	D 360										
UNJF														
UNEF														
UN														
G			G 1/8 – G1	D 361					G 1/8 – G1/2	D 325				

3,0 x D_N

	Fresa de roscar TMC		Fresa de rosca orbital TMO		Fresa de rosca orbital TMO HRC		Fresa de roscar TMD		Fresa de rosca orbital TMO		Fresa de roscar GFR	
	MDI		MDI		MDI		MDI		MDI		MDI	
	sin recubrimiento/TiCN		TiCN		TAX		TAX/NHC		sin recubrimiento/TiCN		TiCN	
	DIN 6535 HA/HB		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 1835B	
	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página	Dimensiones	Página
M	M3 – M16	D 378	M1,6 – M12	D 387	M2 – M6	D 386	M6 – M12	D 391	M1,6 – M8	D 388	P 2,5...5,0	D 393
MJ												
MF												
UNC									1-64UNC – 5/16UNC	D 389		
UNJC												
UNF									2-54UNF – 5/16UNF	D 390		
UNJF												
UNEF												
UN												
G											G11 – G14	D 393
RC												
RP												
NPT												
NPTF												

Código de designación para machos de roscar

Ejemplo

E	2	0	5	6	3	4	2
1	2	3	4	5	6	7	8

1
Surtido de herramientas
vacío Herramientas de roscado DIN A ANSI D Laminadores E Eco I Dimensiones ISO J Dimensiones JIS S Synchrospeed

2
Tipo de herramienta
0 Filo de corte previo 1 Filo de corte central 2 Filo de corte listo así como machos de la máquina 3 Juego 4 Dientes expuestos 8 Metal duro integral

3
Tipo de rosca
0 Métrica 1 Métrica fina 2 UNC / UN 3 UNF / UNEF 4 G / Rp / Rc 5 NPT / NPSM 6 NPTF 7 PG 8 BSW / W 9 Tr

4
Tipo de construcción
0 Machos de mano para roscar (MMR) 1 Machos de máquina cortos para roscar (MCR) 2 Prototex®, corte inicial de roscado 3 Paradur®, ranuras rectas (o Prototex® H) 4 Paradur®, de espiral 5 Paradur® ranuras de espiral alta > 25° 6 Protodyn® 7 Machos automáticos para roscar tuercas (MAR), mango corto 8 MRA / MRQ / trapecio, mango largo 9 MRA/MRQ escalonados, juego de machos traapezoidales

5
Tolerancia, con mango
0 ISO1/4H, 4HX, 3B, 3BX mango reforzado 1 ISO2/6H, 6HX, 2B, 2BX mango reforzado 2 5G mango reforzado 3 ISO3/6G, 6GX mango reforzado 4 7G, 7GX mango reforzado 5 ISO1/4H, 4HX, 3B, 3BX mango pasante 6 ISO2/6H, 6HX, 2B, 2BX mango pasante 7 5G mango pasante 8 ISO3/6G, 6GX mango pasante 9 7G, 7GX mango pasante

6
Tipo de macho de roscar
0 ST / N-C / H-A 1 N-A / H-C 2 W / NH / AP 3 Inox / Inox 25 / HT 4 Inox 50 / CU / GG 5 WTH Inox 50 / MS 6 WLM / TI / FT 7 WSH / Combi / PR 8 NI / Hard 9 WTH / LG / Hard Plus

7
Modificación
0 Sin 1 Suministro interno de refrigerante, salida axial 2 Tipo de rosca divergente 3 Mango prolongado 4 Suministro interno de refrigerante, salida radial 5 Combinación de varios lugares 6 Número de ranuras modificado 7 Reducción/modificación de desprendimiento 8 Rosca a izquierda 9 Insert

8
Tratamiento de la superficie
0 Sin 2 THL 4 CRN 5 TiN 6 TiCN 7 TAF

Código de designación para fresas de roscar de metal duro integral

Ejemplo

H	5	0	4	5	0	1	6
1	2	3	4	5	6	7	8

1
Surtido de herramientas
H Fresas de roscar de metal duro integral

2
Tipo de herramienta
5 Fresas de roscar 9 soporte/accesorios

3
Tipo de rosca
0 Métrica 1 Métrica fina 2 UNC / UN 3 UNF / UNEF 4 G / Rp / Rc 5 NPT / NPSM 6 NPTF 7 PG 8 BSW / W 9 Tr

4
Versión de la herramienta
3 Fresa de roscar con mango, versión delgada, dimensiones cortas 4 Fresa de roscar con mango, versión corta 5 Fresa de roscar con mango 6 Mango 7 Fresa de roscar

5
Versión de la herramienta
0 Fresas de roscar pernos, de corte a derechas 1 Fresas de roscar tuercas, de corte a derechas, desprendimiento de 10° 2 Fresas de roscar tuercas y pernos, de corte a derechas 3 Fresas de roscar tuercas, de corte a derechas, para acero templado 4 Fresas de roscar tuercas, de corte a derechas, sin bisel avellanado, versión delgada 5 Fresas de roscar tuercas, de corte a derechas, desprendimiento de 27° 6 Fresas de roscar tuercas, de corte a derechas, desprendimiento de 27°, perfil redondeado

6
Versión del taladro con mango
0 Mango cilíndrico DIN 1835 A 1 Mango cilíndrico DIN 1835 B

7
Suministro de refrigerante
0 Sin refrigeración interior 1 Con refrigeración interior

8
Recubrimiento
2 Con recubrimiento NHC 6 Con recubrimiento TICN 8 Con recubrimiento TAX

Familias de producto

Machos de roscar	
Eco	para mecanizado en húmedo y en seco especialmente rentable (MMKS)
Synchrospeed	para mecanizado rígido de roscas sin mandril de compensación
N	para materiales normales
W	para materiales blandos
WSH	para roscas profundas en materiales
WTH	para roscas especialmente profundas en materiales blandos
ST / STE	para materiales de acero
H	para materiales muy resistentes
Inox	para aceros inoxidable y de alta aleación
TI	para aleaciones de titanio y materiales similares
NI	para aleaciones de níquel y materiales similares
TiNi	para aleaciones de titanio y níquel
CU	para cobre, aleaciones de cobre y materiales similares
LG	para aleaciones de aluminio y magnesio
Insert	para insertos roscados
WLM	para materiales blandos, de viruta larga
CI	para fundición gris
MS	para aleaciones de cobre y zinc de viruta corta
AP	para materiales Ampco
FT	para sustancias duras de carburo de titanio
PR	para pastas prensadas y duroplásticos
HT	para aceros de alta resistencia y materiales de viruta corta
NH	para aceros muy resistentes
HS	para materiales abrasivos, de viruta corta
Hard	para el mecanizado en templado hasta 63 HRC
LM	para el mecanizado de metal ligero
N15	para aplicaciones sencillas en materiales de viruta corta y larga
W40	para roscas en agujero ciego en materiales blandos de acero
Constant	sin ranuras de lubricación
HC	para aplicaciones sencillas en materiales de viruta corta y larga
VA	para materiales inoxidable y de aleación más alta

Familias de producto

Machos de roscar

AL	para aleaciones de aluminio de viruta larga
Sprint	para el uso en una amplia gama de materiales (con valores de corte superiores)
Megasprint	«Sprint» con refrigeración interior
Sprint 50	para roscas en agujero ciego más profundas en una gama amplia de materiales
Secur	la solución a sus problemas contra el embozamiento y los atascos de virutas en materiales blandos y de viruta larga gracias a la geometría especial
HSC	«High Speed Cutting», para velocidades de corte elevadas
Engine	para materiales de fundición de viruta corta en la industria automovilística
Short Chip	para virutas cortas en materiales blandos, de viruta larga
C	laminadores sin ranuras de lubricación
SC	laminadores con ranuras de lubricación
SF	laminadores con ranuras de lubricación, para mayores prestaciones

Fresas de roscar

TMD	fresa de roscar
TMC	fresa de roscar con bisel avellanado
TMO	roscado con fresa por medio de curvas helicoidales especiales
TMO HRC	fresa orbital para el mecanizado en templado hasta 65 HRC
10	fresa de roscar con ángulo de desprendimiento de 10°
27	fresa de roscar con ángulo de desprendimiento de 27°
Ni 27	fresa de roscar para aleaciones de níquel y ángulo de desprendimiento de 27°

Walter Select para roscado

Paso a paso hasta la herramienta correcta

PASO 1

Determine el **material** que se va a mecanizar a partir de la página H 8:

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Letra indicadora	Grupo de arranque de viruta	Grupo de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalcaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, fibras de vidrio y de carbono, plásticos reforzados, grafito

PASO 2

Seleccione su **caso de aplicación** de la tabla

Roscado MDI / HSS										
	Agujero ciego					Pasante				
Profundidad	1,5 × D _N	2,0 × D _N	2,5 × D _N	3,0 × D _N	3,5 × D _N	1,5 × D _N	2,0 × D _N	2,5 × D _N	3,0 × D _N	3,5 × D _N
MDI / página	D 20	D 21	D 21	D 21	D 21	D 20	D 21	D 21	D 21	D 21
HSS / página	D 22	D 23	D 25	D 25	D 27	D 28	D 29	D 30	D 30	D 31

Laminado			
	Agujero ciego		Pasante
Profundidad	2,0 × D _N		3,0 × D _N
Página	D 328		D 329

Roscado con fresa				
	Interior Agujero ciego / pasante			Exterior
Profundidad	1,5 × D _N	2,0 × D _N	3,0 × D _N	< 2,0 × D _N
Página	D 368	D 369	D 369	D 369

PASO 3

Seleccione la herramienta según los criterios correspondientes:

- Grupo de materiales
- Tipo de rosca
- Profundidad de rosca

Walter Select – roscado con macho
Mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes
Metal duro integral

WALTER SELECT
 Aplicación principal
 Otras aplicaciones

AC = agujero ciego
 AP = agujero pasante

Profundidad de rosca		1,5 x D _N	
Tipo	Paradur® N	Prototex® HSC	
M	D 126	D 71	
MJ		D 146	
MF		D 146	
UNC	UNJC		
UNF	UNJF		
UNEF	UN-B		
G			
RC	RP		
NPT	NPSM		
NPTF			
Pg	BSW		
TR			
EG M	EG MF		
EG UNC			
EG UNF			
Recubrimiento	sin recubierta/TiCN	TiCN	
Mecanizado	AC	AP	

Grupo de materiales	Material	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell C HRC	Resistencia a la tracción N/mm²	Grupo de arranque de viruta
P	Acero no aleado	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7
		acero para torno automático	220	750	P6
		bonificado	300	1010	P5, P8
		bonificado	380	1280	P9
		bonificado	430	1480	P10
		recocido	200	670	P11
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	templado y revenido	300	1010	P12
		templado y revenido	400	1360	P13
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2
K	Fundición gris		245		
	Fundición				

PASO 4

Después de la selección de herramienta se remite a la página correspondiente del catálogo.

En la página del catálogo encontrará abajo a la derecha una referencia a la tabla de datos de corte.

Roscado con macho

Machos de máquina para roscar Prototex® H

≤3xD_N

- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF	P	M	K	N	S	H	O
DIN 13	●	●	●	●	●	●	●
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 374	ISO2/6H	D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₂ mm	N	sin recubrimiento Denominación 21360	TiN Denominación 2136005
M 4		0,5	63	12	2,8	2,1	5	3	3	-M4X0,5	
M 5		0,5	70	13	3,5	2,7	6	3	3	-M5X0,5	-M5X0,5
M 6		0,5	80	15	4,5	3,4	6	3	3	-M6X0,5	-M6X0,5
M 6		0,75	80	15	4,5	3,4	6	3	3	-M6X0,75	-M6X0,75
M 8		0,5	80	15	6	4,9	8	3	3	-M8X0,5	-M8X0,5
M 8		0,75	80	15	6	4,9	8	3	3	-M8X0,75	-M8X0,75

PASO 5

Elija los datos de corte del tipo de herramienta a partir de la página D 396.

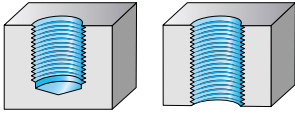
Datos de corte para el roscado con macho, laminación, roscado con fresa y roscado con fresa – taladro

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell C HRC	Resistencia a la tracción N/mm²	Grupo de arranque de viruta	Roscar		
	Material	recocido	bonificado					Con recubrimiento MDI v _c (m/min)	HSS-E (-FPM) sin recubrimiento v _c (m/min)	HSS-E (-FPM) con recubrimiento v _c (m/min)
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	125	428	P1			15	30	E
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	190	639	P2			15	30	E
		C > 0,55%	210	708	P3			12,5	25	E
	Acero de baja aleación	recocido	190	639	P4			15	30	E
		bonificado	300	1013	P5	45	7,5	15	15	E
		recocido	220	745	P6			15	30	E
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	175	591	P7			15	30	E
		bonificado	300	1013	P8	50	7,5	15	15	E
		bonificado	380	1282	P9	35	4	7,5	15	E
	Acero inoxidable	recocido	200	675	P11			15	30	E
		templado y revenido	300	1013	P12	50	7,5	15	15	E
		templado y revenido	400	1361	P13	30	3	6	0	O
M	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14			5	10	E
		martensítico, bonificado	330	1114	P15			2	4	E
		austenítico, precipitado	200	675	M1			5	10	E
	austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2			3	6	E	
	austenítico, endurecido (PH)	230	778	M3				8	E	

Walter Select – roscado con macho

Mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes








Metal duro integral



AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

Profundidad de rosca	1,5 x D _N	
	Paradur® N	Prototex® HSC
Tipo	Página	Página
M	D 126	D 71
MJ		
MF		D 146
UNC	UNJC	
UNF	UNJF	
UNEF	UN-8	
G		
RC	RP	
NPT	NPSM	
NPTF		
Pg	BSW	
TR		
EG M	EG MF	
EG UNC		
EG UNF		
Recubrimiento	sin recubierto/TICN	TICN
Mecanizado	AC	AP

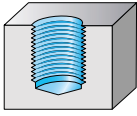
Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material						
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7		
		acero para torno automático	220	750	P6		
		bonificado	300	1010	P5, P8	•	
		bonificado	380	1280	P9	••	
	bonificado	430	1480	P10	•		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11			
	templado y revenido	300	1010	P12	••		
	templado y revenido	400	1360	P13	•		
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14			
	martensítico, bonificado	330	1110	P15			
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3		
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2		
K	Fundición gris		245	-	K3, K4	•	•
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6	••	••
			200	-	K7	•	•
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1		
		templables, endurecidas	100	340	N2		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	••	
		> 12 % Si	130	450	N5	•	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	••	
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	
latón, bronce, fundición roja	90		310	N8			
aleaciones de cobre, de viruta corta	110		380	N9			
de alta dureza, Ampco	300		1010	N10			
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2		
		base Ni o Co	250	840	S3		
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6		
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7		
		aleaciones β	410	1400	S8		
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9		
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10			
H	Acero templado		50 HRC	-	H1		
			55 HRC	-	H2, H4		
			60 HRC	-	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	•	
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5	•	
		CFRP			O4	•	
Grafitos (técnico)			65	O6			

	2,0 x D _N				3,0 x D _N		3,5 x D _N
	Paradur® HSC	Paradur® Hard	Paradur® Hard Plus	Paradur® Hard Scraper	Paradur® Engine	Paradur® HS	Paradur® GG
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
	D 125	D 132	D 133		D 129	D 130	D 128
	D 175				D 177	D 178 D 201 D 231	D 176
				D 248			
	TiCN	TiCN	TiCN	TiCN	sin recubrimiento	sin recubrimiento/TiCN	sin recubrimiento/TAFT
	AC	AC+AP	AC+AP	AC+AP	AC	AC+AP	AC+AP
							
	••						
	••						
	••						
	••						
	••						
	•				••	•	••
	••				••	•	••
	•				••	•	••
	•				••	•	•
	••				••	••	•
	•				•	••	•
						•	
		•	•	•		•	
		•	•	•		•	
		•	•	•			
		•	•	•			
	••					•	
	••	••	••	••			
		••	••	••			
						••	
						••	
						••	
							••

Walter Select – roscado con macho



Mecanizado de agujeros ciegos

HSS-E (-PM)



AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

Profundidad de rosca		1,5 x D _N	
Tipo		Paradur® H	Paradur® N
		Página	Página
M		D 78	D 83
MJ			
MF		D 150	D 156
UNC	UNJC		D 189
UNF	UNJF		D 215
UNEF	UN-8		
G		D 238	D 239
RC	RP	D 249 / D 250	
NPT	NPSM	D 251	D 252
NPTF		D 256	D 257
Pg	BSW		
TR			
EG M	EG MF		
EG UNC			
EG UNF			
Recubrimiento		sin recubrimiento/ TiN	sin recubrimiento/ TiN/TiCN
Mecanizado		AC/AP	AC

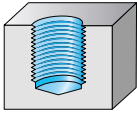
Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material						
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7		●●
		acero para torno automático	220	750	P6		●●
		bonificado	300	1010	P5, P8		
		bonificado	380	1280	P9		
		bonificado	430	1480	P10		
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11		
		templado y revenido	300	1010	P12		
		templado y revenido	400	1360	P13		
P	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14		
		martensítico, bonificado	330	1110	P15		
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3		
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2		
K	Fundición gris		245	-	K3, K4		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6	●	●●
	GGV (CGI)		200	-	K7		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1		●●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●	●●
		> 12 % Si	130	450	N5	●	●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●	●●
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7		
		latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●	●
aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●	●	
de alta dureza, Ampco		300	1010	N10			
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2		
		base Ni o Co	250	840	S3		
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6		
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7		
		aleaciones β	410	1400	S8		
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9		
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10			
H	Acero templado		50 HRC	-	H1		
			55 HRC	-	H2, H4		
			60 HRC	-	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●	
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5	●	
		CFRP			O4	●	
Grafitos (técnico)			65	O6	●		

	1,5 x D _N				2,0 x D _N				
	Paradur Inox® 25	Paradur Inox® 40	Paradur® Ni	Paradur® Ni 10	Paradur® AP	Paradur® Ti	Paradur® Ti plus	Paradur® FT	HGB
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
	D 103		D 117	D 119	D 116	D 121	D 123	D 124	D 60
	D 166			D 120		D 122			
				D 172		D 173	D 174		
			D 196	D 198		D 199			
			D 222	D 223		D 224	D 226		
	D 243								
		D 254	D 253						
			D 270						
			D 285						
	TiN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento / TiN	nit	sin recubrimiento/ TiCN	ACN	sin recubrimiento	sin recubrimiento
	AC	AC/AP	AC	AC	AC/AP	AC	AC	AC/AP	AC/AP
		•							•
	••	•••							•
		•		•		••			
				••		•			•
	••	••				••			
	•	••	•			••			
	••	••				••			
	••	••							
		•							•
									•
									•
									•
									•
									•
									•
					••				•
			••	•		•		•	
			•	••		•		•	
						••	••		
			•	••		•		•	
			•			•		•	
								•	
								•	
								•	

Walter Select – roscado con macho

Mecanizado de agujeros ciegos

HSS-E (-PM)



AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

i = sólo para roscado sincronizado

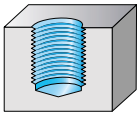
Profundidad de rosca	2,0 x D _N	
Tipo	H6B Inox	H6B Ti
	Página	Página
M	D 61	D 62
MJ		
MF		
UNC	UNJC	
UNF	UNJF	
UNEF	UN-8	
G		
RC	RP	
NPT	NPSM	
NPTF		
Pg	BSW	
TR		
EG M	EG MF	
EG UNC		
EG UNF		
Recubrimiento	vap	nid
Mecanizado	AC/AP	AC/AP

Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material							
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7			
		acero para torno automático	220	750	P6			
		bonificado	300	1010	P5, P8			
		bonificado	380	1280	P9			
		bonificado	430	1480	P10			
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11				
	templado y revenido	300	1010	P12				
	templado y revenido	400	1360	P13				
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●			
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●			
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●		
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2	●		
K	Fundición gris		245	-	K3, K4			
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6			
			200	-	K7			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1			
		templables, endurecidas	100	340	N2			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4			
		> 12 % Si	130	450	N5			
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6			
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7		
latón, bronce, fundición roja			90	310	N8			
aleaciones de cobre, de viruta corta			110	380	N9			
de alta dureza, Ampco	300		1010	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2			
		base Ni o Co	250	840	S3		●	
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		●	
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6			
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7		●	
		aleaciones β	410	1400	S8		●	
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9			
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10			
	H	Acero templado		50 HRC	-	H1		
				55 HRC	-	H2, H4		
			60 HRC	-	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2			
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5			
		CFRP			O4			
Grafitos (técnico)			65	O6				

Walter Select – roscado con macho

Mecanizado de agujeros ciegos

HSS-E (-PM)



AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

Profundidad de rosca		3,0 x D _N	
Tipo		Paradur® WLM	Paradur® WLM Synchronspeed
		Página	Página
M		D 111	D 114
MJ			
MF		D 171	
UNC	UNJC	D 195	
UNF	UNJF		
UNEF	UN-8		
G		D 246	
RC	RP		
NPT	NPSM		
NPTF			
Pg	BSW		
TR			
EG M	EG MF	D 269	
EG UNC		D 276	
EG UNF		D 284	
Recubrimiento		sin recubrimiento	sin recubrimiento/CRN
Mecanizado		AC	AC

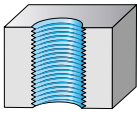
Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material						
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7		●
		acero para torno automático	220	750	P6		●
		bonificado	300	1010	P5, P8		
		bonificado	380	1280	P9		
	bonificado	430	1480	P10			
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11			
	templado y revenido	300	1010	P12			
	templado y revenido	400	1360	P13			
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14			
	martensítico, bonificado	330	1110	P15			
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3		
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2		
K	Fundición gris		245	-	K3, K4		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6		
			200	-	K7		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	●●	●●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●●	●
		> 12 % Si	130	450	N5		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6		●
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8		●	
	aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9			
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10			
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2		
		base Ni o Co	250	840	S3		
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	●●
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7		
		aleaciones β	410	1400	S8		
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9		
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10			
H	Acero templado		50 HRC	-	H1		
			55 HRC	-	H2, H4		
			60 HRC	-	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●●
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2		
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5		
		CFRP			O4		
Grafitos (técnico)			65	O6			

	3,0 x D _N		3,5 x D _N					
	KMB WST	KMB MS	Paradur® HT	Paradur® NH	Paradur® WTH	Paradur® Short Chip Soft	Paradur® WTH Inox 50	Paradur® MS
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
	D 63	D 64	D 81	D 85	D 94	D 97	D 102	D 115
			D 155		D 161	D 162		
		D 236					D 244	
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento/TiN	sin recubrimiento/TiN	sin recubrimiento/THL	vap/TiN	vap/TiN	sin recubrimiento
	AC	AC/AP	AC	AC	AC	AC	AC	AC/AP
	••		•	•	•	••	•	
	••		••	••	••	••	••	
			••	••				
	••		•				•	
			••				••	
			••				••	
							••	
							•	
			•				••	
	•		••	••	•	••		
	•		•	•	•			
	•		•	•	•			
			•	•				
			•	•				
			•	•				
			•	•				
		••	•	•				••
		•	•	•				•
			•					•
			•					•
			•					•

Walter Select – roscado con macho

Mecanizado de agujero pasante








HSS-E (-PM)



AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

Profundidad de rosca	1,0 x D _N	1,5 x D _N	
Tipo	Prototex® 0S	Paradur® H	
	Página	Página	
M	D 40	D 78	
MJ			
MF		D 150	
UNC	UNJC		
UNF	UNJF		
UNEF	UN-8		
G		D 238	
RC	RP	D 249 / D 250	
NPT	NPSM	D 251	
NPTF		D 256	
Pg	BSW		
TR			
EG M	EG MF		
EG UNC			
EG UNF			
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento/TiN	
Mecanizado	AP	AC/AP	

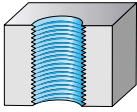
Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material							
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●		
		acero para torno automático	220	750	P6	●●		
		bonificado	300	1010	P5, P8			
		bonificado	380	1280	P9			
		bonificado	430	1480	P10			
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11				
	templado y revenido	300	1010	P12				
	templado y revenido	400	1360	P13				
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14				
	martensítico, bonificado	330	1110	P15				
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3			
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2			
Fundición gris		245	-	K3, K4				
K	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6		●	
			200	-	K7			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	●		
		templables, endurecidas	100	340	N2	●	●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4		●	
		> 12 % Si	130	450	N5		●	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6		●	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7				
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8		●		
	aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9		●		
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2			
		base Ni o Co	250	840	S3			
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5			
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6			
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7			
		aleaciones β	410	1400	S8			
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9			
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10			
	H	Acero templado		50 HRC	-	H1		
				55 HRC	-	H2, H4		
			60 HRC	-	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2		●	
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5		●	
		CFRP			O4		●	
Grafitos (técnico)			65	O6		●		

	1,5 x D _N		2,0 x D _N				
	Paradur Inox® 40	Paradur® Combi	Prototex® TiNi	Prototex® TiNi plus	TMB Trapez	Paradur® FT	Paradur® AP
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
		D 59	D 56	D 58		D 124	D 116
			D 144	D 145			
			D 185				
			D 209	D 211			
	D 254						
					D 262		
			D 266				
			D 278				
			D 281				
	sin recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento/TiCN	ACN	sin recubrimiento	sin recubrimiento	nit
	AC/AP	AP	AP	AP	AP	AC/AP	AC/AP
							
	•	••			•		
	••	••			••		
	•		••				
	••	•	••		•		
	•		••		••		
	••		•				
	••		••				
	••		••		••		
	•	•			•		
		•	•		••		
	•		•		••		
		•			••		
		••					••
			••	••		•	
			••	••		•	
			••	••		•	
			•			•	
			•			•	
						•	
						•	
						•	

Walter Select – roscado con macho



Mecanizado de agujero pasante






HSS-E (-PM)



AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

Profundidad de rosca		3,0 x D _N	
Tipo		Prototex®	Prototex® H
		Página	Página
M		D 43	D 47
MJ			
MF		D 136	D 137
UNC	UNJC	D 181	D 183
UNF	UNJF	D 204	D 206
UNEF	UN-8		D 212
G			D 233
RC	RP		
NPT	NPSM		
NPTF			
Pg	BSW	D 260	D 260
TR			
EG M	EG MF		D 264
EG UNC			D 273
EG UNF			D 279
Recubrimiento		sin recubrimiento/TiN	sin recubrimiento/TiN/TiCN
Mecanizado		AP	AP

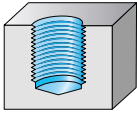
Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material							
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●	
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●	
		bonificado	300	1010	P5, P8		●	
		bonificado	380	1280	P9			
		bonificado	430	1480	P10			
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11	●	●●	
		templado y revenido	300	1010	P12		●	
		templado y revenido	400	1360	P13			
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14			
		martensítico, bonificado	330	1110	P15			
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3			
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2			
K	Fundición gris		245	–	K3, K4			
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6		●●	
	GGV (CGI)		200	–	K7			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●	●	
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●	●●	
		> 12 % Si	130	450	N5		●	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6		●	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●		
		latón, bronce, fundición roja	90	310	N8			
aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9				
de alta dureza, Ampco		300	1010	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2			
		base Ni o Co	250	840	S3			
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5			
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6			
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7			
		aleaciones β	410	1400	S8			
Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9				
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10				
H	Acero templado		50 HRC	–	H1			
			55 HRC	–	H2, H4			
			60 HRC	–	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2			
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP				O3, O5		
		CFRP				O4		
Grafitos (técnico)			65	O6				

	3,0 x D _N			3,5 x D _N	
	Prototex Inox®	Prototex® SynchroSpeed	Paradur® Eco CI	Prototex® Eco HT	Paradur® MS
	Página	Página	Página	Página	Página
	D 53	D 55	D 106	D 36	D 115
	D 141	D 143	D 168	D 134	
	D 184		D 194	D 179	
	D 207		D 221	D 202	
	D 234	D 235	D 245	D 232	
	D 265				
	D 280				
	vap/TICN/TiN	THL/TiN	nid/TiCN	TiN/THL	sin recubrimiento
	AP	AP	AC/AP	AP	AC/AP
					
		●●		●●	
	●	●●		●●	
	●●	●●		●●	
	●●	●●		●	
	●	●●		●●	
	●●	●●		●●	
	●●	●●		●●	
	●●	●●		●●	
	●●	●●		●●	
	●●	●●		●●	
	●●	●●		●●	
	●●	●●		●●	
	●●	●●	●●	●●	
		●	●●	●	
		●●	●●	●●	
		●●	●●	●●	
		●●	●●	●●	
		●●	●●	●●	
		●●	●●	●●	
		●●	●●	●	●●
		●●	●●	●	
		●●	●●	●	
		●●	●●	●	
		●●	●●	●	
		●●	●●	●	
		●●	●●	●	
		●●	●●	●	
		●●	●	●	●
		●●	●●	●●	●
		●●	●●	●●	●
		●●	●●	●●	●
		●●	●●	●●	●

Walter Select – roscado con macho



Mecanizado de agujeros ciegos

HSS-E (-PM)-Selection



AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

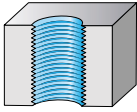
Profundidad de rosca	1,5 x D _N	
	Paradur® HC	Paradur® N 15
Tipo	Página	Página
M	D 296	D 297
MJ		
MF		
UNC	UNJC	
UNF	UNJF	
UNEF	UN-8	
G		
RC	RP	
NPT	NPSM	
NPTF		
Pg	BSW	
TR		
EG M	EG MF	
EG UNC		
EG UNF		
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento
Mecanizado	AC/AP	AC

Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material						
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7		●
		acero para torno automático	220	750	P6		●
		bonificado	300	1010	P5, P8		
		bonificado	380	1280	P9		
		bonificado	430	1480	P10		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11		●	
	templado y revenido	300	1010	P12			
	templado y revenido	400	1360	P13			
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14			
	martensítico, bonificado	330	1110	P15			
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3		
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2		
Fundición gris		245	-	K3, K4			
K	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6	●	●
			200	-	K7		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1		●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●	●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●	●
		> 12 % Si	130	450	N5	●	●
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●	●
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7		●	
	latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●	●	
	aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	●	●	
	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10			
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2		
		base Ni o Co	250	840	S3		
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6		
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7		
		aleaciones β	410	1400	S8		
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9		
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10			
H	Acero templado		50 HRC	-	H1		
			55 HRC	-	H2, H4		
			60 HRC	-	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●	
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5	●	
		CFRP			O4	●	
Grafitos (técnico)			65	O6	●		

Walter Select – roscado con macho



Mecanizado de agujero pasante






HSS-E (-PM)-Selection



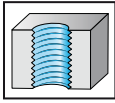
AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

Profundidad de rosca	1,5 x D _N	3,0 x D _N	
Tipo	Paradur® HC	Prototex® Uni	
	Página	Página	
M	D 296	D 290	
MJ			
MF		D 307	
UNC	UNJC		
UNF	UNJF		
UNEF	UN-8		
G		D 315	
RC	RP		
NPT	NPSM		
NPTF			
Pg	BSW		
TR			
EG M	EG MF		
EG UNC			
EG UNF			
Recubrimiento	sin recubrimiento	sin recubrimiento/ TiN/TiCN	
Mecanizado	AC/AP	AP	

Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material							
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7		●	
		acero para torno automático	220	750	P6		●●	
		bonificado	300	1010	P5, P8		●	
		bonificado	380	1280	P9			
		bonificado	430	1480	P10			
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11		●●	
		templado y revenido	300	1010	P12		●●	
		templado y revenido	400	1360	P13			
M	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14			
		martensítico, bonificado	330	1110	P15			
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3			
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2			
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●		
K	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●	●●	
	GGV (CGI)		200	–	K7	●		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1		●	
		templables, endurecidas	100	340	N2	●	●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●	●●	
		> 12 % Si	130	450	N5	●	●	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●	●	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7			
latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●			
aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●			
de alta dureza, Ampco		300	1010	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2			
		base Ni o Co	250	840	S3			
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5			
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6			
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7			
		aleaciones β	410	1400	S8			
Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9				
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10				
H	Acero templado		50 HRC	–	H1			
			55 HRC	–	H2, H4			
			60 HRC	–	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1		●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●		
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5	●		
		CFRP			O4	●		
Grafitos (técnico)			65	O6	●			

3,0 x D _N					
Prototex® VA	Prototex® Sprint	Prototex® Megasprint	Prototex® AL	Paradur® Cl	
Página	Página	Página	Página	Página	
D 292	D 293	D 294	D 295	D 305	
D 309	D 310				
D 316					
sin recubrimiento/vap/TiN	TiN/TiCN	TiN	sin recubrimiento	nid/TAFT	
AC	AP	AP	AP	AC/AP	
					
			•		
••	•	•	•		
•					
	•	•	•		
••					
••	•	•			
••	•	•			
••	•	•			
				•	
				•	
				•	
			•		
			•	•	
•	•	•		•	
			•	•	
				•	
			•		
			•		

Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT

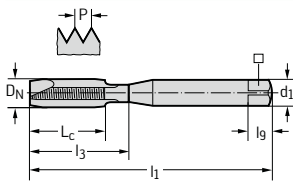

 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M
DIN 13

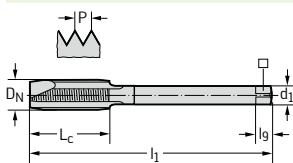
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		●
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 371 6HX

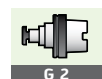


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	N	TiN Denominación E2021305	THL Denominación E2021302
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3	-M2	-M2
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5	-M2.5
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10

DIN 376 6HX



D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	N	TiN Denominación E2026305	THL Denominación E2026302
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16	-M16
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	4	-M18	-M18
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20	-M20
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	4	-M24	-M24



G 2

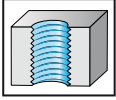


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

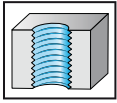
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		●
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 371 6GX										TiN	THL
D_N	P	l_1	L_c	l_3	d_1	h_{12}	l_g	N	Denominación	Denominación	
mm	mm	js16 mm	mm	± 1 mm	h9 mm	mm	mm		E2023305	E2023302	
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3	-M2	-M2	
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5	-M2.5	
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10	

DIN 376 6GX										TiN	THL
D_N	P	l_1	L_c	l_3	d_1	h_{12}	l_g	N	Denominación	Denominación	
mm	mm	js16 mm	mm	± 1 mm	h9 mm	mm	mm		E2028305	E2028302	
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12	-M12	
M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14	-M14	
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16	-M16	

Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT


 $\leq 3,5 \times D_N$


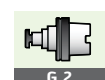
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2021342
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10

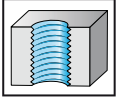
DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2026342
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16



Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- rosca a izquierdas
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

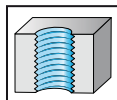
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2021382
		M 3 LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 4 LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5 LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6 LH	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8 LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10 LH	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2026382
		M 12 LH	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12
		M 16 LH	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16
		M 20 LH	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20

Machos de máquina para roscar Prototex® OS


 $\leq 1 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			

DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 20211
		M 1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1 ¹
		M 1,2	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.2 ¹
		M 1,4	0,3	40	6,5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.4 ¹
		M 1,6	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.6 ¹
		M 1,7	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.7 ¹
		M 1,8	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.8 ¹
		M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2
		M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5
		M 2,6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.6
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-M3
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10

 $\leq M 1,4$: 5H, $\geq M 1,6$: ISO 2/6H

¹sin atornillado después de la rosca


G 2

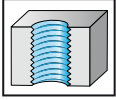


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® OS



$\leq 1 \times D_N$



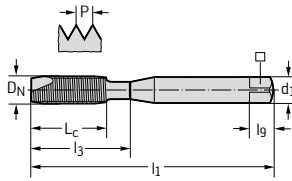
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●			

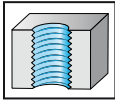
DIN 371	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20231
		M 1,4	0,3	40	6,5	2,5	2,1	5	2	-M1.4 ¹
		M 1,6	0,35	40	7	2,5	2,1	5	2	-M1.6 ¹



$\leq M 1,4$: 5G, $\geq M 1,6$: ISO 3/6G

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® N


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de D = 3,5 - 5 filos de rosca
- 15° de desprendimiento a izquierdas
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

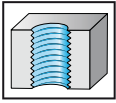
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20411
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6

DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20461
		M 6	1	80	15	-	4,5	3,4	6	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12

Machos de máquina para roscar Prototex®


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

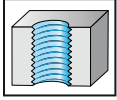
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●
TiN	●●			●●			●

DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20210	TiN Denominación 202105
		M 1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1 ¹	
		M 1,2	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.2 ¹	-M1.2
		M 1,4	0,3	40	6,5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.4 ¹	-M1.4
		M 1,6	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.6 ¹	-M1.6
		M 1,8	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.8 ¹	
		M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2	-M2
		M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.2	
		M 2,3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.3	
		M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5	-M2.5
		M 2,6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.6	
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-M3	-M3
		M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	2	-M3.5	-M3.5
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-M4	-M4
		M 4,5	0,75	70	13	25	6	4,9	8	2	-M4.5	
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2	-M5	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	2	-M6	-M6

 $\leq M 1,4$: 5H, $\geq M 1,6$: ISO 2/6H

¹sin atornillado después de la rosca


Machos de máquina para roscar Prototex®

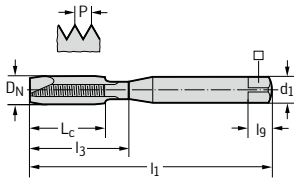

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

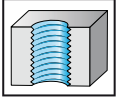
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●
TiN	●●			●●			●

DIN 371		ISO3/6G								sin recubrimiento	TiN
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N		Denominación 20230	Denominación 202305
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2		-M2	-M2
M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2		-M2.2	
M 2,3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	2		-M2.3	
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2		-M2.5	-M2.5
M 2,6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2		-M2.6	
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2		-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	2		-M3.5	-M3.5
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2		-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2		-M5	-M5



Machos de máquina para roscar Prototex®


 $\leq 3 \times D_N$


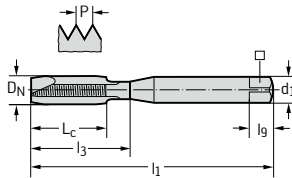
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

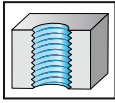
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●

DIN 371	ISO1/4H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20200
		M 1,6	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.6 ¹
		M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2
		M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.2
		M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-M3
		M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	2	-M3.5
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	2	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10


¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Prototex®


 $\leq 3 \times D_N$


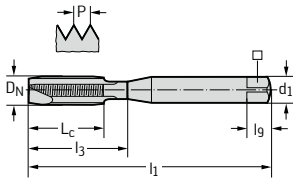
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- rosca a izquierdas
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

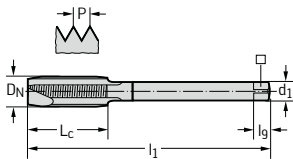
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●

DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20218
		M 2 LH	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2
		M 3 LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-M3
		M 4 LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-M4
		M 5 LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2	-M5
		M 6 LH	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8 LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10 LH	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10



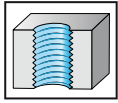
DIN 376	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20268
		M 12 LH	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12
		M 16 LH	2	110	25	-	12	9	12	3	-M16
		M 20 LH	2,5	140	30	-	16	12	15	3	-M20



Machos de máquina para roscar Prototex® H



$\leq 3 \times D_N$



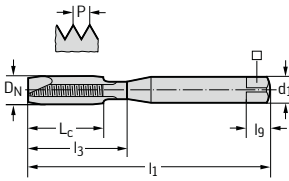
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

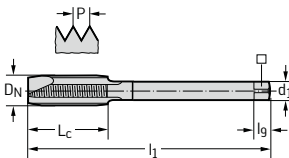
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●
TiCN	●	●	●	●	●	●	●

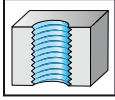
DIN 371 ISO2/6H										sin recubrimiento	TiN	TiCN
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	Denominación 20310	Denominación 203105	Denominación 2031006	
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3	-M2	-M2	-M2	
M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	3	-M2.2	-M2.2		
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5	-M2.5	-M2.5	
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3	-M3	
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5			
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	-M4	
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	-M5	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	-M6	
M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7	-M7		
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	-M8	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10	-M10	



DIN 376 ISO2/6H										sin recubrimiento	TiN	TiCN
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	Denominación 20360	Denominación 2036005	Denominación 2036006	
M 2	0,4	45	6	-	1,4	1,12	4	3	-M2			
M 2,5	0,45	50	8	-	1,8	1,4	4	3	-M2.5			
M 3	0,5	56	9	-	2,2	1,8	4	3	-M3			
M 4	0,7	63	12	-	2,8	2,1	5	3	-M4			
M 5	0,8	70	13	-	3,5	2,7	6	3	-M5			
M 6	1	80	15	-	4,5	3,4	6	3	-M6	-M6	-M6	
M 7	1	80	15	-	5,5	4,3	7	3	-M7			
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	8	3	-M8	-M8	-M8	
M 9	1,25	90	18	-	7	5,5	8	3	-M9			
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8	3	-M10	-M10	-M10	
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12	-M12	-M12	
M 14	2	110	25	-	11	9	12	3	-M14	-M14		
M 16	2	110	25	-	12	9	12	3	-M16	-M16	-M16	
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	4	-M18	-M18		
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20	-M20	-M20	
M 22	2,5	140	30	-	18	14,5	17	4	-M22			
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	4	-M24	-M24	-M24	
M 27	3	160	36	-	20	16	19	4	-M27	-M27	-M27	
M 30	3,5	180	42	-	22	18	21	4	-M30	-M30	-M30	
M 33	3,5	180	42	-	25	20	23	4	-M33			
M 36	4	200	48	-	28	22	25	4	-M36	-M36		
M 39	4	200	48	-	32	24	27	4	-M39			
M 42	4,5	200	54	-	32	24	27	4	-M42			
M 45	4,5	220	54	-	36	29	32	4	-M45			
M 48	5	250	60	-	36	29	32	4	-M48			
M 52	5	250	60	-	40	32	35	4	-M52			
M 56	5,5	250	66	-	40	32	35	4	-M56			



Machos de máquina para roscar Prototex® H


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371 ISO3/6G		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20330	TiN Denominación 2033005
	M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	3	-M2.5	
	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	3	-M3	
	M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	3	-M3.5	
	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	3	-M4	
	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	3	-M5	
	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	3	-M6	-M6
	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3	3	-M7	
	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	3	-M8	-M8
	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	3	-M10	-M10

DIN 376 ISO3/6G		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20380
	M 5	0,8	70	13	-	3,5	2,7	6	3	3	-M5
	M 6	1	80	15	-	4,5	3,4	6	3	3	-M6
	M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	8	3	3	-M8
	M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8	3	3	-M10
	M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	3	-M12
	M 14	2	110	25	-	11	9	12	3	3	-M14
	M 16	2	110	25	-	12	9	12	3	3	-M16
	M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	4	4	-M18
	M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	4	-M20
	M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	4	4	-M24



G 2

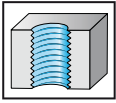


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® H



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

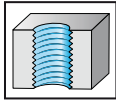
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●
TiN	●●		●	●●			●

DIN 371 7G										sin recubrimiento	TiN
D_N	P	l_1	L_c	l_3	d_1	h_{12}	l_g	N	Denominación	Denominación	
	mm	js16 mm	mm	± 1 mm	mm	mm	mm		20340	2034005	
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	3	-M2	-M2	
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5	-M2.5	
M 2,6	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	3	-M2.6		
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3	
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5	-M3.5	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10	

DIN 376 7G										sin recubrimiento	TiN
D_N	P	l_1	L_c	l_3	d_1	h_{12}	l_g	N	Denominación	Denominación	
	mm	js16 mm	mm	± 1 mm	mm	mm	mm		20390	2039005	
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12	-M12	
M 16	2	110	25	-	12	9	12	3	-M16	-M16	
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20	-M20	

Machos de máquina para roscar Prototex® H


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general L = larga
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●
TiN	●●		●	●●			●

~DIN 371 ISO2/6H

D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 2031030	TiN Denominación 2031035
M 3	0,5	112	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
M 4	0,7	112	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	125	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	125	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	140	18	40	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	160	20	50	10	8	11	3	-M10	-M10

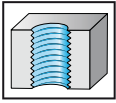
~DIN 376 ISO2/6H

D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 2036030	TiN Denominación 2036035
M 5	0,8	125	13	-	3,5	2,7	6	3	-M5	-M5
M 6	1	125	15	-	4,5	3,4	6	3	-M6	-M6
M 8	1,25	140	18	-	6	4,9	8	3	-M8	-M8
M 10	1,5	160	20	-	7	5,5	8	3	-M10	-M10
M 12	1,75	180	23	-	9	7	10	3	-M12	-M12
M 14	2	180	25	-	11	9	12	3	-M14	-M14
M 16	2	200	25	-	12	9	12	3	-M16	-M16
M 20	2,5	224	30	-	16	12	15	4	-M20	-M20

Machos de máquina para roscar Prototex® H



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- longitud general XL = extralarga
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

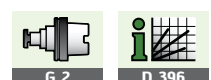
M

DIN 13

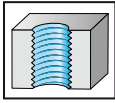
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●●	●	●	●

~DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20217
		M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	140	13	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	160	15	30	6	4,9	8	3	-M6

~DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20267
		M 8	1,25	180	18	-	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	200	20	-	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	220	23	-	9	7	10	3	-M12
		M 14	2	220	25	-	11	9	12	3	-M14
		M 16	2	220	25	-	12	9	12	3	-M16
		M 20	2,5	280	30	-	16	12	15	4	-M20



Machos de máquina para roscar Prototex® H AZ


 $\leq 3 \times D_N$


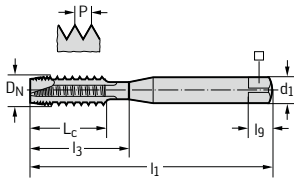
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga
- para piezas de trabajo de pared fina
- dientes expuestos

M

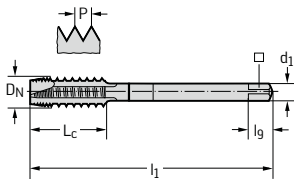
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

DIN 371 ISO2/6H		P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 40310
D_N										
M 3		0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3
M 4		0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4
M 5		0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5
M 6		1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
M 8		1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
M 10		1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10



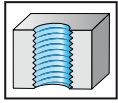
DIN 376 ISO2/6H		P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 40360
D_N										
M 12		1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12
M 14		2	110	25	-	11	9	12	3	-M14
M 16		2	110	25	-	12	9	12	3	-M16
M 20		2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20
M 24		3	160	36	-	18	14,5	17	4	-M24



Machos de máquina para roscar Prototex Inox®



$\leq 3 \times D_N$



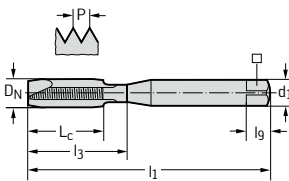
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	■	■	■	■	■
TiN	●●	●●	■	■	■	■	■
TiCN	●●	●●	■	■	■	■	■

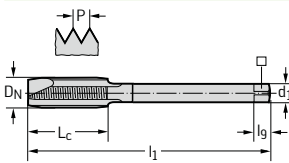
DIN 371 6HX



D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	N	VAP Denominación 20213	TiN Denominación 202135	TiCN Denominación 2021306
M 1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1 ¹		
M 1,2	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.2 ¹		
M 1,4	0,3	40	6,5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.4 ¹		
M 1,6	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.6 ¹		
M 1,7	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.7 ¹		
M 1,8	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.8 ¹		
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2	-M2	-M2
M 2,3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.3		
M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.2		
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5	-M2.5	-M2.5
M 2,6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.6		
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-M3	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	2	-M3.5	-M3.5	-M3.5
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	-M4
M 4,5	0,75	70	13	25	6	4,9	8	3	-M4.5		
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	-M6
M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7		
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	-M8
M 9	1,25	90	18	35	9	7	10	3	-M9		
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 376 6HX

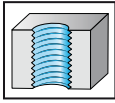


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	N	VAP Denominación 20263	TiN Denominación 202635	TiCN Denominación 2026306
M 5	0,8	70	13	-	3,5	2,7	6	3	-M5		-M5
M 6	1	80	15	-	4,5	3,4	6	3	-M6		-M6
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	8	3	-M8		-M8
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8	3	-M10		-M10
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16	-M16	-M16
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	4	-M18		
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20	-M20	-M20
M 22	2,5	140	30	-	18	14,5	17	4	-M22		
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	4	-M24		-M24
M 27	3	160	36	-	20	16	19	4	-M27		
M 30	3,5	180	42	-	22	18	21	4	-M30		
M 33	3,5	180	42	-	25	20	23	5	-M33		
M 36	4	200	48	-	28	22	25	5	-M36		

≤M 1,4: 5HX



Machos de máquina para roscar Prototex Inox®

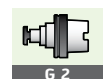

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	●	●	●	●	●
TiCN	●●	●●	●	●	●	●	●

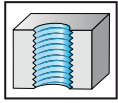
DIN 371 6GX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 20233	TiCN Denominación 2023306
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-M3	-M3
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
		M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7	-M7
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10



Machos de máquina para roscar Prototex® Synchronspeed



$\leq 3 \times D_N$



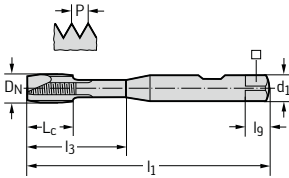
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de hasta 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

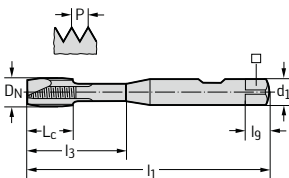
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●		●●
THL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

~DIN 371 6HX			l_1	L_c	l_3	d_1	\square	l_g	N	TiN	THL
D_N	P	$js16$	mm	mm	± 1	h6	h12	mm		Denominación	Denominación
	mm	mm			mm	mm	mm	mm		S2021305	S2021302
Mango DIN 1835 B											
M 2	0,4	70	4	9	6	4,9	8	3		-M2	-M2
M 2,5	0,45	70	4,5	12,5	6	4,9	8	3		-M2,5	-M2,5
M 3	0,5	70	5	18	6	4,9	8	3		-M3	-M3
M 4	0,7	70	7	21	6	4,9	8	3		-M4	-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3		-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3		-M6	-M6
M 8	1,25	90	12,5	35	8	6,2	9	3		-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3		-M10	-M10



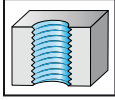
~DIN 376 6HX			l_1	L_c	l_3	d_1	\square	l_g	N	TiN	THL
D_N	P	$js16$	mm	mm	± 1	h6	h12	mm		Denominación	Denominación
	mm	mm			mm	mm	mm	mm		S2026305	S2026302
Mango DIN 1835 B											
M 12	1,75	110	17,5	42	12	9	12	3		-M12	-M12
M 14	2	110	20	49	14	11	14	3		-M14	-M14
M 16	2	110	20	55	16	12	15	4		-M16	-M16
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4		-M20	-M20
M 24	3	160	30	-	20	16	19	4		-M24	-M24



Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi



$$\leq 2 \times D_N$$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

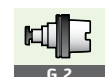
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	■	●	●●		
TiCN	●●	●●	■	●	●●		

~DIN 371 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 202161	TiCN Denominación 2021616
D_N	P mm									
M 1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1 ¹	
M 1,2	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.2 ¹	
M 1,4	0,3	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.4 ¹	
M 1,6	0,35	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.6 ¹	
M 1,8	0,35	40	5	-	2,5	2,1	5	2	-M1.8 ¹	
M 2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	5	2	-M2 ¹	-M2
M 2,2	0,45	45	8	-	2,8	2,1	5	2	-M2.2 ¹	
M 2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	5	2	-M2.5 ¹	-M2.5
M 3	0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-M3 ¹	-M3
M 3,5	0,6	56	12	-	4	3	6	3	-M3.5 ¹	-M3.5
M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-M4 ¹	-M4
M 4,5	0,75	70	13	-	6	4,9	8	3	-M4.5 ¹	
M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹	-M5
M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3	-M10	-M10

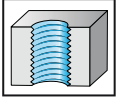
¹sin atornillado después de la rosca

DIN 376 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 202661
D_N	P mm								
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	4	-M24
M 27	3	160	36	-	20	16	19	4	-M27

$\leq M 1,4$: 5HX, $\geq M 1,6$: 6HX



Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

M

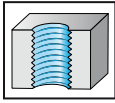
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●	●●		

~DIN 371 4HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 202061
		M 2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	5	2	-M2 ¹
		M 2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	5	2	-M2.5 ¹
		M 3	0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-M3 ¹
		M 3,5	0,6	56	12	-	4	3	6	3	-M3.5 ¹
		M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-M4 ¹
		M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹
		M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi Plus


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
ACN					●●		

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	ACN Denominación 2021763
	M 2		0,4	45	8	-	2,8	2,1	5	2	-M2
	M 2,5		0,45	50	9	-	2,8	2,1	5	2	-M2.5
	M 3		0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-M3
	M 3,5		0,6	56	12	-	4	3	6	3	-M3.5
	M 4		0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-M4
	M 5		0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5
	M 6		1	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6
	M 8		1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8
	M 10		1,5	100	20	33,5	10	8	11	3	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	ACN Denominación 2026763
	M 12		1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12
	M 16		2	110	25	-	12	9	12	4	-M16
	M 20		2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20



G 2

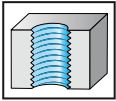


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Combi



$\leq 1,5 \times D_N$


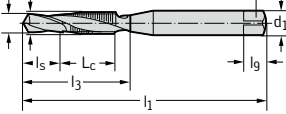



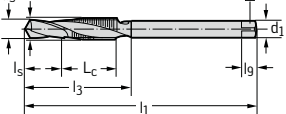
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 30°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

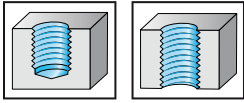
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	■	●	●	■	■	■

~DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_s mm	L_s mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20417
		M 3	0,5	63	11	2,5	10	22	3,5	2,7	6	2	-M3
		M 4	0,7	75	14	3,3	11	26	4,5	3,4	6	2	-M4
		M 5	0,8	80	16	4,2	12	19	6	4,9	8	2	-M5
		M 6	1	85	18	5	13	32	6	4,9	8	2	-M6

~DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_s mm	L_s mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20467
		M 8	1,25	90	14	6,8	18	-	6	4,9	8	2	-M8
		M 10	1,5	100	17	8,5	24	-	7	5,5	8	4	-M10
		M 12	1,75	125	20	10,25	25	-	9	7	10	4	-M12



Juego de machos de mano para roscar HGB


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS
- longitud general S = corta
- primer corte en forma de A,D,C
- materiales de 200 a 850 N/mm² o 25 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

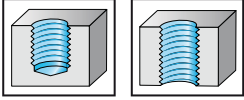
DIN 352	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 30060
		M 2	0,4	36	8	-	2,8	2,1	5	3	-M2 ¹
		M 2,5	0,45	40	9	-	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ¹
		M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	63	19	-	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	70	22	-	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	75	25	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	80	25	-	12	9	12	4	-M16
		M 20	2,5	95	32	-	16	12	15	4	-M20
		M 24	3	110	34	-	18	14,5	17	4	-M24
		M 30	3,5	125	40	-	22	18	21	4	-M30

 $\leq M 1,4: 5H, \geq M 1,6: ISO 2/6H$

El código de pedido contiene el filo de corte previo, central y listo

¹sin atornillado después de la rosca

Juego de machos de mano para roscar HGB Inox

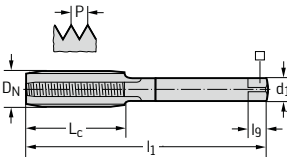

 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general S = corta
- primer corte en forma de D,D,C
- materiales de 400 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

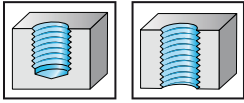
	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●					

DIN 352 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 30063
		M 2	0,4	36	8	-	2,8	2,1	5	3	-M2 ¹
		M 2,5	0,45	40	9	-	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ¹
		M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	63	19	-	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	70	22	-	7	5,5	8	4	-M10
		M 12	1,75	75	25	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	80	25	-	12	9	12	4	-M16
		M 20	2,5	95	32	-	16	12	15	4	-M20
		M 24	3	110	34	-	18	14,5	17	4	-M24
		M 30	3,5	125	40	-	22	18	21	4	-M30

El código de pedido contiene el filo de corte previo, central y listo

¹sin atornillado después de la rosca

Juego de machos de mano para roscar HGB TI


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general S = corta
- primer corte en forma de D,D,C
- materiales de 700 a 1.500 N/mm² o 47 HRC
- para materiales de viruta larga

M

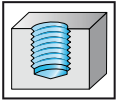
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
nid					●		

DIN 352 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	NID Denominación 30016
	M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3	-M3
	M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3	-M4
	M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3	-M5
	M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3	-M6
	M 8	1,25	63	19	-	6	4,9	8	4	-M8
	M 10	1,5	70	22	-	7	5,5	8	4	-M10
	M 12	1,75	75	25	-	9	7	10	4	-M12

El código de pedido contiene el filo de corte previo, central y listo

Macho de máquina corto para roscar KMB WST

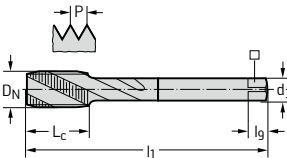

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general S = corta
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-2 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20167
		M 3	0,5	40	6	13,5	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 4	0,7	45	7	16,5	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	50	8	19	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	56	10	27	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	63	12	-	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	70	15	-	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	75	16	-	9	7	10	3	-M12

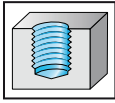


G 2



D 396

Macho de máquina corto para roscar KMB MS

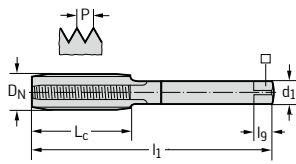

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general S = corta
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de 350 a 850 N/mm² o 25 HRC
- para materiales de viruta corta

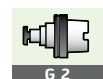
M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			●

DIN 2184-2 ISO2/6H


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20165
M 2	0,4	36	8	-	2,8	2,1	5	3	-M2 ¹
M 2,5	0,45	40	9	-	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ¹
M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3	-M3
M 3,5	0,6	45	10	15	4	3	6	3	-M3.5
M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3	-M4
M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3	-M5
M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3	-M6
M 8	1,25	63	19	-	6	4,9	8	3	-M8

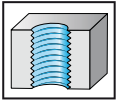
¹sin atornillado después de la rosca


G 2



D 396

Macho de máquina corto para roscar KMB H


 $\leq 3 \times D_N$


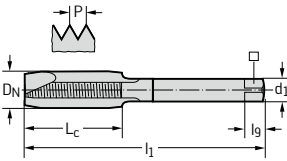
- HSS-E
- longitud general S = corta
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

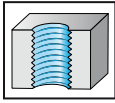
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			●

DIN 2184-2	ISO2/6H										sin recubrimiento Denominación 20160
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N			
M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3		-M3	
M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3		-M4	
M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3		-M5	
M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3		-M6	
M 8	1,25	63	19	-	6	4,9	8	3		-M8	
M 10	1,5	70	22	-	7	5,5	8	3		-M10	
M 12	1,75	75	25	-	9	7	10	3		-M12	



Machos de máquina para roscar tuercas MMB


 $\leq 1 \times D_N$


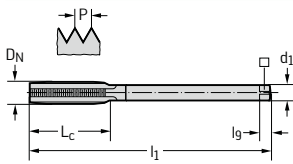
- HSS-E
- materiales de 200 a 900 N/mm² o 28 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●						

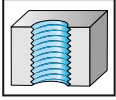
DIN 357	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 mm	L_c mm	d_1 h12 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20890
		M 2	0,4	66	16	1,4	1,12	4	3	-M2
		M 2,5	0,45	70	20	1,7	1,25	4	3	-M2.5
		M 3	0,5	70	22	2,2	1,8	4	3	-M3
		M 4	0,7	90	25	2,8	2,1	5	3	-M4
		M 5	0,8	100	28	3,5	2,7	6	3	-M5
		M 6	1	110	32	4,5	3,4	6	3	-M6
		M 8	1,25	125	40	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	140	45	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	180	50	9	7	10	3	-M12
		M 16	2	200	63	12	9	12	3	-M16



Machos automáticos para roscar tuercas AMB



$\leq 1 \times D_N$



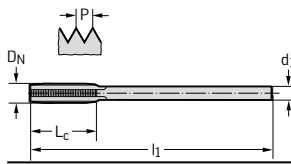
- HSS-E
- longitud general L = larga
- primer corte 18 x P
- materiales de 200 a 900 N/mm² o 28 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
nid	●●						

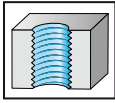
Streicher 2 AN, 3 AN ISO3/6G



D _N	P mm	l ₁ mm	L _c mm	d ₁ h12 mm	N	NID Denominación 20801
M 3	0,5	250	12	2,3	3	-M3
M 3,5	0,6	250	14,5	2,7	3	-M3.5
M 4	0,7	250	17	3	3	-M4
M 5	0,8	250	19	3,9	3	-M5
M 6	1	250	24	4,6	3	-M6
M 8	1,25	250	30	6,1	3	-M8



Machos automáticos para roscar tuercas AMB

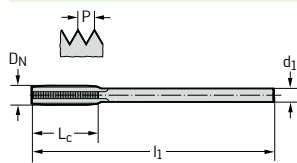

 $\leq 1 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general L = larga
- primer corte 18 x P
- materiales de 200 a 900 N/mm² o 28 HRC
- para materiales de viruta larga

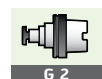
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●						

MAS 14 7G



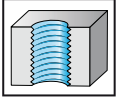
D _N	P mm	l ₁ mm	L _c mm	d ₁ h12 mm	N	TiN Denominación 2084805
M 5	0,8	271	19	3,9	5	-M5
M 6	1	271	24	4,6	5	-M6
M 8	1,25	271	30	6,1	5	-M8
M 10	1,5	271	36	8	5	-M10
M 12	1,75	271	42	9,4	5	-M12



Machos automáticos para roscar tuercas AMB Inox



$\leq 1 \times D_N$



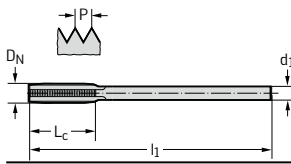
- HSS-E
- longitud general L = larga
- primer corte 18 x P
- materiales de 400 a 1.100 N/mm² o 33 HRC
- para materiales de viruta larga

M

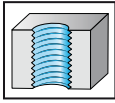
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
nid		●●					

MAS 14, T-STAR 10 6HX							NID Denominación 20844
D_N	P mm	l_1 mm	L_c mm	d_1 h12 mm	N		
M 6	1	271	24	4,6	5		-M6
M 8	1,25	271	30	6,1	5		-M8
M 10	1,5	271	36	8	5		-M10
M 12	1,75	271	42	9,4	5		-M12



MRA escalonados Protostep Inox


 $\leq 1 \times D_N$


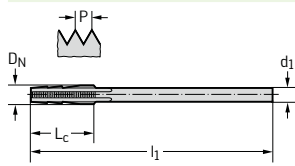
- HSS-E
- longitud general L = larga
- materiales de 400 a 1.100 N/mm² o 33 HRC
- para materiales de viruta larga
- 3 niveles

M

DIN 13

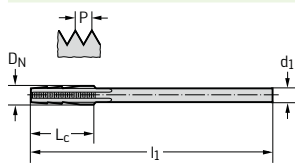
	P	M	K	N	S	H	O
vap		●●					

MAS 8 6HX



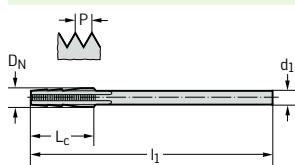
D _N	P mm	l ₁ mm	L _c mm	d ₁ h12 mm	N	VAP Denominación 20934
M 3	0,5	195	12	2,3	3	-M3
M 4	0,7	195	17	3	3	-M4

MAS 14, T-STAR 10 6HX

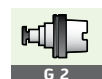


D _N	P mm	l ₁ mm	L _c mm	d ₁ h12 mm	N	VAP Denominación 20944
M 5	0,8	271	19	3,9	3	-M5
M 6	1	271	24	4,6	3	-M6
M 8	1,25	271	30	6,1	3	-M8
M 10	1,5	271	36	8	3	-M10
M 12	1,75	271	42	9,4	4	-M12

MAS 20, T-STAR 20 6HX



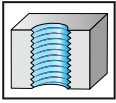
D _N	P mm	l ₁ mm	L _c mm	d ₁ h12 mm	N	VAP Denominación 20954
M 14	2	435	48	11,1	4	-M14
M 16	2	435	48	13,2	4	-M16



Machos de máquina para roscar Prototex® HSC



$\leq 1,5 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de roscas
- materiales de 850 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga
- ranuras de refrigeración en el mango

M

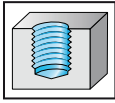
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●	●●	●	●	●	●

DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8021006
		M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	4	-M8
		M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	4	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8026006
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	5	-M12

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

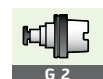
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		●
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación E2051305	THL Denominación E2051302
		M 2	0,4	45	4	7,6	2,8	2,1	5	3	-M2 ⁴	-M2 ⁴
		M 2,5	0,45	50	4	9,3	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ⁴	-M2.5 ⁴
		M 3	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
		M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
		M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3	-M5	-M5
		M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10

⁴sin biselado de rosca

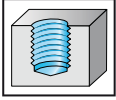
DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación E2056305	THL Denominación E2056302
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	-M12
		M 14	2	110	20	-	11	9	12	4	-M14	-M14
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16
		M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18	-M18
		M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20	-M20
		M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24	-M24



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

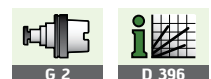
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		●
THL	●	●	●	●	●		●

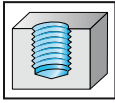
~DIN 371 6GX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación E2053305	THL Denominación E2053302
		M 2	0,4	45	4	7,6	2,8	2,1	5	3	-M2 ⁴	-M2 ⁴
		M 2,5	0,45	50	4	9,3	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ⁴	-M2.5 ⁴
		M 3	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
		M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
		M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3	-M5	-M5
		M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10

⁴sin biselado de rosca

DIN 376 6GX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación E2058305	THL Denominación E2058302
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	-M12
		M 14	2	110	20	-	11	9	12	4	-M14	-M14
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT


 $\leq 3x D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

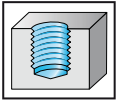
~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2051312
	M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3	-M4	
	M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3	-M5	
	M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3	-M6	
	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	
	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2056312
	M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	
	M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	
	M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20	
	M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24	

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

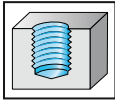
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2051342
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2056342
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento 45° - rosca a izquierdas
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

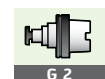
M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2051382
		M 3 LH	0,5	56	6	11	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 4 LH	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5 LH	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3	-M5
		M 6 LH	1	80	10	25	6	4,9	8	3	-M6
		M 8 LH	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10 LH	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2056382
		M 12 LH	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12
		M 14 LH	2	110	20	-	11	9	12	4	-M14
		M 16 LH	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16
		M 18 LH	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18
		M 20 LH	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20



G 2

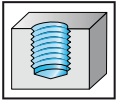


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

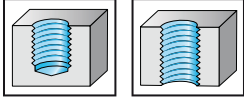
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2051802
		M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	4	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	4	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2056802
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	5	-M16
		M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	5	-M20
		M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	5	-M24

Machos de máquina para roscar Paradur® H


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●
TiN			●	●●			●

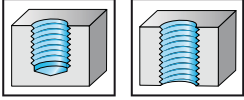
DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20311	TiN Denominación 203115
		M 1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1 ¹	
		M 1,2	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.2 ¹	
		M 1,4	0,3	40	6,5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.4 ¹	
		M 1,6	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	3	-M1.6 ¹	
		M 1,7	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	3	-M1.7 ¹	
		M 1,8	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	3	-M1.8 ¹	
		M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3	-M2	
		M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	3	-M2.2	
		M 2,3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	3	-M2.3	
		M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5	
		M 2,6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.6	
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
		M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5	-M3.5
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
		M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7	-M7
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10

$\leq M 1,4$; 5H, $\geq M 1,6$: ISO 2/6H

¹sin atornillado después de la rosca



Machos de máquina para roscar Paradur® H


 $\leq 1,5 \times D_N$


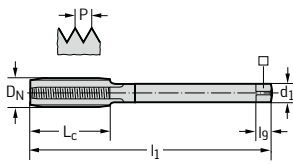
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

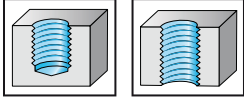
DIN 376	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20361
		M 2	0,4	45	6	1,4	1,12	4	3	-M2
		M 2,5	0,45	50	8	1,8	1,4	4	3	-M2.5
		M 3	0,5	56	9	2,2	1,8	4	3	-M3
		M 4	0,7	63	12	2,8	2,1	5	3	-M4
		M 5	0,8	70	13	3,5	2,7	6	3	-M5
		M 6	1	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	110	23	9	7	10	3	-M12
		M 14	2	110	25	11	9	12	3	-M14
		M 16	2	110	25	12	9	12	3	-M16
		M 18	2,5	125	30	14	11	14	4	-M18
		M 20	2,5	140	30	16	12	15	4	-M20
		M 24	3	160	36	18	14,5	17	4	-M24
		M 27	3	160	36	20	16	19	4	-M27
		M 30	3,5	180	42	22	18	21	4	-M30
		M 33	3,5	180	42	25	20	23	4	-M33
		M 36	4	200	48	28	22	25	4	-M36
		M 42	4,5	200	54	32	24	27	4	-M42



Machos de máquina para roscar Paradur® H AZ



$\leq 1,5 \times D_N$



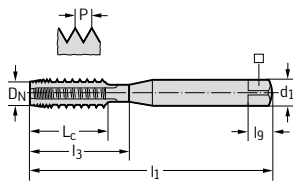
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta
- para piezas de trabajo de pared fina

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●			●

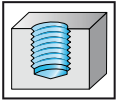
DIN 371	ISO2/6H									sin recubrimiento Denominación 40311
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N		
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3		-M3
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3		-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3		-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3		-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3		-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3		-M10



Machos de máquina para roscar Paradur® HT



$\leq 3,5 \times D_N$



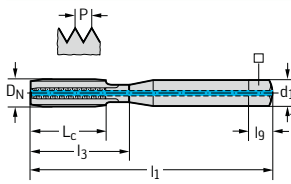
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 500 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M

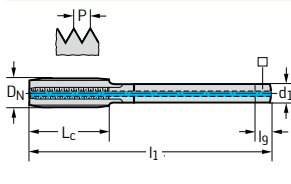
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●			●
TiN	●●		●●	●			●

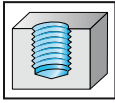
DIN 371 ISO2/6H			l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 203111	TiN Denominación 203115
D_N	P mm										
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3		-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10	



DIN 376 ISO2/6H			l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 203611	TiN Denominación 203615
D_N	P mm										
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12	-M12	



Machos de máquina para roscar Paradur® HT

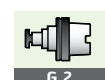

 $\leq 4 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general L = larga
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 500 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●●	●	●	●	●

~DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	TiN Denominación 2036155
		M 8	1,25	110	18	50	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	125	20	60	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	140	23	80	9	7	10	3	-M12
		M 14	2	140	25	80	11	9	12	3	-M14
		M 16	2	160	25	100	12	9	12	3	-M16
		M 20	2,5	180	30	120	16	12	15	3	-M20
		M 22	2,5	200	30	120	18	14,5	17	3	-M22
		M 24	3	200	36	120	18	14,5	17	4	-M24
		M 27	3	225	36	145	20	16	19	4	-M27
		M 30	3,5	250	42	160	22	18	21	4	-M30
		M 33	3,5	275	42	160	25	20	23	4	-M33
		M 36	4	300	48	180	28	22	25	5	-M36



G 2

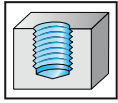


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® N



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

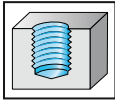
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			
TiN	●●		●●	●●			
TiCN	●●		●●	●●			

DIN 371 ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20410	TiN Denominación 204105	TiCN Denominación 2041006
	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2		
	M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5		
	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3	
	M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3	-M3.5		
	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	-M4
	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	-M5
	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	-M6
	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3	-M7		
	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	-M8
	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10	-M10

DIN 376 ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20460	TiN Denominación 204605	TiCN Denominación 2046006
	M 3	0,5	56	6	-	2,2	1,8	4	3	-M3		
	M 4	0,7	63	7	-	2,8	2,1	5	3	-M4		
	M 5	0,8	70	8	-	3,5	2,7	6	3	-M5		
	M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	3	-M6		
	M 8	1,25	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8		
	M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10		
	M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12	-M12	-M12
	M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14	-M14	-M14
	M 16	2	110	20	-	12	9	12	3	-M16	-M16	-M16
	M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18		
	M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20	-M20	-M20
	M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	17	4	-M22		
	M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24		
	M 30	3,5	180	35	-	22	18	21	4	-M30		
	M 36	4	200	40	-	28	22	25	4	-M36		



Machos de máquina para roscar Paradur® N


 $\leq 1,5x D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

DIN 371 ISO3/6G										sin recubrimiento Denominación 20430
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3		-M2
M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3		-M2.5
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3		-M3
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3		-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3		-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3		-M6
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3		-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3		-M10

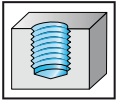
DIN 376 ISO3/6G										sin recubrimiento Denominación 20480
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3		-M12
M 16	2	110	20	-	12	9	12	3		-M16



Machos de máquina para roscar Paradur® NH



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 400 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

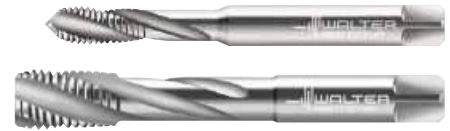
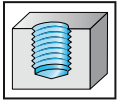
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●			●
TiN	●●		●●	●			●

DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 2041210	TiN Denominación 2041215
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3		-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10

DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 2046210	TiN Denominación 2046215
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12	-M12

Machos de máquina para roscar Paradur® H 24


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 24°
- materiales de 500 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●		●				

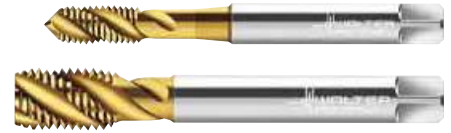
~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 204107
		M 3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	6	3	-M3 ¹
		M 4	0,7	63	15	-	4,5	3,4	6	3	-M4 ¹
		M 5	0,8	70	18,5	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	38	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	45	10	8	11	3	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

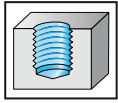
DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 204607
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			
TiN	●●		●	●			

DIN 371 ISO2/6H			l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20517	TiN Denominación 205175
	M 1,6	0,35	40	6	-	2,5	2,1	5	2	-M1.6 ¹	
	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2	-M2
	M 2,2	0,45	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-M2.2	
	M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5	-M2.5
	M 2,6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.6	
	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
	M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3	-M3.5	-M3.5
	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
	M 4,5	0,75	70	8	25	6	4,9	8	3	-M4.5	
	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3	-M7	
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10	

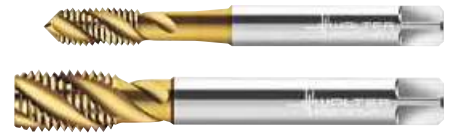
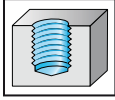
¹sin atornillado después de la rosca

DIN 376 ISO2/6H			l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20567	TiN Denominación 205675
	M 4	0,7	63	7	-	2,8	2,1	5	3	-M4	
	M 5	0,8	70	8	-	3,5	2,7	6	3	-M5	
	M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	3	-M6	
	M 8	1,25	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8	
	M 9	1,25	90	13	-	7	5,5	8	3	-M9	
	M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10	
	M 11	1,5	100	15	-	8	6,2	9	3	-M11	
	M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	-M12
	M 14	2	110	20	-	11	9	12	4	-M14	-M14
	M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16
	M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18	-M18
	M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20	-M20
	M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	17	4	-M22	
	M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24	
	M 27	3	160	30	-	20	16	19	4	-M27	
	M 30	3,5	180	35	-	22	18	21	4	-M30	
M 33	3,5	180	35	-	25	20	23	4	-M33		
M 36	4	200	40	-	28	22	25	4	-M36		



Machos de máquina para roscar

Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

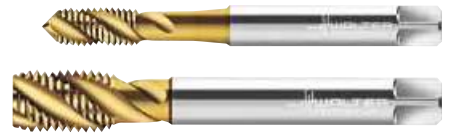
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			
TiN	●●		●	●			

DIN 371	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20537	TiN Denominación 2053705
		M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2	
		M 2,3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-M2.3	
		M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5	-M2.5
		M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
		M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3	-M3.5	
		M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
		M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
		M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10

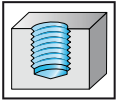
DIN 376	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20587	TiN Denominación 2058705
		M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	3	-M6	
		M 8	1,25	90	13	-	6	4,9	8	3	-M8	
		M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10	
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	-M12
		M 14	2	110	20	-	11	9	12	4	-M14	
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

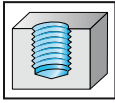
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			
TiN	●●		●	●			

DIN 371 7G										sin recubrimiento	TiN
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ±1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		Denominación 20547	Denominación 2054705
M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3		-M2	
M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3		-M2.5	
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3		-M3	-M3
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3		-M4	-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3		-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3		-M6	-M6
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3		-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3		-M10	-M10

DIN 376 7G										sin recubrimiento	TiN
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ±1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		Denominación 20597	Denominación 2059705
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4		-M12	-M12
M 16	2	110	20	-	12	9	12	4		-M16	-M16
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4		-M20	-M20
M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4		-M24	-M24



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


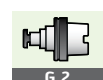
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

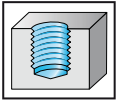
DIN 371 IS01/4H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 205174
	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2	
	M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5	
	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	
	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	
	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	
	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	
	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3	-M7	
	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	
	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH



$\leq 3 \times D_N$



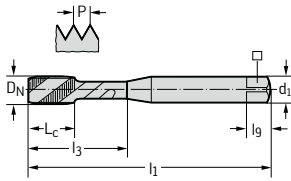
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- rosca a izquierdas
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

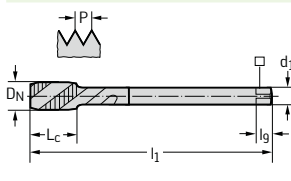
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●

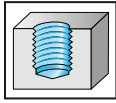
DIN 371	ISO2/6H									sin recubrimiento Denominación 205178
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 3 LH	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3		-M3
M 4 LH	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3		-M4
M 5 LH	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3		-M5
M 6 LH	1	80	10	30	6	4,9	8	3		-M6
M 8 LH	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3		-M8
M 10 LH	1,5	100	15	39	10	8	11	3		-M10



DIN 376	ISO2/6H									sin recubrimiento Denominación 205678
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 12 LH	1,75	110	16	-	9	7	10	4		-M12
M 16 LH	2	110	20	-	12	9	12	4		-M16
M 20 LH	2,5	140	25	-	16	12	15	4		-M20
M 24 LH	3	160	30	-	18	14,5	17	4		-M24
M 30 LH	3,5	180	35	-	22	18	21	4		-M30



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general XL = extralarga
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●

~DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 205173
		M 4	0,7	125	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	140	8	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	160	10	30	6	4,9	8	3	-M6

~DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 205673
		M 8	1,25	180	12	-	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	200	15	-	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	220	16	-	9	7	10	4	-M12
		M 14	2	220	20	-	11	9	12	4	-M14
		M 16	2	220	20	-	12	9	12	4	-M16
		M 18	2,5	250	25	-	14	11	14	4	-M18
		M 20	2,5	280	25	-	16	12	15	4	-M20



G 2

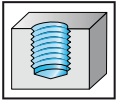


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® WSH AZ



$\leq 3 \times D_N$



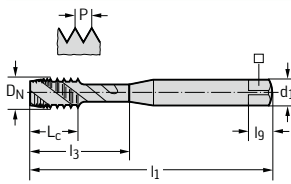
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga
- para piezas de trabajo de pared fina

M

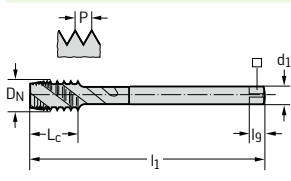
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●				

DIN 371	ISO2/6H										sin recubrimiento Denominación 40517
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N			
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3			-M3
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3			-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3			-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3			-M6
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3			-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3			-M10

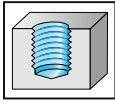


DIN 376	ISO2/6H										sin recubrimiento Denominación 40567
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N			
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4			-M12



Machos de máquina para roscar

Paradur® WTH


 $\leq 3,5 \times D_N$


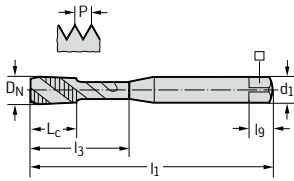
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

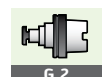
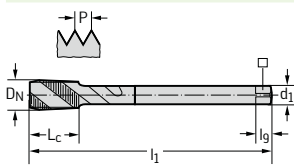
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
THL	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20519	THL Denominación 2051902
D_N	P mm									
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10



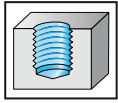
DIN 376 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20569	THL Denominación 2056902
D_N	P mm									
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	3	-M6	
M 8	1,25	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8	
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10	
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12	-M12
M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14	
M 16	2	110	20	-	12	9	12	3	-M16	-M16
M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18	
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20	-M20
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	17	4	-M22	
M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24	-M24
M 27	3	160	30	-	20	16	19	4	-M27	
M 30	3,5	180	35	-	22	18	21	4	-M30	-M30
M 33	3,5	180	35	-	25	20	23	4	-M33	
M 36	4	200	40	-	28	22	25	4	-M36	
M 39	4	200	40	-	32	24	27	4	-M39	
M 42	4,5	200	45	-	32	24	27	4	-M42	
M 45	4,5	220	45	-	36	29	32	4	-M45	
M 48	5	250	50	-	36	29	32	4	-M48	
M 52	5	250	50	-	40	32	35	5	-M52	
M 56	5,5	250	55	-	40	32	35	5	-M56	
M 60	5,5	280	55	-	45	35	38	5	-M60	
M 64	6	315	60	-	50	39	42	6	-M64	



Machos de máquina para roscar Paradur® WTH



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- longitud general L = larga
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

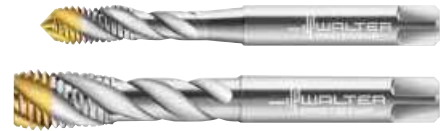
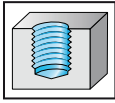
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			
THL	●●		●	●			

~DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 2051830	THL Denominación 2051832
		M 3	0,5	112	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
		M 4	0,7	112	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
		M 5	0,8	125	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
		M 6	1	125	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
		M 8	1,25	140	13	40	8	6,2	9	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	160	15	50	10	8	11	3	-M10	-M10

~DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 2056830	THL Denominación 2056832
		M 8	1,25	140	13	-	6	4,9	8	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	160	15	-	7	5,5	8	3	-M10	-M10
		M 12	1,75	180	16	-	9	7	10	3	-M12	-M12
		M 14	2	180	20	-	11	9	12	3	-M14	-M14
		M 16	2	200	20	-	12	9	12	3	-M16	-M16
		M 20	2,5	224	25	-	16	12	15	4	-M20	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® Secur


 $\leq 3x D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 350 a 850 N/mm² o 25 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

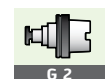
M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●			●●			

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación E2051905
		M 4	0,7	63	7	14,8	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	70	8	20,7	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	80	10	25	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10

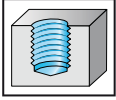
DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación E2056905
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16
		M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20
		M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24
		M 30	3,5	180	35	-	22	18	21	5	-M30



Machos de máquina para roscar Paradur® Short Chip soft



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 850 N/mm² o 25 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

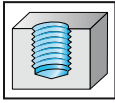
	P	M	K	N	S	H	O
TiN/vap	●●		●●				

~DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TIN/VAP Denominación 2041055
		M 5	0,8	70	7	20,7	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	80	8,5	25	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	11	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	14	39	10	8	11	3	-M10

~DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TIN/VAP Denominación 2046055
		M 12	1,75	110	17	-	9	7	10	3	-M12
		M 16	2	110	22,5	-	12	9	12	4	-M16
		M 20	2,5	140	28	-	16	12	15	4	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® STE

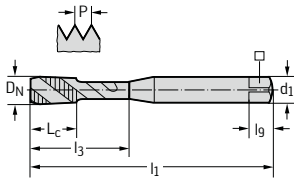

 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

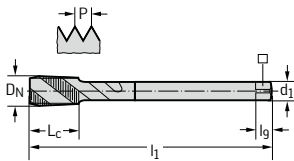
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●			
THL	●	●	●	●			

DIN 371 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 205106	THL Denominación 2051062
D_N	P mm									
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	4	-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	4	-M10	-M10



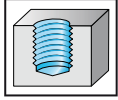
DIN 376 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 205606	THL Denominación 2056062
D_N	P mm									
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	-M12
M 16	2	110	20	-	12	9	12	5	-M16	-M16
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	5	-M20	-M20
M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	5	-M24	-M24



Machos de máquina para roscar Paradur Inox®



$\leq 2,5 \times D_N$



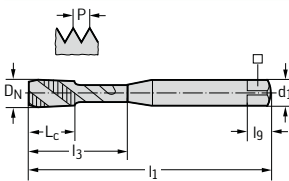
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				
TiN	●	●	●				
TiCN	●	●	●				

DIN 371 6HX

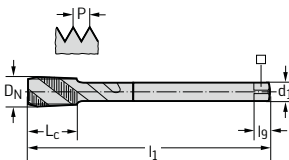


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	N	VAP Denominación 20513	TiN Denominación 205135	TiCN Denominación 2051306
M 1,6	0,35	40	6	-	2,5	2,1	5	3	-M1.6 ¹⁴		
M 1,7	0,35	40	6	-	2,5	2,1	5	3	-M1.7 ¹⁴		
M 1,8	0,35	40	6	-	2,5	2,1	5	3	-M1.8 ¹⁴		
M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2 ⁴	-M2	-M2 ⁴
M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ⁴	-M2.5	-M2.5 ⁴
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3	-M3.5		
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	-M4
M 4,5	0,75	70	8	25	6	4,9	8	3	-M4.5		
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	-M6
M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3	-M7		
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

⁴sin biselado de rosca

DIN 376 6HX

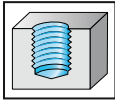


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	N	VAP Denominación 20563	TiN Denominación 205635	TiCN Denominación 2056306
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	3	-M6		-M6
M 8	1,25	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8		-M8
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10		-M10
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	-M12	-M12
M 14	2	110	20	-	11	9	12	4	-M14		
M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16	-M16
M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18		
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20	-M20	-M20
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	17	4	-M22		
M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24		-M24
M 27	3	160	30	-	20	16	19	5	-M27		
M 30	3,5	180	35	-	22	18	21	5	-M30		-M30
M 33	3,5	180	35	-	25	20	23	5	-M33		
M 36	4	200	40	-	28	22	25	5	-M36		
M 42	4,5	200	45	-	32	24	27	5	-M42		



Machos de máquina para roscar

Paradur Inox®

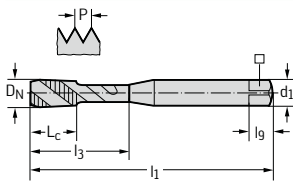

 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

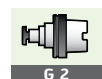
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				
TiCN	●	●	●				

DIN 371 6GX



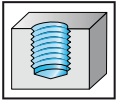
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 20533	TiCN Denominación 2053306
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10



Machos de máquina para roscar Paradur Inox®



$\leq 2,5 \times D_N$



- HSS-E
- longitud general XL = extralarga
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●				

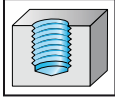
~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación 2051332
		M 4	0,7	125	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	140	8	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	160	10	30	6	4,9	8	3	-M6

~DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación 2056332
		M 8	1,25	180	12	-	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	200	15	-	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	220	16	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	220	20	-	12	9	12	4	-M16
		M 20	2,5	280	25	-	16	12	15	4	-M20



Machos de máquina para roscar

Paradur® WTH Inox 50


 $\leq 3,5 \times D_N$


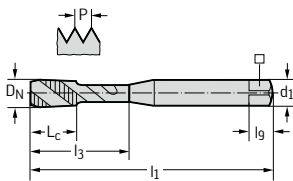
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 50°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	■	■	■	■	■
TiN	●●	●●	■	■	■	■	■

DIN 371 6HX

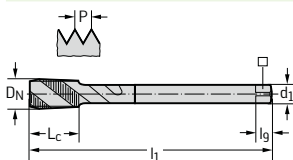


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 205199	TiN Denominación 2051995
M 1,6	0,35	40	6	-	2,5	2,1	5	2	-M1.6 ¹⁴	
M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2 ⁴	-M2
M 2,2	0,45	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-M2.2 ⁴	
M 2,3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-M2.3 ⁴	
M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ⁴	
M 2,6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.6 ⁴	
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3	-M3.5	
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3	-M7	
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10

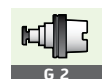
¹sin atornillado después de la rosca

⁴sin biselado de rosca

DIN 376 6HX



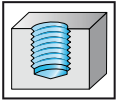
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 205699	TiN Denominación 2056995
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	3	-M6	
M 8	1,25	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8	
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10	-M10
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	-M12
M 14	2	110	20	-	11	9	12	4	-M14	-M14
M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16
M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18	-M18
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20	-M20
M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24	-M24
M 27	3	160	30	-	20	16	19	5	-M27	
M 30	3,5	180	35	-	22	18	21	5	-M30	
M 33	3,5	180	35	-	25	20	23	5	-M33	
M 36	4	200	40	-	28	22	25	5	-M36	



Machos de máquina para roscar Paradur Inox® 25



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

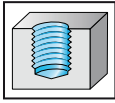
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 2051315
		M 5	0,8	70	8	19	6	4,9	8	4	-M5
		M 6	1	80	10	22	6	4,9	8	4	-M6
		M 8	1,25	90	13	28	8	6,2	9	5	-M8
		M 10	1,5	100	15	32	10	8	11	5	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 2056315
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	5	-M12
		M 14	2	110	20	-	11	9	12	5	-M14
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	5	-M16
		M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	5	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® Synchronspeed


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de hasta 1.300 N/mm² o 40 HRC
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TiN/vap	●	●	●	●	●		●

~DIN 371 6HX			l_1	L_c	l_3	d_1	\square	l_g	N	THL	TiN/VAP
D_N	P	l_1	js16	mm	± 1	h6	h12	mm		Denominación	Denominación
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		S2051302	S2051305
Mango DIN 1835 B											
M 2	0,4	70		4	7,6	6	4,9	8	3	-M2	-M2
M 2,5	0,45	70		4,5	9,3	6	4,9	8	3	-M2.5	-M2.5
M 3	0,5	70		5	11	6	4,9	8	3	-M3	-M3
M 4	0,7	70		7	14,8	6	4,9	8	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70		8,5	20,7	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80		10,5	25	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90		13,5	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100		16	39	10	8	11	3	-M10	-M10

~DIN 376 6HX			l_1	L_c	l_3	d_1	\square	l_g	N	THL	TiN/VAP
D_N	P	l_1	js16	mm	± 1	h6	h12	mm		Denominación	Denominación
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		S2056302	S2056305
Mango DIN 1835 B											
M 12	1,75	110		18,5	42	12	9	12	3	-M12	-M12
M 14	2	110		21	49	14	11	14	3	-M14	-M14
M 16	2	110		21	55	16	12	15	4	-M16	-M16
M 20	2,5	140		26,5	-	16	12	15	4	-M20	-M20
M 24	3	160		32	-	20	16	19	4	-M24	-M24



G 2

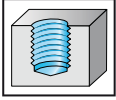


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Synchronspeed



$\leq 2,5 \times D_N$



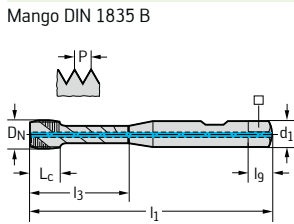
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de hasta 1.300 N/mm² o 40 HRC
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

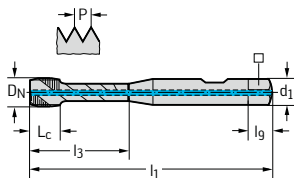
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TiN/vap	●	●	●	●	●		●

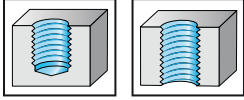
~DIN 371 6HX										THL	TiN/VAP
D_N	P	l_1	L_c	l_3	d_1	\square	l_g	N	Denominación	Denominación	
	mm	js16	mm	± 1	h6	h12	mm		S2051312	S2051315	
Mango DIN 1835 B											
M 5	0,8	70	8,5	20,7	6	4,9	8	3	-M5	-M5	
M 6	1	80	10,5	25	6	4,9	8	3	-M6	-M6	
M 8	1,25	90	13,5	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	
M 10	1,5	100	16	39	10	8	11	3	-M10	-M10	



~DIN 376 6HX										THL	TiN/VAP
D_N	P	l_1	L_c	l_3	d_1	\square	l_g	N	Denominación	Denominación	
	mm	js16	mm	± 1	h6	h12	mm		S2056312	S2056315	
Mango DIN 1835 B											
M 12	1,75	110	18,5	42	12	9	12	3	-M12	-M12	
M 14	2	110	21	49	14	11	14	3	-M14	-M14	
M 16	2	110	21	55	16	12	15	4	-M16	-M16	
M 20	2,5	140	26,5	-	16	12	15	4	-M20	-M20	



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI

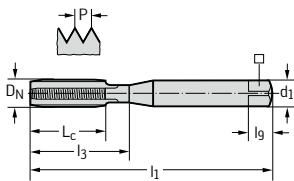

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- tratamiento de la superficie Xtra-treat™

M
DIN 13

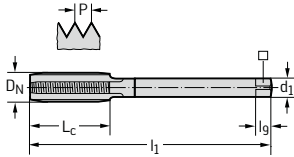
	P	M	K	N	S	H	O
nid			●●	●●			●●
TiCN			●●	●●			●●

DIN 371 6HX

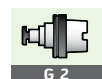


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	NID Denominación E20314	TiCN Denominación E2031406
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4	-M6	-M6
M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	4	-M7	-M7
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4	-M8	-M8
M 9	1,25	90	18	35	9	7	10	4	-M9	-M9
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4	-M10	-M10

DIN 376 6HX



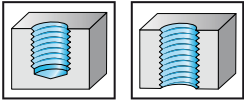
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	NID Denominación E20364	TiCN Denominación E2036406
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16	-M16
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	4	-M18	-M18
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20	-M20
M 22	2,5	140	30	-	18	14,5	17	4	-M22	-M22
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	5	-M24	-M24
M 30	3,5	180	42	-	22	18	21	5	-M30	-M30



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI



$\leq 3 \times D_N$



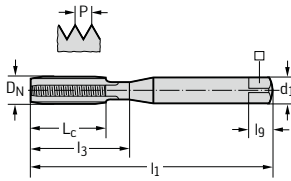
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- tratamiento de la superficie Xtra-treat™

M

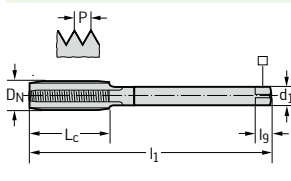
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●●	●●			●●

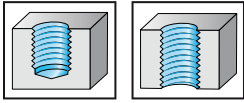
DIN 371 6HX										TiCN Denominación E2031466
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3		-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4		-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4		-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4		-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4		-M10



DIN 376 6HX										TiCN Denominación E2036466
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4		-M12
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4		-M16
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4		-M20
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	5		-M24



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- longitud general XL = extralarga
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de viruta corta de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- tratamiento de la superficie Xtra-treat™

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●●	●●			●●

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación E2031436
		M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	140	13	25	6	4,9	8	4	-M5
		M 6	1	160	15	30	6	4,9	8	4	-M6
		M 8	1,25	180	18	35	8	6,2	9	4	-M8
		M 10	1,5	200	20	39	10	8	11	4	-M10

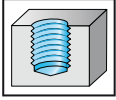
~DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación E2036436
		M 12	1,75	220	23	-	9	7	10	4	-M12
		M 16	2	220	25	-	12	9	12	4	-M16
		M 20	2,5	280	30	-	16	12	15	4	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- tratamiento de la superficie Xtra-treat™

M

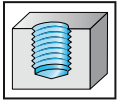
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●●	●●			●●

DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación E2031416
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4	-M6
		M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	4	-M7
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación E2036416
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12
		M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14
		M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16
		M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	4	-M18
		M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20
		M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	5	-M24

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI


 $\leq 3,5 \times D_N$


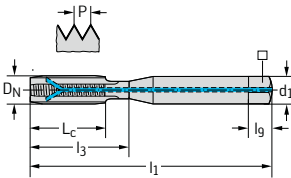
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- tratamiento de la superficie Xtra-treat™

M

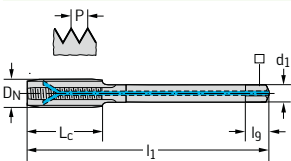
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●●	●●			●●

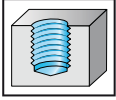
DIN 371 6HX										TiCN Denominación E2031446
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4		-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4		-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4		-M10



DIN 376 6HX										TiCN Denominación E2036446
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4		-M12
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4		-M16



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM


 $\leq 3 \times D_N$


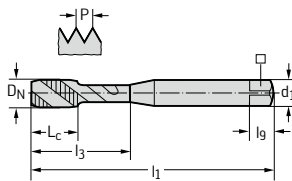
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

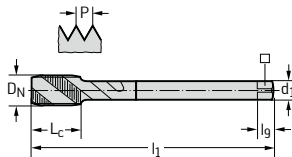
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

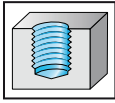
DIN 371	ISO2/6H									sin recubrimiento Denominación 20516
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 1,6	0,35	40	6	-	2,5	2,1	5	2		-M1.6 ¹
M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2		-M2
M 2,3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	2		-M2.3
M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2		-M2.5
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2		-M3
M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	2		-M3.5
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2		-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2		-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2		-M6
M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	2		-M7
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2		-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	2		-M10

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 376	ISO2/6H									sin recubrimiento Denominación 20566
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	2		-M6
M 8	1,25	90	12	-	6	4,9	8	2		-M8
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	2		-M10
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3		-M12
M 14	2	110	20	-	11	9	12	3		-M14
M 16	2	110	20	-	12	9	12	3		-M16
M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	3		-M18
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	3		-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM

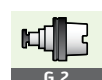
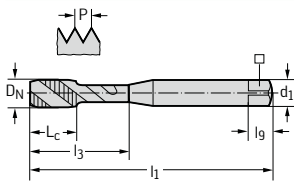

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

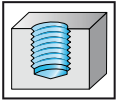
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 20415
		M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3	-M7
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM


 $\leq 3 \times D_N$


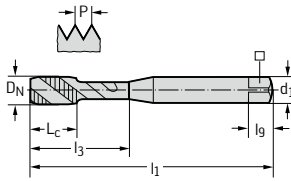
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

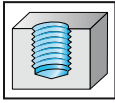
DIN 371	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20536
		M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2	-M2
		M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5
		M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2	-M3
		M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	2	-M3.5
		M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2	-M4
		M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2	-M5
		M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	2	-M10



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM Synchro.



$\leq 3 \times D_N$

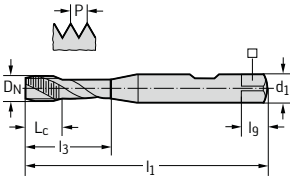


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de hasta 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)

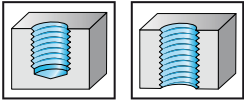
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	■	■	●●	●●		●●
CRN	●	■	■	●●	●●		●●

~DIN 371 ISO2/6H	D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	
										Denominación S20516	CRN Denominación S2051604
Mango DIN 1835 B	M 3	0,5	70	2,5	18	6	4,9	8	2	-M3	-M3
	M 4	0,7	70	3,6	21	6	4,9	8	2	-M4	-M4
	M 5	0,8	70	4,4	25	6	4,9	8	2	-M5	-M5
	M 6	1	80	5,6	30	6	4,9	8	2	-M6	-M6
	M 8	1,25	90	6,9	35	8	6,2	9	2	-M8	-M8
	M 10	1,5	100	8,2	39	10	8	11	2	-M10	-M10



Machos de máquina para roscar Paradur® MS


 $\leq 3,5 \times D_N$


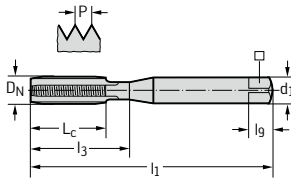
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 350 a 850 N/mm² o 25 HRC
- para materiales de viruta corta

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			●

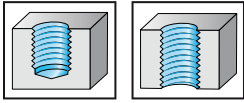
DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20315
		M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3	-M2
		M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10



Machos de máquina para roscar Paradur® AP



$\leq 2 \times D_N$



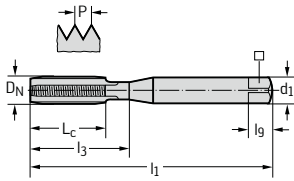
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- materiales de 700 a 1.500 N/mm² o 47 HRC
- para materiales de viruta corta
- para Ampco

M

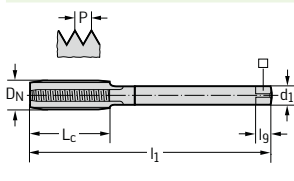
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
nit					●●		

DIN 371 6HX										NIT Denominación 20312
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3		-M3
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3		-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3		-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3		-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3		-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3		-M10



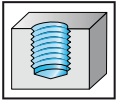
DIN 376 6HX										NIT Denominación 20362
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4		-M12
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4		-M16
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4		-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® NI



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

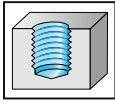
~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 204102
		M 2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	5	3	-M2 ¹
		M 2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ¹
		M 3	0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-M3 ¹
		M 3,5	0,6	56	12	-	4	3	6	3	-M3.5 ¹
		M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-M4 ¹
		M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹
		M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	4	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 204602
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12
		M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14
		M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16
		M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	5	-M18
		M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	5	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® NI


 $\leq 1,5 \times D_N$


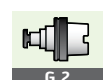
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

~DIN 371 4HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 204104
		M 2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	5	3	-M2 ¹
		M 3	0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-M3 ¹
		M 3,5	0,6	56	12	-	4	3	6	3	-M3.5 ¹
		M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-M4 ¹
		M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹
		M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	4	-M10

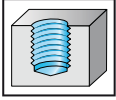
¹sin atornillado después de la rosca


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® NI 10


 $\leq 1,5 \times D_N$


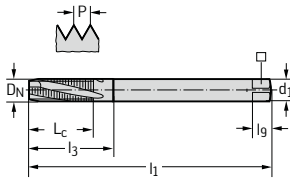
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de 1.000 a 1.600 N/mm² o 49 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M

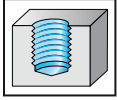
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		
TiN	●●			●	●●		

~DIN 371 6HX										sin recubrimiento Denominación 204101	TiN Denominación 2041015
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N				
M 3	0,5	56	8	3,5	2,7	6	3		-M3 ¹	-M3 ¹	
M 4	0,7	63	10,5	4,5	3,4	6	3		-M4 ¹	-M4 ¹	
M 5	0,8	70	13	6	4,9	8	3		-M5 ¹	-M5 ¹	
M 6	1	80	16	6	4,9	8	3		-M6 ¹	-M6 ¹	
M 8	1,25	90	20,5	8	6,2	9	3		-M8 ¹	-M8 ¹	
M 10	1,5	100	25,5	10	8	11	3		-M10 ¹	-M10 ¹	
M 12	1,75	110	30,5	12	9	12	4		-M12 ¹	-M12 ¹	
M 16	2	110	39,5	16	12	15	4		-M16 ¹	-M16 ¹	


¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® NI 10


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de 1.000 a 1.600 N/mm² o 49 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

MJ

DIN ISO 5855-1
Diámetro exterior redondeado

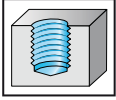
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●●	●	●

~DIN 371 4H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento
									Denominación 2041014
	MJ3*0,5	0,5	56	8	3,5	2,7	6	3	-MJ3 ¹
	MJ4*0,7	0,7	63	10,5	4,5	3,4	6	3	-MJ4 ¹
	MJ5*0,8	0,8	70	13	6	4,9	8	3	-MJ5 ¹
	MJ6*1	1	80	15,5	6	4,9	8	3	-MJ6 ¹
	MJ8*1,25	1,25	90	20,5	8	6,2	9	3	-MJ8 ¹
	MJ10*1,5	1,5	100	25,5	10	8	11	3	-MJ10 ¹
	MJ12*1,75	1,75	110	30,5	12	9	12	4	-MJ12 ¹
	MJ16*2	2	110	39,5	16	12	15	4	-MJ16 ¹

¹sin atornillado después de la rosca



Machos de máquina para roscar Paradur® TI


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		
TiCN	●●			●	●●		

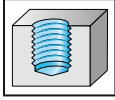
~DIN 371 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20416	TiCN Denominación 2041606
D_N	P mm									
M 1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1 ¹	
M 1,2	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.2 ¹	
M 1,4	0,3	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.4 ¹	
M 1,6	0,35	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.6 ¹	
M 1,8	0,35	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.8 ¹	
M 2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	5	3	-M2 ¹	-M2
M 2,2	0,45	45	8	-	2,8	2,1	5	3	-M2.2 ¹	
M 2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	5	3	-M2.5 ¹	-M2.5
M 3	0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-M3 ¹	-M3
M 3,5	0,6	56	12	-	4	3	6	3	-M3.5 ¹	
M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-M4 ¹	-M4
M 4,5	0,75	70	16	-	6	4,9	8	3	-M4.5 ¹	
M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹	-M5
M 6	1	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3	-M10	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 376 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20466	TiCN Denominación 2046606
D_N	P mm									
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14	
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16	-M16
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20	
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	5	-M24	
M 27	3	160	36	-	20	16	19	5	-M27	
M 30	3,5	180	42	-	22	18	21	5	-M30	
M 33	3,5	180	42	-	25	20	23	5	-M33	
M 36	4	200	48	-	28	22	25	5	-M36	

≤M 1,4: 5HX, ≥ M1,6: 6HX

Machos de máquina para roscar Paradur® TI


 $\leq 2x D_N$


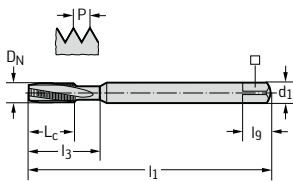
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

MJ

DIN ISO 5855-1
Diámetro exterior redondeado

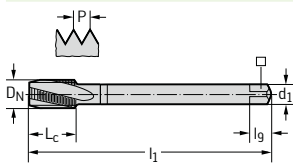
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	■	■	●	●●	■	■

~DIN 371 4H										sin recubrimiento Denominación 204164
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
MJ3*0,5	0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	3		-MJ3 ¹
MJ4*0,7	0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3		-MJ4 ¹
MJ5*0,8	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3		-MJ5 ¹
MJ6*1	1	80	15	23	6	4,9	8	3		-MJ6
MJ8*1,25	1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3		-MJ8
MJ10*1,5	1,5	100	20	33,5	10	8	11	3		-MJ10



¹sin atornillado después de la rosca

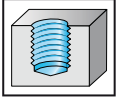
DIN 376 4H										sin recubrimiento Denominación 204664
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
MJ12*1,75	1,75	110	23	-	9	7	10	4		-MJ12
MJ16*2	2	110	25	-	12	9	12	4		-MJ16



Machos de máquina para roscar Paradur® TI Plus



$\leq 2 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

M

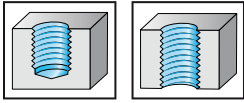
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
ACN					●●		

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	ACN Denominación 2041663
	M 2		0,4	45	8	-	2,8	2,1	5	3	-M2
	M 2,5		0,45	50	9	-	2,8	2,1	5	3	-M2.5
	M 3		0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-M3
	M 3,5		0,6	56	12	-	4	3	6	3	-M3.5
	M 4		0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-M4
	M 5		0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5
	M 6		1	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6
	M 8		1,25	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8
	M 10		1,5	100	20	33,5	10	8	11	3	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	ACN Denominación 2046663
	M 12		1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12
	M 16		2	110	25	-	12	9	12	4	-M16
	M 20		2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20

Machos de máquina para roscar Paradur® FT


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de D = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 900 a 1.700 N/mm² o 51 HRC
- para materiales de viruta corta

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento					●		●

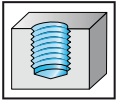
~DIN 371 ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 20316
	M 3	0,5	56	11	3,5	2,7	6	3	-M3 ¹
	M 4	0,7	63	13	4,5	3,4	6	5	-M4 ¹
	M 5	0,8	70	16	6	4,9	8	5	-M5 ¹
	M 6	1	80	20	6	4,9	8	5	-M6 ¹
	M 8	1,25	90	25	8	6,2	9	5	-M8 ¹
	M 10	1,5	100	30	10	8	11	5	-M10 ¹

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® HSC



$$\leq 2 \times D_N$$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- para materiales de 25 a 55 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M

DIN 13

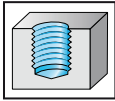
	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●	●●	●●	●	●●	●

DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8041056
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	20	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	25	39	10	8	11	3	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8046056
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12



Machos de máquina para roscar Paradur® N

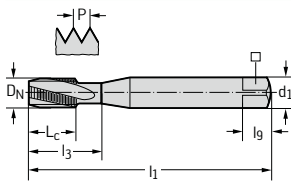

 $\leq 1,5 \times D_N$


- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de hasta 1.500 N/mm² o 47 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●			●
TiCN			●●	●●			●

~DIN 371 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 80410	TiCN Denominación 8041006
D_N	P mm									
M 3	0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-M3 ¹	-M3 ¹
M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-M4 ¹	-M4 ¹
M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹	-M5 ¹
M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3	-M10	-M10

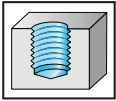


¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® N



$\leq 3,5 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de hasta 1.500 N/mm² o 47 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●			●

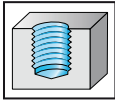
~DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 804101
		M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹
		M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 804601
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12



Machos de máquina para roscar Paradur® GG


 $\leq 3,5 \times D_N$


- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.500 N/mm² o 47 HRC
- para materiales de viruta corta

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●			●
TAFT			●●	●			●

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 803141	TAFT Denominación 8031417
		M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	4	-M5 ¹	-M5 ¹
		M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	4	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	4	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	4	-M10	-M10

¹sin atornillado después de la rosca



G 2

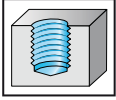


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Engine



$\leq 3 \times D_N$



- MDI
- longitud general L = larga
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de viruta corta de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- si es preciso, con recubrimiento adecuado

M

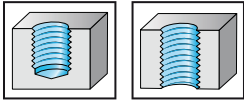
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●			

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 8031310
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 7	1	100	15	30	7	5,5	8	3	-M7
		M 8	1,25	120	18	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	140	20	39	10	8	11	3	-M10

~DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 8036310
		M 12	1,75	140	23	-	9	7	10	4	-M12

Machos de máquina para roscar Paradur® HS

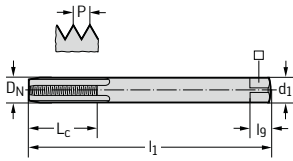

 $\leq 3 \times D_N$


- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- para materiales hasta 55 HRC
- para materiales de viruta corta

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●	●	●●
TiCN			●	●●	●	●	●●

~DIN 371 ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento	
									Denominación 80311	TiCN Denominación 8031106
	M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	6	3	-M3 ¹	-M3 ¹
	M 4	0,7	63	13	4,5	3,4	6	3	-M4 ¹	-M4 ¹
	M 5	0,8	70	16	6	4,9	8	3	-M5 ¹	-M5 ¹
	M 6	1	80	20	6	4,9	8	3	-M6 ¹	-M6 ¹
	M 8	1,25	90	25	8	6,2	9	3	-M8 ¹	-M8 ¹
	M 10	1,5	100	30	10	8	11	3	-M10 ¹	-M10 ¹
	M 12	1,75	110	36	12	9	12	3	-M12 ¹	-M12 ¹

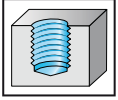


¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® HS



$\leq 3,5 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.700 N/mm² o 51 HRC
- para materiales de viruta corta

M

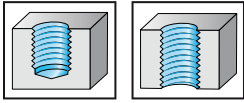
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●	●●	●	●	●●

~DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	TiCN Denominación 8031116
		M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	3	-M5 ¹
		M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 7	1	80	19	30	7	5,5	8	3	-M7
		M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	3	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® Hard


 $\leq 2 \times D_N$


- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- agrandar taladro central de 0,1 a 0,2 mm
- para materiales de 50 a 63 HRC
- para materiales de viruta corta

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN					●	●●	

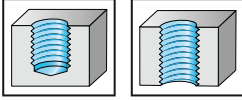
~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8031806
		M 3	0,5	56	8	3,5	2,7	6	4	-M3 ¹
		M 4	0,7	63	11	4,5	3,4	6	5	-M4 ¹
		M 5	0,8	70	13,5	6	4,9	8	5	-M5 ¹
		M 6	1	80	16,5	6	4,9	8	5	-M6 ¹
		M 8	1,25	90	21,5	8	6,2	9	5	-M8 ¹
		M 10	1,5	100	27	10	8	11	5	-M10 ¹
		M 12	1,75	110	32	12	9	12	6	-M12 ¹
		M 16	2	110	41	16	12	15	6	-M16 ¹

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® Hard Plus



$\leq 2 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de D = 3,5 - 5 filos de rosca
- agrandar taladro central de 0,1 a 0,2 mm
- para materiales de 50 a 63 HRC
- para materiales de viruta corta

M

DIN 13

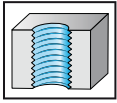
	P	M	K	N	S	H	O
TiCN					●	●●	

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8031906
		M 3	0,5	56	9	3,5	2,7	6	4	-M3 ¹
		M 4	0,7	63	12	4,5	3,4	6	5	-M4 ¹
		M 5	0,8	70	14,5	6	4,9	8	5	-M5 ¹
		M 6	1	80	18	6	4,9	8	5	-M6 ¹
		M 8	1,25	90	23,5	8	6,2	9	5	-M8 ¹
		M 10	1,5	100	29	10	8	11	5	-M10 ¹
		M 12	1,75	110	34,5	12	9	12	6	-M12 ¹
		M 16	2	110	44	16	12	15	6	-M16 ¹

¹sin atornillado después de la rosca



Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT


 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●●	●		●

DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2126302
	M 6	0,75	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.75	
	M 8	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1	
	M 10	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1	
	M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	3	-M10X1.25	
	M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1	
	M 12	1,25	100	21	9	7	10	4	-M12X1.25	
	M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5	
	M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5	
	M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5	
	M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5	
	M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5	
M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1.5		



G 2

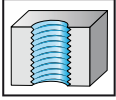


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT



$\leq 3,5 \times D_N$



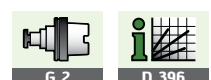
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

MF

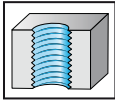
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●●	●		●

DIN 374 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2126342
	M 8	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1
	M 10	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1
	M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	3	-M10X1.25
	M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1
	M 12	1,25	100	21	9	7	10	4	-M12X1.25
	M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5
	M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5
	M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5
	M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5
	M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5



Machos de máquina para roscar Prototex®


 $\leq 3 \times D_N$


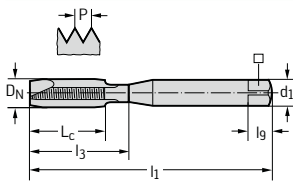
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●

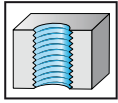
DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 21210
		M 2	0,25	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2X0.25
		M 2,2	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.2X0.25
		M 2,3	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.3X0.25
		M 2,5	0,35	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5X0.35
		M 3	0,35	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-M3X0.35
		M 3	0,25	56	6	18	3,5	2,7	6	2	-M3X0.25
		M 3,5	0,35	56	11	20	4	3	6	2	-M3.5X0.35
		M 4	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-M4X0.5
		M 4	0,35	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-M4X0.35
		M 4,5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	2	-M4.5X0.5
		M 5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5X0.5
		M 5	0,75	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5X0.75
		M 6	0,5	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6X0.5
		M 6	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6X0.75
		M 7	0,75	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7X0.75
		M 8	1	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8X1
		M 10	1	90	20	39	10	8	11	3	-M10X1



Machos de máquina para roscar Prototex® H



$\leq 3 \times D_N$



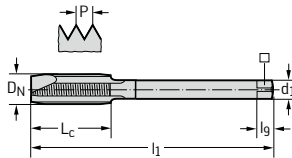
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●
TiN	●●		●	●●			●

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21360	TiN Denominación 2136005
		M 4	0,5	63	12	2,8	2,1	5	3	-M4X0.5	
		M 5	0,5	70	13	3,5	2,7	6	3	-M5X0.5	-M5X0.5
		M 6	0,5	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.5	-M6X0.5
		M 6	0,75	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.75	-M6X0.75
		M 8	0,5	80	15	6	4,9	8	3	-M8X0.5	-M8X0.5
		M 8	0,75	80	15	6	4,9	8	3	-M8X0.75	-M8X0.75
		M 8	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1	-M8X1
		M 9	1	90	18	7	5,5	8	3	-M9X1	
		M 10	0,5	90	20	7	5,5	8	3	-M10X0.5	
		M 10	0,75	90	20	7	5,5	8	3	-M10X0.75	
		M 10	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1	-M10X1
		M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	3	-M10X1.25	-M10X1.25
		M 12	0,5	100	21	9	7	10	4	-M12X0.5	
		M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1	-M12X1
		M 12	1,25	100	21	9	7	10	4	-M12X1.25	
		M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5	-M12X1.5
		M 14	1	100	21	11	9	12	4	-M14X1	
		M 14	1,25	100	21	11	9	12	4	-M14X1.25	
		M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5	-M14X1.5
		M 16	1	100	21	12	9	12	4	-M16X1	
		M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5	-M16X1.5
		M 18	1	110	24	14	11	14	4	-M18X1	
		M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5	-M18X1.5
		M 18	2	125	30	14	11	14	4	-M18X2	
		M 20	1	125	24	16	12	15	4	-M20X1	
		M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5	-M20X1.5
		M 20	2	140	30	16	12	15	4	-M20X2	
		M 22	1	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1	
		M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1.5	-M22X1.5
		M 22	2	140	26	18	14,5	17	4	-M22X2	
		M 24	1	140	26	18	14,5	17	4	-M24X1	
		M 24	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M24X1.5	-M24X1.5
		M 24	2	140	26	18	14,5	17	4	-M24X2	-M24X2
		M 25	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M25X1.5	
		M 26	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M26X1.5	
		M 27	1	140	26	20	16	19	4	-M27X1	
		M 27	1,5	140	26	20	16	19	4	-M27X1.5	
		M 27	2	140	26	20	16	19	4	-M27X2	-M27X2
		M 28	1,5	140	26	20	16	19	4	-M28X1.5	
		M 30	1	150	26	22	18	21	4	-M30X1	
		M 30	1,5	150	26	22	18	21	4	-M30X1.5	-M30X1.5
		M 30	2	150	26	22	18	21	4	-M30X2	-M30X2
		M 32	1,5	150	26	22	18	21	4	-M32X1.5	
		M 32	2	150	26	22	18	21	4	-M32X2	
		M 33	1,5	160	28	25	20	23	4	-M33X1.5	
		M 33	2	160	28	25	20	23	4	-M33X2	
		M 34	1,5	170	28	28	22	25	4	-M34X1.5	



Continuación



Machos de máquina para roscar Prototex® H


 $\leq 3 \times D_N$

Continuación

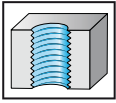
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●
TiN	●●		●	●●			●

DIN 374 ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento	
									Denominación 21360	TIN Denominación 2136005
	M 35	1,5	170	28	28	22	25	4	-M35X1.5	
	M 36	1,5	170	28	28	22	25	4	-M36X1.5	
	M 36	2	170	28	28	22	25	4	-M36X2	
	M 36	3	200	39	28	22	25	4	-M36X3	
	M 38	1,5	170	28	28	22	25	5	-M38X1.5	
	M 39	2	170	28	32	24	27	4	-M39X2	
	M 40	1,5	170	28	32	24	27	5	-M40X1.5	
	M 40	2	170	28	32	24	27	4	-M40X2	
	M 42	1,5	170	28	32	24	27	5	-M42X1.5	
	M 42	2	170	28	32	24	27	4	-M42X2	
	M 42	3	200	42	32	24	27	4	-M42X3	
	M 45	1,5	180	28	36	29	32	5	-M45X1.5	
	M 48	1,5	190	28	36	29	32	5	-M48X1.5	
	M 48	3	225	45	36	29	32	4	-M48X3	
	M 50	1,5	190	28	36	29	32	5	-M50X1.5	

Machos de máquina para roscar Prototex® H



$\leq 3 \times D_N$



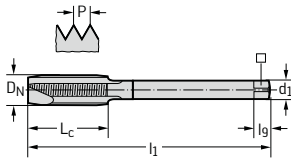
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- rosca a izquierdas
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

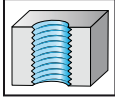
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●●	●	●	●

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21268
		M 8 LH	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1
		M 10 LH	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1
		M 12 LH	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1
		M 12 LH	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14 LH	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5
		M 16 LH	1	100	21	12	9	12	4	-M16X1
		M 16 LH	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5
		M 18 LH	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5
		M 20 LH	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5



Machos de máquina para roscar Prototex® H


 $\leq 3 \times D_N$


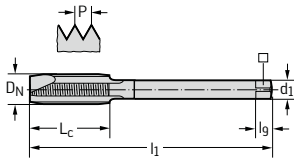
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●
TiN	●●		●	●●			●

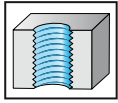
DIN 374	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21380	TiN Denominación 2138005
		M 4	0,5	63	12	2,8	2,1	5	3	-M4X0.5	
		M 5	0,5	70	13	3,5	2,7	6	3	-M5X0.5	
		M 6	0,5	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.5	
		M 6	0,75	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.75	
		M 8	0,5	80	15	6	4,9	8	3	-M8X0.5	
		M 8	0,75	80	15	6	4,9	8	3	-M8X0.75	
		M 8	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1	-M8X1
		M 10	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1	-M10X1
		M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	3	-M10X1.25	
		M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1	-M12X1
		M 12	1,25	100	21	9	7	10	4	-M12X1.25	
		M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5	
		M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5	
		M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1.5	
		M 24	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M24X1.5	



Machos de máquina para roscar Prototex Inox®



$\leq 3 \times D_N$



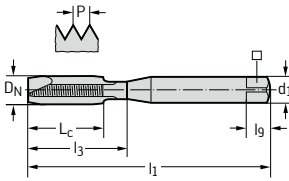
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

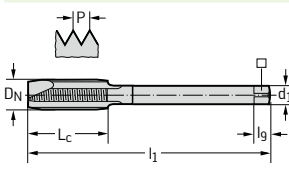
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
vap	●	●	●	●	●	●	●

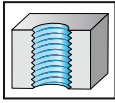
DIN 371 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 2121305
D_N	P mm								
M 5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5X0.5
M 6	0,5	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6X0.5
M 6	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6X0.75



DIN 374 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 21263	TiN Denominación 2126305
D_N	P mm									
M 8	0,5	80	15	-	6	4,9	8	3	-M8X0.5	-M8X0.5
M 8	0,75	80	15	-	6	4,9	8	3	-M8X0.75	-M8X0.75
M 8	1	90	18	-	6	4,9	8	3	-M8X1	-M8X1
M 10	0,75	90	20	-	7	5,5	8	3	-M10X0.75	
M 10	1	90	20	-	7	5,5	8	3	-M10X1	-M10X1
M 10	1,25	100	20	-	7	5,5	8	3	-M10X1.25	-M10X1.25
M 12	1	100	21	-	9	7	10	4	-M12X1	
M 12	1,25	100	21	-	9	7	10	4	-M12X1.25	
M 12	1,5	100	21	-	9	7	10	4	-M12X1.5	-M12X1.5
M 14	1	100	21	-	11	9	12	4	-M14X1	
M 14	1,5	100	21	-	11	9	12	4	-M14X1.5	-M14X1.5
M 16	1	100	21	-	12	9	12	4	-M16X1	
M 16	1,5	100	21	-	12	9	12	4	-M16X1.5	-M16X1.5
M 18	1,5	110	24	-	14	11	14	4	-M18X1.5	-M18X1.5
M 20	1,5	125	24	-	16	12	15	4	-M20X1.5	-M20X1.5
M 22	1,5	125	24	-	18	14,5	17	4	-M22X1.5	
M 24	1,5	140	26	-	18	14,5	17	4	-M24X1.5	



Machos de máquina para roscar Prototex Inox®


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

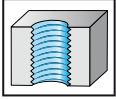
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 374 6GX		D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	TiN Denominación 2128305
		M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5
		M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5
		M 24	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M24X1.5



Machos de máquina para roscar Prototex® Synchronspeed


 $\leq 3 \times D_N$


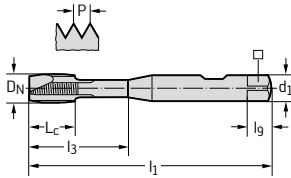
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de hasta 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

MF

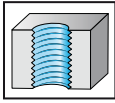
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		●
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 374 6HX										TiN	THL
	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	h_{12} mm	l_g mm	N	Denominación S2126305	Denominación S2126302
Mango DIN 1835 B	M 8	1	90	10	35	8	6,2	9	3	-M8X1	-M8X1
	M 10	1	90	10	39	10	8	11	3	-M10X1	-M10X1
	M 10	1,25	100	12,5	39	10	8	11	3	-M10X1.25	-M10X1.25
	M 12	1,25	100	12,5	42	12	9	12	3	-M12X1.25	-M12X1.25
	M 12	1,5	100	15	42	12	9	12	3	-M12X1.5	-M12X1.5
	M 14	1,5	100	15	49	14	11	14	3	-M14X1.5	-M14X1.5
	M 16	1,5	100	15	50	16	12	15	4	-M16X1.5	-M16X1.5



Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi


 $\leq 2 \times D_N$


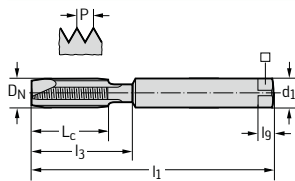
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

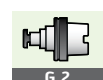
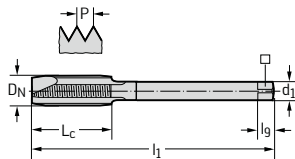
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●	●	●●		

~DIN 371 6HX										sin recubrimiento Denominación 212161
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 8	0,75	80	10	29	8	6,2	9	3		-M8X0.75
M 8	1	90	12	29	8	6,2	9	3		-M8X1
M 10	1	90	14	33	10	8	11	3		-M10X1



DIN 374 6HX										sin recubrimiento Denominación 212661
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 10	1,25	100	20	-	7	5,5	8	3		-M10X1.25
M 12	1	100	16	-	9	7	10	4		-M12X1
M 12	1,25	100	21	-	9	7	10	4		-M12X1.25
M 12	1,5	100	21	-	9	7	10	4		-M12X1.5
M 14	1	100	16	-	11	9	12	4		-M14X1
M 14	1,5	100	21	-	11	9	12	4		-M14X1.5
M 16	1	100	18	-	12	9	12	4		-M16X1



G 2

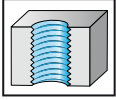


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi Plus



$\leq 2 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

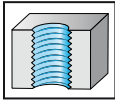
	P	M	K	N	S	H	O
ACN					●●		

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	ACN Denominación 2121763
		M 6	0,75	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6X0.75
		M 8	0,75	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8X0.75
		M 8	1	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8X1
		M 10	1	100	20	33,5	10	8	11	3	-M10X1

DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	ACN Denominación 2126763
		M 12	1	100	21	-	9	7	10	4	-M12X1
		M 12	1,5	100	21	-	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	21	-	11	9	12	4	-M14X1.5



Machos de máquina para roscar Prototex® HSC


 $\leq 1,5 \times D_N$


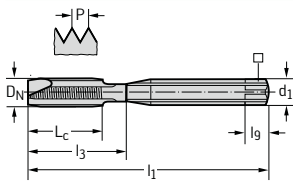
- MDI
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 850 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga
- ranuras de refrigeración en el mango

MF

DIN 13

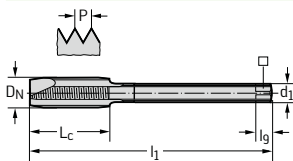
	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●	●●	●	●	●	●

DIN 371 6HX



D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	TiCN Denominación 8121006
M 6	0,75	80	19	30	6	4,9	8	3	-M6X0.75
M 8	1	90	22	35	8	6,2	9	4	-M8X1
M 10	1	90	24	39	10	8	11	4	-M10X1

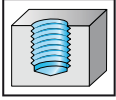
DIN 374 6HX



D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	TiCN Denominación 8126006
M 12	1	100	21	-	9	7	10	5	-M12X1
M 12	1,5	100	21	-	9	7	10	5	-M12X1.5
M 14	1,5	100	21	-	11	9	12	5	-M14X1.5
M 16	1,5	100	21	-	12	9	12	5	-M16X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

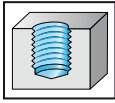
DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2156302
	M 6	0,75	80	10	4,5	3,4	6	3	-M6X0.75	
	M 8	1	90	13	6	4,9	8	3	-M8X1	
	M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1	
	M 10	1,25	100	15	7	5,5	8	3	-M10X1.25	
	M 12	1	100	13	9	7	10	4	-M12X1	
	M 12	1,25	100	13	9	7	10	4	-M12X1.25	
	M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5	
	M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5	
	M 16	1,5	100	15	12	9	12	4	-M16X1.5	
	M 18	1,5	110	17	14	11	14	4	-M18X1.5	
	M 20	1,5	125	17	16	12	15	4	-M20X1.5	
M 22	1,5	125	18	18	14,5	17	5	-M22X1.5		



G 2

D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT


 $\leq 3 \times D_N$


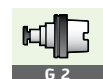
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 374 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2156802
	M 8	1	90	13	6	4,9	8	4	-M8X1
	M 10	1	90	12	7	5,5	8	5	-M10X1
	M 12	1,5	100	13	9	7	10	5	-M12X1.5
	M 14	1,5	100	15	11	9	12	5	-M14X1.5



G 2

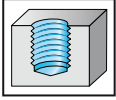


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de roscas
- ángulo de desprendimiento de 45°
- núcleo situado más arriba
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

MF

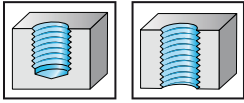
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●	●		●

DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación E2156312
	M 8	1	90	13	6	4,9	8	3	-M8X1	
	M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1	
	M 10	1,25	100	15	7	5,5	8	3	-M10X1.25	
	M 12	1	100	13	9	7	10	4	-M12X1	
	M 12	1,25	100	13	9	7	10	4	-M12X1.25	
	M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5	
	M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5	
	M 16	1,5	100	15	12	9	12	4	-M16X1.5	
	M 18	1,5	110	17	14	11	14	4	-M18X1.5	
	M 20	1,5	125	17	16	12	15	4	-M20X1.5	



Machos de máquina para roscar Paradur® H


 $\leq 1,5 \times D_N$


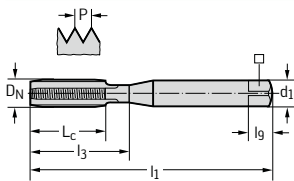
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

MF

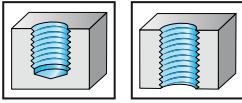
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21311
		M 2	0,25	45	6	9	2,8	2,1	5	3	-M2X0.25
		M 2,2	0,25	45	7	12	2,8	2,1	5	3	-M2.2X0.25
		M 2,5	0,35	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5X0.35
		M 3	0,35	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3X0.35
		M 3,5	0,35	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5X0.35
		M 4	0,35	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4X0.35
		M 4	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4X0.5
		M 5	0,35	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5X0.35
		M 5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5X0.5
		M 6	0,75	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6X0.75
		M 7	0,75	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7X0.75



Machos de máquina para roscar Paradur® H


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

DIN 374	ISO2/6H	D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21361
		M 4	0,5	63	12	2,8	2,1	5	3	-M4X0.5
		M 5	0,5	70	13	3,5	2,7	6	3	-M5X0.5
		M 6	0,5	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.5
		M 6	0,75	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.75
		M 7	0,5	80	15	5,5	4,3	7	3	-M7X0.5
		M 7	0,75	80	15	5,5	4,3	7	3	-M7X0.75
		M 8	0,5	80	15	6	4,9	8	3	-M8X0.5
		M 8	0,75	80	15	6	4,9	8	3	-M8X0.75
		M 8	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1
		M 9	0,5	90	15	7	5,5	8	3	-M9X0.5
		M 9	0,75	90	15	7	5,5	8	3	-M9X0.75
		M 9	1	90	18	7	5,5	8	3	-M9X1
		M 10	0,5	90	20	7	5,5	8	3	-M10X0.5
		M 10	0,75	90	20	7	5,5	8	3	-M10X0.75
		M 10	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1
		M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	3	-M10X1.25
		M 11	1	90	20	8	6,2	9	3	-M11X1
		M 12	0,5	100	21	9	7	10	3	-M12X0.5
		M 12	0,75	100	21	9	7	10	4	-M12X0.75
		M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1
		M 12	1,25	100	21	9	7	10	4	-M12X1.25
		M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1	100	21	11	9	12	4	-M14X1
		M 14	1,25	100	21	11	9	12	4	-M14X1.25
		M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5
		M 15	1,5	100	21	12	9	12	4	-M15X1.5
		M 16	1	100	21	12	9	12	4	-M16X1
		M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5
		M 18	1	110	24	14	11	14	4	-M18X1
		M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5
		M 18	2	125	30	14	11	14	4	-M18X2
		M 20	1	125	24	16	12	15	4	-M20X1
		M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5
		M 20	2	140	30	16	12	15	4	-M20X2
		M 22	1	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1
		M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1.5
		M 22	2	140	26	18	14,5	17	4	-M22X2
		M 24	1	140	26	18	14,5	17	4	-M24X1
		M 24	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M24X1.5
		M 24	2	140	26	18	14,5	17	4	-M24X2
		M 25	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M25X1.5
		M 26	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M26X1.5
		M 27	1	140	26	20	16	19	4	-M27X1
		M 27	1,5	140	26	20	16	19	4	-M27X1.5
		M 27	2	140	26	20	16	19	4	-M27X2
		M 28	1,5	140	26	20	16	19	4	-M28X1.5
		M 28	2	140	26	20	16	19	4	-M28X2

Continuación



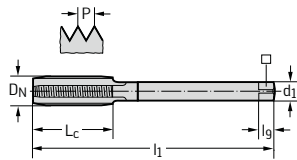
Machos de máquina para roscar Paradur® H


 $\leq 1,5 \times D_N$

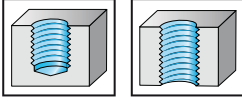
Continuación

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

DIN 374 ISO2/6H		sin recubrimiento Denominación 21361							
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	h_{12} mm	l_g mm	N		
M 30	1	150	26	22	18	21	4	-M30X1	
M 30	1,5	150	26	22	18	21	4	-M30X1.5	
M 30	2	150	26	22	18	21	4	-M30X2	
M 32	1,5	150	26	22	18	21	4	-M32X1.5	
M 33	1,5	160	28	25	20	23	4	-M33X1.5	
M 33	2	160	28	25	20	23	4	-M33X2	
M 34	1,5	170	28	28	22	25	4	-M34X1.5	
M 35	1,5	170	28	28	22	25	4	-M35X1.5	
M 36	1,5	170	28	28	22	25	4	-M36X1.5	
M 36	2	170	28	28	22	25	4	-M36X2	
M 36	3	200	39	28	22	25	4	-M36X3	
M 38	1,5	170	28	28	22	25	6	-M38X1.5	
M 39	1,5	170	28	32	24	27	6	-M39X1.5	
M 39	2	170	28	32	24	27	4	-M39X2	
M 39	3	200	42	32	24	27	4	-M39X3	
M 40	1,5	170	28	32	24	27	6	-M40X1.5	
M 40	2	170	28	32	24	27	4	-M40X2	
M 42	1,5	170	28	32	24	27	6	-M42X1.5	
M 42	2	170	28	32	24	27	4	-M42X2	
M 42	3	200	42	32	24	27	4	-M42X3	
M 45	1,5	180	28	36	29	32	6	-M45X1.5	
M 45	2	180	30	36	29	32	6	-M45X2	
M 45	3	200	42	36	29	32	4	-M45X3	
M 48	1,5	190	28	36	29	32	6	-M48X1.5	
M 48	2	190	30	36	29	32	6	-M48X2	
M 48	3	225	45	36	29	32	4	-M48X3	
M 50	1,5	190	28	36	29	32	6	-M50X1.5	
M 50	2	190	30	36	29	32	6	-M50X2	
M 52	1,5	190	29	40	32	35	6	-M52X1.5	
M 52	2	190	32	40	32	35	6	-M52X2	
M 52	3	225	45	40	32	35	6	-M52X3	



Machos de máquina para roscar Paradur® H


 $\leq 1,5 \times D_N$


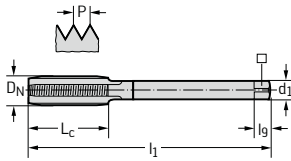
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- rosca a izquierdas
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

MF

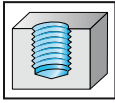
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

DIN 374	ISO2/6H								sin recubrimiento Denominación 21368
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 4 LH	0,5	63	12	2,8	2,1	5	3		-M4X0.5
M 5 LH	0,5	70	13	3,5	2,7	6	3		-M5X0.5
M 6 LH	0,5	80	15	4,5	3,4	6	3		-M6X0.5
M 6 LH	0,75	80	15	4,5	3,4	6	3		-M6X0.75
M 8 LH	0,5	80	15	6	4,9	8	3		-M8X0.5
M 8 LH	0,75	80	15	6	4,9	8	3		-M8X0.75
M 8 LH	1	90	18	6	4,9	8	3		-M8X1
M 10 LH	0,75	90	20	7	5,5	8	3		-M10X0.75
M 10 LH	1	90	20	7	5,5	8	3		-M10X1
M 12 LH	1	100	21	9	7	10	4		-M12X1
M 12 LH	1,5	100	21	9	7	10	4		-M12X1.5
M 14 LH	1	100	21	11	9	12	4		-M14X1
M 14 LH	1,5	100	21	11	9	12	4		-M14X1.5
M 16 LH	1	100	21	12	9	12	4		-M16X1
M 16 LH	1,5	100	21	12	9	12	4		-M16X1.5
M 18 LH	1,5	110	24	14	11	14	4		-M18X1.5
M 20 LH	1,5	125	24	16	12	15	4		-M20X1.5
M 22 LH	1,5	125	24	18	14,5	17	4		-M22X1.5
M 24 LH	1,5	140	26	18	14,5	17	4		-M24X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® HN

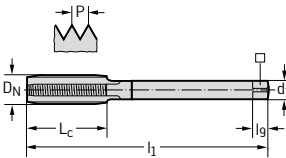

 $\leq 1,5 \times D_N$


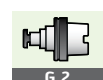
- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de 400 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta corta

MF

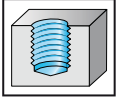
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			

DIN 374 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 213614
	M 12	1,5	100	21	9	7	10	5	-M12X1.5
	M 14	1,5	100	21	11	9	12	6	-M14X1.5
	M 16	1,5	100	21	12	9	12	6	-M16X1.5
	M 18	1,5	110	24	14	11	14	6	-M18X1.5
	M 20	1,5	125	24	16	12	15	6	-M20X1.5
	M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	6	-M22X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® HT


 $\leq 3,5 \times D_N$


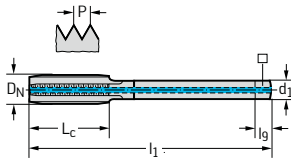
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 500 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

MF

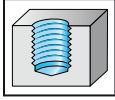
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●			●
TiN	●●		●●	●			●

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 213611	TIN Denominación 2136115
		M 12	1,5	100	21	9	7	10	3		-M12X1.5
		M 14	1,5	100	21	11	9	12	3	-M14X1.5	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	21	12	9	12	3		-M16X1.5
		M 18	1,5	110	24	14	11	14	3		-M18X1.5
		M 20	1,5	125	24	16	12	15	3		-M20X1.5
		M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	3		-M22X1.5
		M 24	1,5	140	26	18	14,5	17	4		-M24X1.5
		M 30	2	150	26	22	18	21	4		-M30X2
		M 33	2	160	28	25	20	23	4		-M33X2



Machos de máquina para roscar Paradur® N

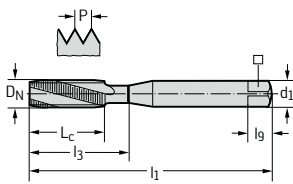

 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

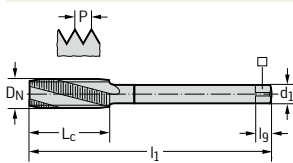
MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●
TiCN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371 ISO2/6H


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento		
									Denominación	21410	
M 4	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4X0,5		
M 5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5X0,5		
M 6	0,5	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6X0,5		
M 6	0,75	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6X0,75		

DIN 374 ISO2/6H


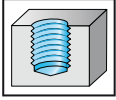
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento		
									Denominación	TiN	TiCN
									Denominación	Denominación	Denominación
									21460	2146005	2146006
M 8	0,75	80	10	-	6	4,9	8	3	-M8X0,75	-M8X0,75	
M 8	1	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8X1	-M8X1	-M8X1
M 10	1	90	12	-	7	5,5	8	3	-M10X1	-M10X1	-M10X1
M 10	1,25	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10X1,25		
M 12	1	100	13	-	9	7	10	3	-M12X1	-M12X1	-M12X1
M 12	1,25	100	13	-	9	7	10	3	-M12X1,25		
M 12	1,5	100	21	-	9	7	10	3	-M12X1,5	-M12X1,5	-M12X1,5
M 14	1	100	15	-	11	9	12	4	-M14X1		
M 14	1,25	100	15	-	11	9	12	4	-M14X1,25		
M 14	1,5	100	21	-	11	9	12	4	-M14X1,5	-M14X1,5	-M14X1,5
M 16	1	100	15	-	12	9	12	4	-M16X1		
M 16	1,5	100	21	-	12	9	12	4	-M16X1,5	-M16X1,5	-M16X1,5
M 18	1,5	110	24	-	14	11	14	4	-M18X1,5	-M18X1,5	-M18X1,5
M 20	1,5	125	24	-	16	12	15	4	-M20X1,5	-M20X1,5	-M20X1,5
M 20	2	140	30	-	16	12	15	4	-M20X2		
M 22	1,5	125	24	-	18	14,5	17	4	-M22X1,5	-M22X1,5	
M 24	1,5	140	26	-	18	14,5	17	4	-M24X1,5	-M24X1,5	
M 24	2	140	26	-	18	14,5	17	4	-M24X2		
M 26	1,5	140	26	-	18	14,5	17	4	-M26X1,5		
M 27	1,5	140	26	-	20	16	19	4	-M27X1,5		
M 27	2	140	26	-	20	16	19	4	-M27X2		
M 28	1,5	140	26	-	20	16	19	4	-M28X1,5		
M 30	1,5	150	26	-	22	18	21	4	-M30X1,5		
M 30	2	150	26	-	22	18	21	4	-M30X2		
M 32	1,5	150	26	-	22	18	21	4	-M32X1,5		
M 33	1,5	160	28	-	25	20	23	4	-M33X1,5		
M 36	1,5	170	28	-	28	22	25	4	-M36X1,5		



Machos de máquina para roscar Paradur® N



$\leq 1,5 \times D_N$



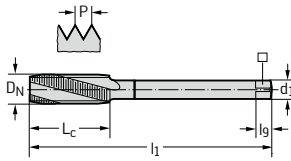
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

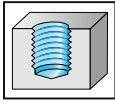
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			
TiN	●●		●●	●●			

DIN 374	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21480	TiN Denominación 2148005
		M 4	0,5	63	7	2,8	2,1	5	3	-M4X0.5	
		M 5	0,5	70	8	3,5	2,7	6	3	-M5X0.5	
		M 6	0,5	80	10	4,5	3,4	6	3	-M6X0.5	
		M 6	0,75	80	10	4,5	3,4	6	3	-M6X0.75	
		M 8	0,75	80	10	6	4,9	8	3	-M8X0.75	
		M 8	1	90	12	6	4,9	8	3	-M8X1	-M8X1
		M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1	-M10X1
		M 12	1	100	13	9	7	10	3	-M12X1	-M12X1
		M 12	1,5	100	21	9	7	10	3	-M12X1.5	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5	
		M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5	
		M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1.5	



Machos de máquina para roscar

Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371 ISO2/6H										sin recubrimiento	
D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	□	l _g	N	Denominación	21517	
	mm	js16 mm	mm	±1 mm	h9 mm	h12 mm	mm				
M 2,5	0,35	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5X0.35		
M 3	0,25	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3X0.25		
M 3	0,35	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3X0.35		
M 4	0,35	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4X0.35		
M 4	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4X0.5		
M 4,5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3	-M4.5X0.5		
M 5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5X0.5		
M 6	0,5	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6X0.5		
M 6	0,75	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6X0.75		
M 7	0,75	80	10	30	7	5,5	8	3	-M7X0.75		
M 8	1	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8X1		
M 10	1	90	12	39	10	8	11	3	-M10X1		

DIN 374 ISO2/6H										sin recubrimiento	TiN
D _N	P	l ₁	L _c	l ₃	d ₁	□	l _g	N	Denominación	21567	Denominación
	mm	js16 mm	mm	±1 mm	h9 mm	h12 mm	mm				2156705
M 8	0,75	80	10	-	6	4,9	8	3	-M8X0.75		
M 8	1	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8X1		-M8X1
M 9	1	90	13	-	7	5,5	8	3	-M9X1		
M 10	0,75	90	12	-	7	5,5	8	3	-M10X0.75		
M 10	1	90	12	-	7	5,5	8	3	-M10X1		-M10X1
M 10	1,25	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10X1.25		-M10X1.25
M 12	1	100	13	-	9	7	10	4	-M12X1		-M12X1
M 12	1,25	100	13	-	9	7	10	4	-M12X1.25		-M12X1.25
M 12	1,5	100	13	-	9	7	10	4	-M12X1.5		-M12X1.5
M 14	1	100	15	-	11	9	12	4	-M14X1		
M 14	1,25	100	15	-	11	9	12	4	-M14X1.25		
M 14	1,5	100	15	-	11	9	12	4	-M14X1.5		-M14X1.5
M 16	1	100	15	-	12	9	12	4	-M16X1		
M 16	1,5	100	15	-	12	9	12	4	-M16X1.5		-M16X1.5
M 18	1	110	17	-	14	11	14	4	-M18X1		
M 18	1,5	110	17	-	14	11	14	4	-M18X1.5		-M18X1.5
M 20	1	125	17	-	16	12	15	4	-M20X1		
M 20	1,5	125	17	-	16	12	15	4	-M20X1.5		-M20X1.5
M 20	2	140	25	-	16	12	15	4	-M20X2		
M 22	1	125	18	-	18	14,5	17	4	-M22X1		
M 22	1,5	125	18	-	18	14,5	17	4	-M22X1.5		-M22X1.5
M 22	2	140	20	-	18	14,5	17	4	-M22X2		
M 24	1	140	20	-	18	14,5	17	5	-M24X1		
M 24	1,5	140	20	-	18	14,5	17	5	-M24X1.5		
M 24	2	140	20	-	18	14,5	17	5	-M24X2		
M 26	1,5	140	20	-	18	14,5	17	5	-M26X1.5		
M 27	1,5	140	20	-	20	16	19	5	-M27X1.5		
M 27	2	140	20	-	20	16	19	5	-M27X2		

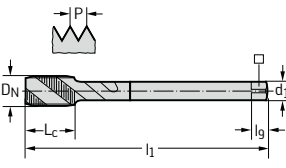
Continuación



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$

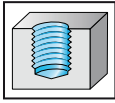
Continuación

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento	
											Denominación 21567	TIN Denominación 2156705
	M 30	1,5	150	20	-	22	18	21	5	-M30X1.5		
	M 30	2	150	20	-	22	18	21	5	-M30X2		
	M 32	1,5	150	20	-	22	18	21	5	-M32X1.5		
	M 33	1,5	160	22	-	25	20	23	5	-M33X1.5		
	M 33	2	160	22	-	25	20	23	5	-M33X2		
	M 36	1,5	170	22	-	28	22	25	5	-M36X1.5		
M 36	2	170	22	-	28	22	25	5	-M36X2			

Machos de máquina para roscar Paradur® WSH



$\leq 3 \times D_N$



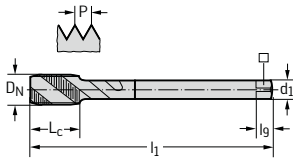
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●
TiN	●●	●	●	●	●	●	●

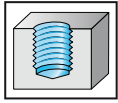
DIN 374	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21587	TiN Denominación 2158705
		M 8	1	90	12	6	4,9	8	3	-M8X1	-M8X1
		M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1	-M10X1
		M 12	1	100	13	9	7	10	4	-M12X1	-M12X1
		M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	15	12	9	12	4	-M16X1.5	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	17	14	11	14	4	-M18X1.5	-M18X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® WTH



$\leq 3,5 \times D_N$



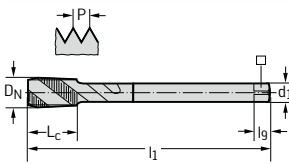
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

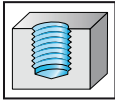
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21569
		M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	15	12	9	12	4	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	17	14	11	14	4	-M18X1.5
		M 20	1,5	125	17	16	12	15	4	-M20X1.5
		M 20	2	140	25	16	12	15	4	-M20X2
		M 22	1,5	125	18	18	14,5	17	4	-M22X1.5
		M 22	2	140	20	18	14,5	17	4	-M22X2
		M 24	1,5	140	20	18	14,5	17	5	-M24X1.5
		M 24	2	140	20	18	14,5	17	5	-M24X2
		M 26	1,5	140	20	18	14,5	17	5	-M26X1.5
		M 27	2	140	20	20	16	19	5	-M27X2
		M 30	1,5	150	20	22	18	21	5	-M30X1.5
		M 30	2	150	20	22	18	21	5	-M30X2
		M 32	1,5	150	20	22	18	21	5	-M32X1.5
		M 33	1,5	160	22	25	20	23	5	-M33X1.5
		M 33	2	160	22	25	20	23	5	-M33X2
		M 36	1,5	170	22	28	22	25	5	-M36X1.5
		M 36	2	170	22	28	22	25	5	-M36X2
		M 36	3	200	30	28	22	25	5	-M36X3
		M 38	1,5	170	22	28	22	25	5	-M38X1.5
		M 39	2	170	22	32	24	27	5	-M39X2
		M 39	3	200	33	32	24	27	5	-M39X3
		M 40	1,5	170	22	32	24	27	5	-M40X1.5
		M 42	1,5	170	22	32	24	27	6	-M42X1.5
		M 42	2	170	22	32	24	27	6	-M42X2
		M 42	3	200	33	32	24	27	6	-M42X3
		M 45	1,5	180	22	36	29	32	6	-M45X1.5
		M 45	2	180	24	36	29	32	6	-M45X2
		M 48	1,5	190	22	36	29	32	6	-M48X1.5
		M 48	2	190	24	36	29	32	6	-M48X2
		M 48	3	225	36	36	29	32	6	-M48X3
		M 52	2	190	26	40	32	35	6	-M52X2
		M 52	3	225	36	40	32	35	6	-M52X3



Machos de máquina para roscar

Paradur® Short Chip soft


 $\leq 3,5 \times D_N$


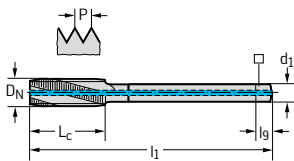
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 850 N/mm² o 25 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN/vap	●●		●●				

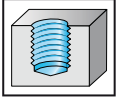
~DIN 374	ISO2/6H									TiN/VAP Denominación 2146055
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	h_{12} mm	l_g mm	N			
M 8	1	90	11	6	4,9	8	3			-M8X1
M 10	1	90	14	7	5,5	8	3			-M10X1
M 12	1	100	17	9	7	10	3			-M12X1
M 12	1,5	100	17	9	7	10	3			-M12X1.5
M 14	1,5	100	19,5	11	9	12	4			-M14X1.5
M 16	1,5	100	22,5	12	9	12	4			-M16X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® STE



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

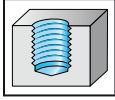
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●			

DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación 2156062
		M 8	1	90	13	6	4,9	8	4	-M8X1
		M 10	1	90	12	7	5,5	8	4	-M10X1
		M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	15	11	9	12	5	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	15	12	9	12	5	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	17	14	11	14	5	-M18X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur Inox®


 $\leq 2,5 \times D_N$


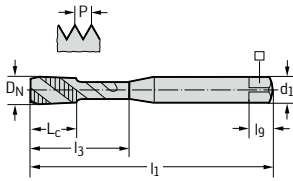
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

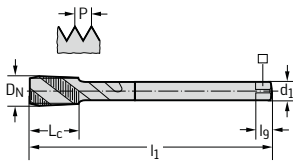
	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				
TiN	●	●	●				

DIN 371 6HX

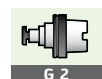


D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 21513	TiN Denominación 2151305
M 4	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4X0.5	-M4X0.5
M 5	0,5	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5X0.5	-M5X0.5
M 6	0,5	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6X0.5	-M6X0.5
M 6	0,75	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6X0.75	

DIN 374 6HX



D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 21563	TiN Denominación 2156305
M 8	0,5	80	10	-	6	4,9	8	3	-M8X0.5	-M8X0.5
M 8	0,75	80	10	-	6	4,9	8	3	-M8X0.75	-M8X0.75
M 8	1	90	13	-	6	4,9	8	3	-M8X1	-M8X1
M 10	0,75	90	12	-	7	5,5	8	3	-M10X0.75	-M10X0.75
M 10	1	90	12	-	7	5,5	8	3	-M10X1	-M10X1
M 10	1,25	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10X1.25	-M10X1.25
M 12	1	100	13	-	9	7	10	4	-M12X1	-M12X1
M 12	1,25	100	13	-	9	7	10	4	-M12X1.25	-M12X1.25
M 12	1,5	100	13	-	9	7	10	4	-M12X1.5	-M12X1.5
M 14	1	100	15	-	11	9	12	4	-M14X1	
M 14	1,5	100	15	-	11	9	12	4	-M14X1.5	-M14X1.5
M 16	1,5	100	15	-	12	9	12	4	-M16X1.5	-M16X1.5
M 18	1,5	110	17	-	14	11	14	4	-M18X1.5	-M18X1.5
M 20	1,5	125	17	-	16	12	15	4	-M20X1.5	-M20X1.5
M 20	2	140	25	-	16	12	15	4	-M20X2	
M 22	1,5	125	18	-	18	14,5	17	5	-M22X1.5	
M 24	1,5	140	20	-	18	14,5	17	5	-M24X1.5	
M 24	2	140	20	-	18	14,5	17	5	-M24X2	
M 27	2	140	20	-	20	16	19	5	-M27X2	

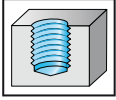


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur Inox®


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de roscas
- ángulo de desprendimiento de 40°
- núcleo situado más arriba
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

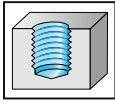
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●				

DIN 374 6GX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 2158305
	M 8	1	90	12	6	4,9	8	3	-M8X1	
	M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1	
	M 12	1	100	13	9	7	10	4	-M12X1	
	M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5	
	M 14	1	100	15	11	9	12	4	-M14X1	
	M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5	
	M 16	1	100	15	12	9	12	4	-M16X1	
	M 16	1,5	100	15	12	9	12	4	-M16X1.5	



Machos de máquina para roscar Paradur Inox® 25


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

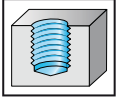
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●	●	●	●	●

DIN 374 6HX		D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	TiN Denominación 2156315
	M 10	10	1	90	20	7	5,5	8	5	-M10X1
	M 12	12	1	100	21	9	7	10	5	-M12X1
	M 12	12	1,5	100	21	9	7	10	5	-M12X1.5
	M 14	14	1,5	100	21	11	9	12	5	-M14X1.5
	M 16	16	1,5	100	21	12	9	12	5	-M16X1.5
	M 18	18	1,5	110	24	14	11	14	5	-M18X1.5
	M 20	20	1,5	125	24	16	12	15	6	-M20X1.5
	M 22	22	1,5	125	24	18	14,5	17	6	-M22X1.5
	M 24	24	1,5	140	26	18	14,5	17	6	-M24X1.5



Machos de máquina para roscar

Paradur® Synchronspeed


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de hasta 1.300 N/mm² o 40 HRC
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

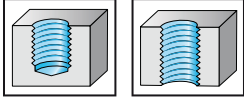
MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●
TiN/vap	●	●	●	●	●		●

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	THL Denominación S2156302	TiN/VAP Denominación S2156305
Mango DIN 1835 B		M 8	1	90	10,5	35	8	6,2	9	3	-M8X1	-M8X1
		M 10	1	90	10,5	39	10	8	11	3	-M10X1	-M10X1
		M 10	1,25	100	13,5	39	10	8	11	3	-M10X1.25	-M10X1.25
		M 12	1,25	100	13,5	42	12	9	12	3	-M12X1.25	-M12X1.25
		M 12	1,5	100	16	42	12	9	12	3	-M12X1.5	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	16	49	14	11	14	4	-M14X1.5	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	16	50	16	12	15	4	-M16X1.5	-M16X1.5

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI

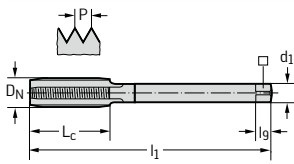

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- recubrimiento Xtra-treat™

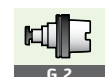
MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
nid			●●	●●			●●
TiCN			●●	●●			●●

DIN 374 6HX


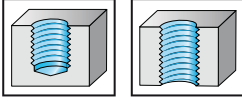
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	NID	
								Denominación E21364	TiCN Denominación E2136406
M 6	0,75	80	15	4,5	3,4	6	4	-M6X0.75	-M6X0.75
M 8	0,75	80	15	6	4,9	8	4	-M8X0.75	-M8X0.75
M 8	1	90	18	6	4,9	8	4	-M8X1	-M8X1
M 10	1	90	20	7	5,5	8	4	-M10X1	-M10X1
M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	4	-M10X1.25	-M10X1.25
M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1	-M12X1
M 12	1,25	100	21	9	7	10	4	-M12X1.25	-M12X1.25
M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5	-M12X1.5
M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5	-M14X1.5
M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5	-M16X1.5
M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5	-M18X1.5
M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5	-M20X1.5
M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	5	-M22X1.5	-M22X1.5
M 24	1,5	140	26	18	14,5	17	5	-M24X1.5	-M24X1.5
M 26	1,5	140	26	18	14,5	17	5	-M26X1.5	-M26X1.5
M 30	1,5	150	26	22	18	21	5	-M30X1.5	-M30X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- recubrimiento Xtra-treat™

MF

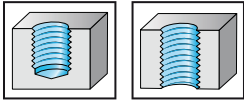
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●●	●●			●●

DIN 374 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación E2136466
	M 8	1	90	18	6	4,9	8	4	-M8X1
	M 10	1	90	20	7	5,5	8	4	-M10X1
	M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1
	M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5
	M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5
	M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5
	M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5
	M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5
	M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	5	-M22X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- recubrimiento Xtra-treat™

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●●	●●			●●

DIN 374 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación E2136416
	M 8	1	90	18	6	4,9	8	4	-M8X1
	M 10	1	90	20	7	5,5	8	4	-M10X1
	M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1
	M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5
	M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5
	M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5
	M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5
	M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5
	M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	5	-M22X1.5

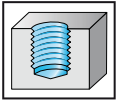


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® WLM


 $\leq 3 \times D_N$


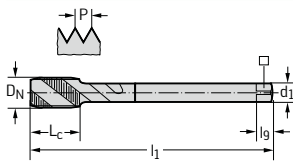
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

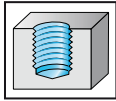
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21566
		M 8	0,75	80	10	6	4,9	8	2	-M8X0.75
		M 8	1	90	12	6	4,9	8	2	-M8X1
		M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1
		M 12	1	100	13	9	7	10	3	-M12X1
		M 12	1,5	100	13	9	7	10	3	-M12X1.5
		M 14	1	100	15	11	9	12	3	-M14X1
		M 14	1,5	100	15	11	9	12	3	-M14X1.5
		M 16	1	100	15	12	9	12	4	-M16X1
		M 16	1,5	100	15	12	9	12	3	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	17	14	11	14	4	-M18X1.5
		M 20	1,5	125	17	16	12	15	4	-M20X1.5
		M 22	1,5	125	18	18	14,5	17	4	-M22X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® NI 10


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de 1.000 a 1.600 N/mm² o 49 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

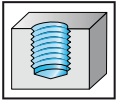
~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 214101
		M 8	1	90	20	8	6,2	9	3	-M8X1 ¹
		M 10	1	90	24	10	8	11	3	-M10X1 ¹
		M 10	1,25	100	24,5	10	8	11	3	-M10X1.25 ¹
		M 12	1	100	28	12	9	12	4	-M12X1 ¹
		M 12	1,25	100	28,5	12	9	12	4	-M12X1.25 ¹
		M 12	1,5	100	29,5	12	9	12	4	-M12X1.5 ¹

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® TI



$\leq 2 \times D_N$



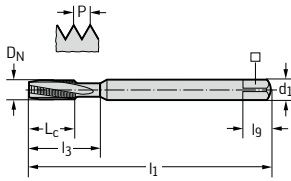
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

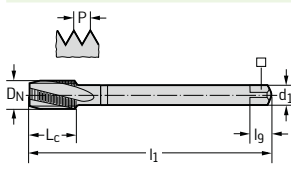
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

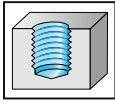
~DIN 371 6HX		sin recubrimiento Denominación 21416								
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 8	0,75	80	10	29	8	6,2	9	3	-M8X0.75	
M 8	1	90	12	29	8	6,2	9	3	-M8X1	
M 10	1	90	14	33	10	8	11	3	-M10X1	



DIN 374 6HX		sin recubrimiento Denominación 21466								
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 8	0,75	80	10	-	6	4,9	8	3	-M8X0.75	
M 8	1	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8X1	
M 10	1	90	14	-	7	5,5	8	3	-M10X1	
M 10	1,25	100	20	-	7	5,5	8	3	-M10X1.25	
M 12	1	100	16	-	9	7	10	4	-M12X1	
M 12	1,25	100	21	-	9	7	10	4	-M12X1.25	
M 12	1,5	100	21	-	9	7	10	3	-M12X1.5	
M 14	1	100	16	-	11	9	12	4	-M14X1	
M 14	1,5	100	21	-	11	9	12	4	-M14X1.5	
M 16	1	100	18	-	12	9	12	4	-M16X1	



Machos de máquina para roscar Paradur® TI Plus


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

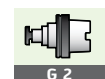
MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
ACN					●●		

~DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	ACN Denominación 2141663
	M 6		0,75	80	15	23	6	4,9	8	3	-M6X0.75
	M 8		0,75	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8X0.75
	M 8		1	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-M8X1
	M 10		1	100	20	33,5	10	8	11	3	-M10X1

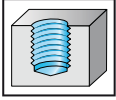
DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	ACN Denominación 2146663
	M 12		1	100	21	-	9	7	10	4	-M12X1
	M 12		1,5	100	21	-	9	7	10	4	-M12X1.5
	M 14		1,5	100	21	-	11	9	12	4	-M14X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® HSC



$\leq 2 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- para materiales de 25 a 55 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●	●●	●●	●	●●	●

DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8141056
	M 6		0,75	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6X0.75
	M 8		1	90	20	35	8	6,2	9	3	-M8X1
	M 10		1	90	25	39	10	8	11	3	-M10X1

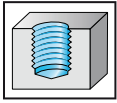
DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8146056
	M 12		1	100	20	-	9	7	10	3	-M12X1
	M 12		1,5	100	20	-	9	7	10	4	-M12X1.5
	M 14		1,5	100	21	-	11	9	12	4	-M14X1.5
	M 16		1,5	100	21	-	12	9	12	4	-M16X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® GG



$\leq 3,5 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.500 N/mm² o 47 HRC
- para materiales de viruta corta

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TAFT			●●	●			●

DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TAFT Denominación 8136417
		M 8	1	90	12	6	4,9	8	4	-M8X1
		M 10	1	90	14	7	5,5	8	4	-M10X1
		M 12	1,5	100	20	9	7	10	4	-M12X1.5



G 2

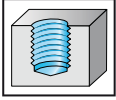


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Engine



$\leq 3 \times D_N$



- MDI
- longitud general L = larga
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de viruta corta de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- si es preciso, con recubrimiento adecuado

MF

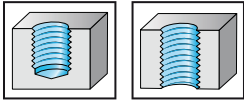
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●●	●●			

~DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 8136310
		M 10	1	140	20	7	5,5	8	4	-M10X1
		M 12	1,25	140	21	9	7	10	4	-M12X1.25
		M 12	1,5	140	21	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1,25	140	21	11	9	12	4	-M14X1.25
		M 16	1,5	140	21	12	9	12	4	-M16X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® HS


 $\leq 3 \times D_N$


- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- para materiales hasta 55 HRC
- para materiales de viruta corta

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●	●	●	●●

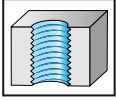
~DIN 371 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 81311
		M 8	1	90	25	-	8	6,2	9	4	-M8X1 ¹
		M 10	1	90	30	-	10	8	11	4	-M10X1 ¹
		M 12	1,5	100	20	42	12	9	12	4	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	21	49	14	11	14	4	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	21	50	16	12	15	4	-M16X1.5

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

UNC

ASME B1.1

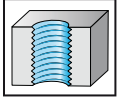
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●●	●		●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2221302
	N.º 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3	-UNC2
	N.º 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-UNC4
	N.º 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3	-UNC10
	1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2226302
	5/16-18	7,938	90	18	-	6	4,9	8	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	-	7	5,5	8	3	-UNC3/8
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8



Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT


 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

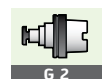
UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2221342
	1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2226342
	5/16-18	7,938	90	18	-	6	4,9	8	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	-	7	5,5	8	3	-UNC3/8
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8



G 2

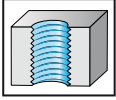


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex®



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

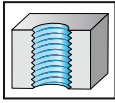
UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22210
	N.º 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-UNC2
	N.º 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-UNC4
	N.º 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	2	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-UNC8

Machos de máquina para roscar Prototex®


 $\leq 3 \times D_N$


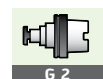
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22200
	N.º 1-64	1,854	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-UNC1
	N.º 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-UNC2
	N.º 3-48	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	2	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	2	-UNC10

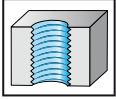


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® H


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●
TiN	●●		●	●●			●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22310	TIN Denominación 2231005
	N.º 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	3	-UNC2	
	N.º 3-48	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-UNC3	
	N.º 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-UNC4	
	N.º 5-40	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	3	-UNC5	
	N.º 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	3	-UNC6	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8	
	N.º 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3	-UNC10	
	N.º 12-24	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3	-UNC12	
	1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4	
	5/16-18	7,938	90	18	35	8	6,2	9	3	-UNC5/16	
	3/8-16	9,525	100	20	39	10	8	11	3	-UNC3/8	

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22360	TIN Denominación 2236005
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	3	-UNC7/16	
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	3	-UNC1/2	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	25	-	11	9	12	3	-UNC9/16	
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	3	-UNC5/8	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	30	-	14	11	14	3	-UNC3/4	-UNC3/4
	7/8-9	22,225	140	30	-	18	14,5	17	3	-UNC7/8	
	1-8	25,4	160	36	-	18	14,5	17	3	-UNC1	
	1 1/8-7	28,575	180	42	-	22	18	21	4	-UNC1.1/8	
	1 1/4-7	31,75	180	42	-	22	18	21	4	-UNC1.1/4	
	1 1/2-6	38,1	200	48	-	28	22	25	4	-UNC1.1/2	

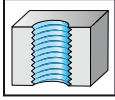


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Prototex Inox®


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

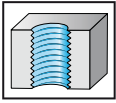
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 22213	TIN Denominación 2221305
	N.º 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-UNC2	-UNC2
	N.º 3-48	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-UNC3	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-UNC4	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2	-UNC5	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	2	-UNC6	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3	-UNC10	-UNC10
	N.º 12-24	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3	-UNC12	-UNC12
	1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4	-UNC1/4

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 22263	TIN Denominación 2226305
	5/16-18	7,938	90	18	-	6	4,9	8	3	-UNC5/16	
	3/8-16	9,525	100	20	-	7	5,5	8	3	-UNC3/8	-UNC3/8
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	3	-UNC7/16	
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	25	-	11	9	12	4	-UNC9/16	
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8	
	3/4-10	19,05	125	30	-	14	11	14	4	-UNC3/4	
	7/8-9	22,225	140	30	-	18	14,5	17	4	-UNC7/8	
	1-8	25,4	160	36	-	18	14,5	17	4	-UNC1	

Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi



$$\leq 2xD_N$$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●	●●		

~DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22217
	N.º 2-56	2,184	45	9	-	2,8	2,1	5	2	-UNC2 ¹
	N.º 4-40	2,845	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-UNC4 ¹
	N.º 5-40	3,175	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-UNC5 ¹
	N.º 6-32	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNC6 ¹
	N.º 8-32	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNC8 ¹
	N.º 10-24	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNC10 ¹
	1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNC3/8

¹sin atornillado después de la rosca

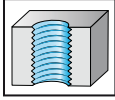
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22267
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	25	-	11	9	12	4	-UNC9/16
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	30	-	14	11	14	4	-UNC3/4



G 2

D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	■	●	●●		

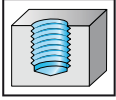
~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 22207
	N.º 2-56	2,184	45	9	-	2,8	2,1	5	2	-UNC2
	N.º 4-40	2,845	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNC10
	1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNC3/8

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 22257
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	25	-	11	9	12	4	-UNC9/16
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	30	-	14	11	14	4	-UNC3/4

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

UNC

ASME B1.1

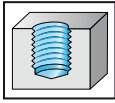
	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2251302
	N.º 2-56	2,184	45	4	8,4	2,8	2,1	5	3	-UNC2 ⁴
	N.º 4-40	2,845	56	6	11	3,5	2,7	6	3	-UNC4
	N.º 6-32	3,505	56	6,5	13,7	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	7	17,8	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	8	20,7	6	4,9	8	3	-UNC10
	1/4-20	6,35	80	10	27,3	7	5,5	8	3	-UNC1/4

⁴sin biselado de rosca

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2256302
	5/16-18	7,938	90	13	-	6	4,9	8	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNC3/8
	1/2-13	12,7	110	18	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	20	-	12	9	12	4	-UNC5/8

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT

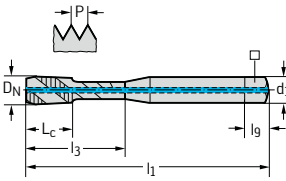

 $\leq 3 \times D_N$


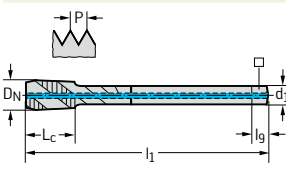
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- para materiales de viruta larga

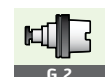
UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL
										Denominación E2251312
	1/4-20	6,35	80	10	27,3	7	5,5	8	3	-UNC1/4

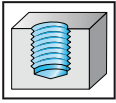
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL
										Denominación E2256312
	5/16-18	7,938	90	13	-	6	4,9	8	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNC3/8
	1/2-13	12,7	110	18	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	20	-	12	9	12	4	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	25	-	14	11	14	4	-UNC3/4



Machos de máquina para roscar Paradur® N



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

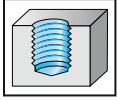
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	■	●●	●●	■	■	■

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22410
	N.º 1-64	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-UNC1
	N.º 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-UNC2
	N.º 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNC10
	N.º 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNC12
	1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3	-UNC3/8

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22460
	7/16-14	11,113	100	15	-	8	6,2	9	3	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	18	-	9	7	10	3	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	20	-	12	9	12	3	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	25	-	14	11	14	4	-UNC3/4
	7/8-9	22,225	140	25	-	18	14,5	17	4	-UNC7/8
	1-8	25,4	160	30	-	18	14,5	17	4	-UNC1



Machos de máquina para roscar Paradur® N


 $\leq 1,5x D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●●	●●			

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 22400
	N.º 1-64	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-UNC1
	N.º 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-UNC2
	N.º 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNC10
	N.º 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNC12
	1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3	-UNC3/8

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 22450
	5/16-18	7,938	90	12	-	6	4,9	8	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNC3/8
	7/16-14	11,113	100	15	-	8	6,2	9	3	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	18	-	9	7	10	3	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	20	-	12	9	12	3	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	25	-	14	11	14	4	-UNC3/4
	7/8-9	22,225	140	25	-	18	14,5	17	4	-UNC7/8
	1-8	25,4	160	30	-	18	14,5	17	4	-UNC1



G 2

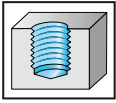


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® WSH



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

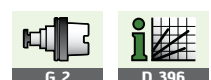
UNC

ASME B1.1

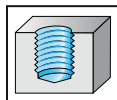
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 225170
	N.º 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-UNC2
	N.º 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNC10
	N.º 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNC12
	1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3	-UNC3/8

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 225670
	7/16-14	11,113	100	15	-	8	6,2	9	3	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	18	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	20	-	11	9	12	4	-UNC9/16
	5/8-11	15,875	110	20	-	12	9	12	4	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	25	-	14	11	14	4	-UNC3/4
	7/8-9	22,225	140	25	-	18	14,5	17	4	-UNC7/8
	1-8	25,4	160	30	-	18	14,5	17	4	-UNC1
	1 1/8-7	28,575	180	35	-	22	18	21	4	-UNC1.1/8
	1 1/4-7	31,75	180	35	-	22	18	21	4	-UNC1.1/4
	1 1/2-6	38,1	200	40	-	28	22	25	4	-UNC1.1/2



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

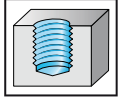
DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 225174
	N.º 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-UNC2
	N.º 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNC10
	N.º 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNC12
	1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	3	-UNC3/8

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 225674
	5/16-18	7,938	90	13	-	6	4,9	8	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNC3/8
	7/16-14	11,113	100	15	-	8	6,2	9	3	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	18	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	20	-	11	9	12	4	-UNC9/16
	5/8-11	15,875	110	20	-	12	9	12	4	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	25	-	14	11	14	4	-UNC3/4
	7/8-9	22,225	140	25	-	18	14,5	17	4	-UNC7/8
	1-8	25,4	160	30	-	18	14,5	17	4	-UNC1
	1 1/8-7	28,575	180	35	-	22	18	21	4	-UNC1.1/8
	1 1/4-7	31,75	180	35	-	22	18	21	4	-UNC1.1/4
	1 1/2-6	38,1	200	40	-	28	22	25	4	-UNC1.1/2

Machos de máquina para roscar Paradur Inox®



$\leq 2,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				
TiN	●	●	●				

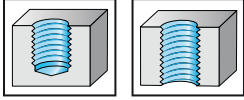
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP	TIN
										Denominación 22513	Denominación 225135
	N.º 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-UNC2 ⁴	-UNC2 ⁴
	N.º 3-48	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-UNC3	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC4	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNC5	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNC6	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNC10	-UNC10
	N.º 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNC12	-UNC12
	1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNC1/4	-UNC1/4

⁴sin biselado de rosca

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP	TIN
										Denominación 22563	Denominación 225635
	5/16-18	7,938	90	13	-	6	4,9	8	3	-UNC5/16	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNC3/8	-UNC3/8
	7/16-14	11,113	100	15	-	8	6,2	9	3	-UNC7/16	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	18	-	9	7	10	4	-UNC1/2	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	20	-	11	9	12	4	-UNC9/16	-UNC9/16
	5/8-11	15,875	110	20	-	12	9	12	4	-UNC5/8	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	25	-	14	11	14	4	-UNC3/4	-UNC3/4
	7/8-9	22,225	140	25	-	18	14,5	17	4	-UNC7/8	-UNC7/8
	1-8	25,4	160	30	-	18	14,5	17	4	-UNC1	-UNC1
	1 1/8-7	28,575	180	35	-	22	18	21	5	-UNC1.1/8	
	1 1/4-7	31,75	180	35	-	22	18	21	5	-UNC1.1/4	
	1 1/2-6	38,1	200	40	-	28	22	25	5	-UNC1.1/2	



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- tratamiento de la superficie Xtra-treat™

UNC

ASME B1.1

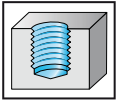
	P	M	K	N	S	H	O
nid			●●	●●			●●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	NID Denominación E22314
	N.º 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	4	-UNC10
	1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	4	-UNC1/4

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	NID Denominación E22364
	5/16-18	7,938	90	18	-	6	4,9	8	4	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	-	7	5,5	8	4	-UNC3/8
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	25	-	11	9	12	4	-UNC9/16
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	30	-	14	11	14	4	-UNC3/4
	7/8-9	22,225	140	30	-	18	14,5	17	4	-UNC7/8



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22516
	N.º 2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	2	-UNC2
	N.º 4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	2	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	2	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	2	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	2	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	2	-UNC10
	N.º 12-24	5,486	80	10	30	6	4,9	8	2	-UNC12
	1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	2	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	2	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	2	-UNC3/8

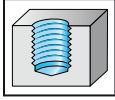


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® NI


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

~DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 224102
	N.º 2-56	2,184	45	9	-	2,8	2,1	5	3	-UNC2 ¹
	N.º 3-48	2,515	50	9	-	2,8	2,1	5	3	-UNC3 ¹
	N.º 4-40	2,845	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-UNC4 ¹
	N.º 5-40	3,175	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-UNC5 ¹
	N.º 6-32	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNC6 ¹
	N.º 8-32	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNC8 ¹
	N.º 10-24	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNC10 ¹
	1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	4	-UNC3/8

¹sin atornillado después de la rosca

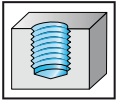
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 224602
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	25	-	11	9	12	4	-UNC9/16
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	30	-	14	11	14	5	-UNC3/4



Machos de máquina para roscar Paradur® NI



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

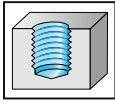
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 224104
	N.º 2-56	2,184	45	9	-	2,8	2,1	5	3	-UNC2
	N.º 3-48	2,515	50	9	-	2,8	2,1	5	3	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	56	10	-	3,5	2,7	6	3	-UNC5
	N.º 6-32	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNC10
	1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	4	-UNC3/8

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 224604
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	110	25	-	11	9	12	4	-UNC9/16
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8
	3/4-10	19,05	125	30	-	14	11	14	5	-UNC3/4

Machos de máquina para roscar Paradur® NI 10


 $\leq 1,5 \times D_N$


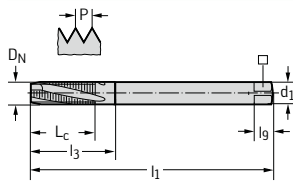
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de 1.000 a 1.600 N/mm² o 49 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

UNJC

ASME B1.15
Diámetro exterior redondeado

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●●	●	●

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
									Denominación 224101
	N.º 4-40 UNJC	2,845	56	8	3,5	2,7	6	3	-UNJC4 ¹
	N.º 6-32 UNJC	3,505	56	10	4	3	6	3	-UNJC6 ¹
	N.º 8-32 UNJC	4,166	63	11	4,5	3,4	6	3	-UNJC8 ¹
	N.º 10-24 UNJC	4,826	70	13,5	6	4,9	8	3	-UNJC10 ¹
	1/4-20 UNJC	6,35	80	17,5	7	5,5	8	3	-UNJC1/4 ¹
	5/16-18 UNJC	7,938	90	21	8	6,2	9	3	-UNJC5/16 ¹
	3/8-16 UNJC	9,525	100	25	10	8	11	3	-UNJC3/8 ¹

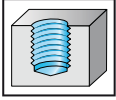


¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® TI



$$\leq 2x D_N$$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

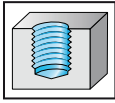
~DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22416
	N.º 6-32	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNC6 ¹
	N.º 8-32	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNC8 ¹
	N.º 10-24	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNC10 ¹
	N.º 12-24	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3	-UNC12
	1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNC3/8

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22466
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8



Machos de máquina para roscar Paradur® TI


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

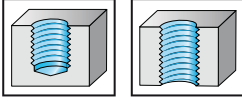
~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 224164
	N.º 6-32	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNC10
	1/4-20	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNC3/8

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 224664
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	4	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	4	-UNC5/8

Machos de máquina para roscar Paradur® HS



$\leq 3 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- para materiales hasta 55 HRC
- para materiales de viruta corta

UNC

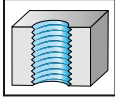
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●	●●	●	●	●●

~DIN 2184-1 2B	D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8231106
	N.º 10-24	4,826	70	16	6	4,9	8	3	-UNC10 ¹
	1/4-20	6,35	80	20	7	5,5	8	3	-UNC1/4 ¹
	5/16-18	7,938	90	25	8	6,2	9	3	-UNC5/16 ¹
	3/8-16	9,525	100	30	10	8	11	3	-UNC3/8 ¹
	1/2-13	12,7	110	36	12	9	12	3	-UNC1/2 ¹

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT


 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

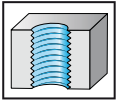
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2321302
	N.º 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-UNF4
	N.º 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	3	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3	-UNF10
	1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2326302
	5/16-24	7,938	90	18	-	6	4,9	8	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	-	7	5,5	8	3	-UNF3/8
	1/2-20	12,7	100	21	-	9	7	10	4	-UNF1/2
	5/8-18	15,875	100	21	-	12	9	12	4	-UNF5/8

Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

UNF

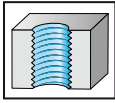
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2321342
	1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2326342
	5/16-24	7,938	90	18	-	6	4,9	8	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	-	7	5,5	8	3	-UNF3/8
	1/2-20	12,7	100	21	-	9	7	10	4	-UNF1/2

Machos de máquina para roscar Prototex®


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●
TiN	●●			●●			●

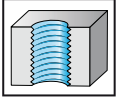
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	
										Denominación 23210	TIN Denominación 2321005
	N.º 0-80	1,524	40	8	-	2,5	2,1	5	2	-UNF0 ¹	
	N.º 1-72	1,854	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-UNF1	
	N.º 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-UNF2	
	N.º 3-56	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-UNF3	
	N.º 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-UNF4	
	N.º 5-44	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2	-UNF5	
	N.º 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2	-UNF6	
	N.º 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-UNF8	
	N.º 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	2	-UNF10	
	N.º 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3	-UNF12	-UNF12
	1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4	-UNF1/4

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Prototex®



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

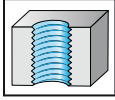
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			●

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23200
	N.º 0-80	1,524	40	8	-	2,5	2,1	5	2	-UNF0
	N.º 1-72	1,854	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-UNF1
	N.º 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-UNF2
	N.º 3-56	2,515	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-UNF3
	N.º 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-UNF4
	N.º 5-44	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2	-UNF5
	N.º 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	2	-UNF10
	N.º 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3	-UNF12
	1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4



Machos de máquina para roscar Prototex® H


 $\leq 3 \times D_N$


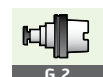
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

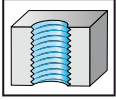
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	
									Denominación 23360	TiN Denominación 2336005
	5/16-24	7,938	90	18	6	4,9	8	3	-UNF5/16	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	7	5,5	8	3	-UNF3/8	-UNF3/8
	7/16-20	11,113	100	20	8	6,2	9	3	-UNF7/16	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	21	9	7	10	4	-UNF1/2	-UNF1/2
	9/16-18	14,288	100	21	11	9	12	4	-UNF9/16	
	5/8-18	15,875	100	21	12	9	12	4	-UNF5/8	-UNF5/8
	3/4-16	19,05	110	24	14	11	14	4	-UNF3/4	-UNF3/4
	7/8-14	22,225	125	24	18	14,5	17	4	-UNF7/8	
	1-12	25,4	140	26	18	14,5	17	4	-UNF1	
	1 1/8-12	28,575	150	26	22	18	21	4	-UNF1.1/8	
	1 1/4-12	31,75	150	26	22	18	21	4	-UNF1.1/4	
	1 3/8-12	34,925	170	28	28	22	25	4	-UNF1.3/8	
	1 1/2-12	38,1	170	28	28	22	25	4	-UNF1.1/2	



Machos de máquina para roscar Prototex Inox®


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

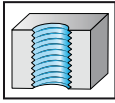
UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP	TiN
										Denominación 23213	Denominación 2321305
	N.º 5-44	3,175	56	10	18	3,5	2,7	6	2	-UNF5	
	N.º 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	2	-UNF6	
	N.º 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-UNF8	
	N.º 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	3	-UNF10	-UNF10
	N.º 12-28	5,486	80	15	30	6	4,9	8	3	-UNF12	
	1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4	-UNF1/4

Machos de máquina para roscar Prototex Inox®


 $\leq 3 \times D_N$


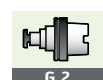
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	●	●	●	●	●
TiN	●●	●●	●	●	●	●	●

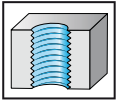
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP	TIN
									Denominación 23263	Denominación 2326305
	5/16-24	7,938	90	18	6	4,9	8	3	-UNF5/16	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	7	5,5	8	3	-UNF3/8	-UNF3/8
	7/16-20	11,113	100	20	8	6,2	9	3	-UNF7/16	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	21	9	7	10	4	-UNF1/2	-UNF1/2
	9/16-18	14,288	100	21	11	9	12	4	-UNF9/16	
	5/8-18	15,875	100	21	12	9	12	4	-UNF5/8	
	3/4-16	19,05	110	24	14	11	14	4	-UNF3/4	
	7/8-14	22,225	125	24	18	14,5	17	4	-UNF7/8	
1-12	25,4	140	26	18	14,5	17	4	-UNF1		



Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi



$\leq 2 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

ASME B1.1

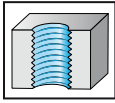
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●	●●		

~DIN 2184-1 2B		D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23217
		N.º 5-44	3,175	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-UNF5
		N.º 6-40	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNF6
		N.º 10-32	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNF10
		1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNF1/4
		5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNF5/16
		3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNF3/8

DIN 2184-1 2B		D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23267
		7/16-20	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNF7/16
		1/2-20	12,7	100	23	-	9	7	10	4	-UNF1/2
		5/8-18	15,875	100	25	-	12	9	12	4	-UNF5/8



Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

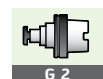
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	■	●	●●		

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 23207
	N.º 4-48	2,845	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-UNF4 ¹
	N.º 5-44	3,175	56	10	-	3,5	2,7	6	2	-UNF5 ¹
	N.º 6-40	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNF6 ¹
	N.º 8-36	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNF8 ¹
	N.º 10-32	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNF10 ¹
	1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNF1/4
	5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNF3/8

¹sin atornillado después de la rosca

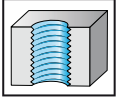
DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 23257
	7/16-20	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	23	-	9	7	10	4	-UNF1/2
	5/8-18	15,875	100	25	-	12	9	12	4	-UNF5/8



Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi Plus



$\leq 2 \times D_N$



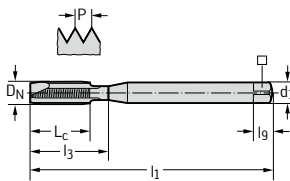
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga
- diámetro exterior redondeado

UNJF

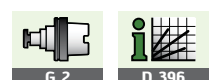
ASME B1.15

	P	M	K	N	S	H	O
ACN					●●		

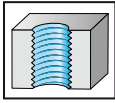
~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	ACN
										Denominación 2320763
	N.º 10-32 UNJF	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNJF10 ¹
	1/4-28 UNJF	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNJF1/4
	5/16-24 UNJF	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNJF5/16
	3/8-24 UNJF	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNJF3/8



¹sin atornillado después de la rosca



Machos de máquina para roscar Prototex® H


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNEF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 233602
	1/4-32	6,35	80	15	4,5	3,4	6	3	-UNEF1/4
	5/16-32	7,938	90	18	6	4,9	8	3	-UNEF5/16
	3/8-32	9,525	90	20	7	5,5	8	3	-UNEF3/8
	7/16-28	11,113	90	20	8	6,2	9	3	-UNEF7/16
	1/2-28	12,7	100	21	9	7	10	4	-UNEF1/2
	9/16-24	14,288	100	21	11	9	12	4	-UNEF9/16
	5/8-24	15,875	100	21	12	9	12	4	-UNEF5/8
	11/16-24	17,462	110	24	14	11	14	4	-UNEF11/16
	3/4-20	19,05	110	24	14	11	14	4	-UNEF3/4
	7/8-20	22,225	125	24	18	14,5	17	4	-UNEF7/8
	1-20	25,4	140	26	18	14,5	17	4	-UNEF1



G 2

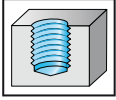


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

UNF

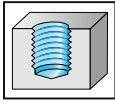
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2351302
	N.º 4-48	2,845	56	6	11	3,5	2,7	6	3	-UNF4
	N.º 6-40	3,505	56	6,5	13,1	4	3	6	3	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	7	17,4	4,5	3,4	6	3	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	8	20,7	6	4,9	8	3	-UNF10
	1/4-28	6,35	80	10	25,9	7	5,5	8	3	-UNF1/4

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2356302
	5/16-24	7,938	90	13	-	6	4,9	8	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNF3/8
	1/2-20	12,7	100	13	-	9	7	10	4	-UNF1/2
	5/8-18	15,875	100	15	-	12	9	12	4	-UNF5/8

Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- para materiales de viruta larga

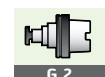
UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 2184-1 2B	D_N -P	D_N	l_1	L_c	l_3	d_1	\square	l_g	N	THL
	Nom	mm	js16 mm	mm	± 1 mm	h9 mm	h12 mm	mm		Denominación E2351312
	1/4-28	6,35	80	10	25,9	7	5,5	8	3	-UNF1/4

DIN 2184-1 2B	D_N -P	D_N	l_1	L_c	l_3	d_1	\square	l_g	N	THL
	Nom	mm	js16 mm	mm	± 1 mm	h9 mm	h12 mm	mm		Denominación E2356312
	5/16-24	7,938	90	12	-	6	4,9	8	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNF3/8
	1/2-20	12,7	100	13	-	9	7	10	4	-UNF1/2
	5/8-18	15,875	100	15	-	12	9	12	4	-UNF5/8



G 2

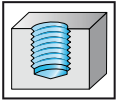


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® N



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

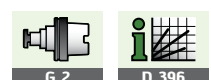
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	■	●●	●●	■	■	■

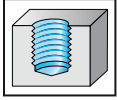
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23410
	N.º 0-80	1,524	40	6	-	2,5	2,1	5	3	-UNF0 ¹
	N.º 1-72	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-UNF1
	N.º 2-64	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-UNF2
	N.º 4-48	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNF4
	N.º 5-44	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNF5
	N.º 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNF10
	N.º 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNF12
	1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4
	5/16-24	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	15	39	10	8	11	3	-UNF3/8

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23460
	5/16-24	7,938	90	13	-	6	4,9	8	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNF3/8
	7/16-20	11,113	100	15	-	8	6,2	9	3	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	13	-	9	7	10	3	-UNF1/2
	9/16-18	14,288	100	15	-	11	9	12	4	-UNF9/16
	5/8-18	15,875	100	15	-	12	9	12	4	-UNF5/8
	3/4-16	19,05	110	17	-	14	11	14	4	-UNF3/4
	7/8-14	22,225	125	18	-	18	14,5	17	4	-UNF7/8
	1-12	25,4	140	20	-	18	14,5	17	4	-UNF1



Machos de máquina para roscar Paradur® N


 $\leq 1,5x D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

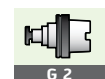
UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23400
	N.º 0-80	1,524	40	6	-	2,5	2,1	5	3	-UNF0
	N.º 1-72	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-UNF1
	N.º 2-64	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-UNF2
	N.º 4-48	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNF4
	N.º 5-44	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNF5
	N.º 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNF10
	N.º 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNF12
	1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4
	5/16-24	7,938	90	12	35	8	6,2	9	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	15	39	10	8	11	3	-UNF3/8

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23450
	5/16-24	7,938	90	13	-	6	4,9	8	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	15	-	7	5,5	8	3	-UNF3/8
	7/16-20	11,113	100	15	-	8	6,2	9	3	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	13	-	9	7	10	3	-UNF1/2
	9/16-18	14,288	100	15	-	11	9	12	4	-UNF9/16
	5/8-18	15,875	100	15	-	12	9	12	4	-UNF5/8
	3/4-16	19,05	110	17	-	14	11	14	4	-UNF3/4
	7/8-14	22,225	125	18	-	18	14,5	17	4	-UNF7/8
	1-12	25,4	140	20	-	18	14,5	17	4	-UNF1



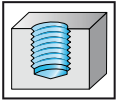
G 2



D 396

Machos de máquina para roscar

Paradur® WSH

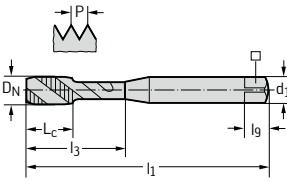

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

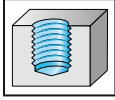
UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			
TiN	●●		●	●			

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	
										Denominación 235170	TiN Denominación 2351705
	N.º 1-72	1,854	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-UNF1	
	N.º 2-64	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-UNF2	
	N.º 3-56	2,515	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-UNF3	
	N.º 4-48	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNF4	
	N.º 5-44	3,175	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-UNF5	
	N.º 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNF6	
	N.º 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNF8	
	N.º 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNF10	-UNF10
	N.º 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNF12	
	1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4	-UNF1/4

Machos de máquina para roscar Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			
TiN	●●		●	●			

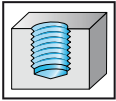
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	
									Denominación 235670	TIN Denominación 2356705
	5/16-24	7,938	90	13	6	4,9	8	3	-UNF5/16	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	15	7	5,5	8	3	-UNF3/8	-UNF3/8
	7/16-20	11,113	100	15	8	6,2	9	3	-UNF7/16	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	13	9	7	10	4	-UNF1/2	-UNF1/2
	9/16-18	14,288	100	15	11	9	12	4	-UNF9/16	-UNF9/16
	5/8-18	15,875	100	15	12	9	12	4	-UNF5/8	-UNF5/8
	3/4-16	19,05	110	17	14	11	14	4	-UNF3/4	-UNF3/4
	7/8-14	22,225	125	18	18	14,5	17	4	-UNF7/8	-UNF7/8
	1-12	25,4	140	20	18	14,5	17	5	-UNF1	-UNF1
	1 1/8-12	28,575	150	20	22	18	21	5	-UNF1.1/8	
	1 1/4-12	31,75	150	20	22	18	21	5	-UNF1.1/4	
	1 3/8-12	34,925	170	22	28	22	25	5	-UNF1.3/8	
	1 1/2-12	38,1	170	22	28	22	25	5	-UNF1.1/2	



Machos de máquina para roscar Paradur Inox®



$\leq 2,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

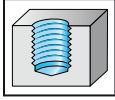
UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				
TiN	●	●	●				

DIN 2184-1 2B	D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 23513	TiN Denominación 235135
	N.º 6-40	3,505	56	6,5	20	4	3	6	3	-UNF6	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-UNF8	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	8	25	6	4,9	8	3	-UNF10	-UNF10
	N.º 12-28	5,486	80	10	30	6	4,9	8	3	-UNF12	-UNF12
	1/4-28	6,35	80	10	30	7	5,5	8	3	-UNF1/4	-UNF1/4

Machos de máquina para roscar Paradur Inox®


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				
TiN	●	●	●				

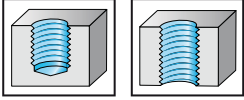
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP	TIN
									Denominación 23563	Denominación 235635
	5/16-24	7,938	90	13	6	4,9	8	3	-UNF5/16	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	15	7	5,5	8	3	-UNF3/8	-UNF3/8
	7/16-20	11,113	100	15	8	6,2	9	3	-UNF7/16	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	13	9	7	10	4	-UNF1/2	-UNF1/2
	9/16-18	14,288	100	15	11	9	12	4	-UNF9/16	-UNF9/16
	5/8-18	15,875	100	15	12	9	12	4	-UNF5/8	-UNF5/8
	3/4-16	19,05	110	17	14	11	14	4	-UNF3/4	-UNF3/4
	7/8-14	22,225	125	18	18	14,5	17	4	-UNF7/8	-UNF7/8
	1-12	25,4	140	20	18	14,5	17	5	-UNF1	-UNF1



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco CI



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- tratamiento de la superficie Xtra-treat™

UNF

ASME B1.1

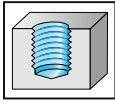
	P	M	K	N	S	H	O
nid			●●	●●			●●

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	NID Denominación E23314
	N.º 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	3	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	4	-UNF10
	1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	4	-UNF1/4

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	NID Denominación E23364
	5/16-24	7,938	90	18	-	6	4,9	8	4	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	-	7	5,5	8	4	-UNF3/8
	7/16-20	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	21	-	9	7	10	4	-UNF1/2
	9/16-18	14,288	100	21	-	11	9	12	4	-UNF9/16
	5/8-18	15,875	100	21	-	12	9	12	4	-UNF5/8
	3/4-16	19,05	110	24	-	14	11	14	4	-UNF3/4
	7/8-14	22,225	125	24	-	18	14,5	17	5	-UNF7/8



Machos de máquina para roscar Paradur® NI


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

ASME B1.1

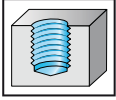
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 234104
	N.º 6-40	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNF6 ¹
	N.º 8-36	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNF8 ¹
	N.º 10-32	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNF10 ¹
	N.º 12-28	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3	-UNF12
	1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNF1/4
	5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	4	-UNF3/8

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 234604
	7/16-20	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	23	-	9	7	10	4	-UNF1/2
	5/8-18	15,875	100	25	-	12	9	12	4	-UNF5/8

Machos de máquina para roscar Paradur® NI 10


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de 1.000 a 1.600 N/mm² o 49 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

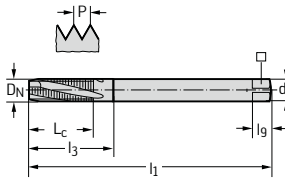
UNJF

ASME B1.15

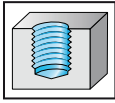
Diámetro exterior redondeado

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
									Denominación 234101
	N.º 6-40 UNJF	3,505	56	9,5	4	3	6	3	-UNJF6 ¹
	N.º 8-36 UNJF	4,166	63	11	4,5	3,4	6	3	-UNJF8 ¹
	N.º 10-32 UNJF	4,826	70	12,5	6	4,9	8	3	-UNJF10 ¹
	1/4-28 UNJF	6,35	80	16	7	5,5	8	3	-UNJF1/4 ¹
	5/16-24 UNJF	7,938	90	19,5	8	6,2	9	3	-UNJF5/16 ¹
	3/8-24 UNJF	9,525	100	23	10	8	11	3	-UNJF3/8 ¹


¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® TI


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●●	●	●

~DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 23416
	N.º 6-40	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNF6 ¹
	N.º 8-36	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNF8 ¹
	N.º 10-32	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNF10 ¹
	N.º 12-28	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3	-UNF12
	1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNF1/4
	5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNF3/8

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 23466
	7/16-20	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	23	-	9	7	10	4	-UNF1/2
	5/8-18	15,875	100	25	-	12	9	12	4	-UNF5/8



G 2

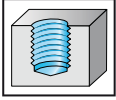


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® TI



$\leq 2xD_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

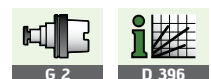
UNF

ASME B1.1

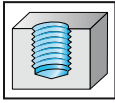
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 234164
	N.º 6-40	3,505	56	12	-	4	3	6	3	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNF10
	N.º 12-28	5,486	80	15	23	6	4,9	8	3	-UNF12
	1/4-28	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNF1/4
	5/16-24	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNF3/8

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 234664
	7/16-20	11,113	100	20	-	8	6,2	9	4	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	23	-	9	7	10	4	-UNF1/2
	5/8-18	15,875	100	25	-	12	9	12	4	-UNF5/8



Machos de máquina para roscar Paradur® TI Plus


 $\leq 2 \times D_N$


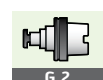
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

UNJF

ASME B1.15
Diámetro exterior redondeado

	P	M	K	N	S	H	O
ACN					●●		

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	ACN Denominación 2340663
	N.º 10-32 UNJF	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNJF10
	1/4-28 UNJF	6,35	80	15	25	7	5,5	8	3	-UNJF1/4
	5/16-24 UNJF	7,938	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-UNJF5/16
	3/8-24 UNJF	9,525	100	20	33,5	10	8	11	3	-UNJF3/8

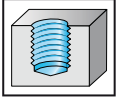


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UNEF

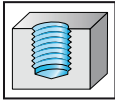
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 235672
	1/4-32	6,35	80	10	4,5	3,4	6	3	-UNEF1/4
	5/16-32	7,938	90	13	6	4,9	8	3	-UNEF5/16
	3/8-32	9,525	90	12	7	5,5	8	3	-UNEF3/8
	7/16-28	11,113	90	15	8	6,2	9	3	-UNEF7/16
	1/2-28	12,7	100	13	9	7	10	4	-UNEF1/2
	9/16-24	14,288	100	15	11	9	12	4	-UNEF9/16
	5/8-24	15,875	100	15	12	9	12	4	-UNEF5/8
	11/16-24	17,462	110	17	14	11	14	4	-UNEF11/16
	3/4-20	19,05	110	17	14	11	14	4	-UNEF3/4
	7/8-20	22,225	125	18	18	14,5	17	4	-UNEF7/8
	1-20	25,4	140	20	18	14,5	17	5	-UNEF1



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

UN - 8

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 265676
	1 1/8-8	28,575	180	30	22	18	21	5	-UN1.1/8
	1 1/4-8	31,75	180	30	22	18	21	5	-UN1.1/4
	1 3/8-8	34,925	200	30	28	22	25	5	-UN1.3/8
	1 1/2-8	38,1	200	30	28	22	25	5	-UN1.1/2
	1 5/8-8	41,275	200	33	32	24	27	6	-UN1.5/8
	1 3/4-8	44,45	200	33	36	29	32	6	-UN1.3/4
	1 7/8-8	47,625	225	36	36	29	32	6	-UN1.7/8
	2-8	50,8	225	36	40	32	35	6	-UN2
	2 1/4-8	57,15	250	36	45	35	38	6	-UN2.1/4

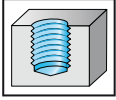


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur Inox®


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

UN - 8

ASME B1.1

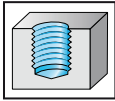
	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	●				

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 225532
	1-8	25,4	160	30	18	14,5	17	4	-UN1
	1 1/8-8	28,575	180	30	22	18	21	4	-UN1.1/8
	1 1/4-8	31,75	180	30	22	18	21	4	-UN1.1/4
	1 3/8-8	34,925	200	30	28	22	25	5	-UN1.3/8
	1 1/2-8	38,1	200	30	28	22	25	5	-UN1.1/2
	1 5/8-8	41,275	200	33	32	24	27	5	-UN1.5/8
	1 3/4-8	44,45	200	33	36	29	32	6	-UN1.3/4
	1 7/8-8	47,625	225	36	36	29	32	6	-UN1.7/8
	2-8	50,8	225	36	40	32	35	6	-UN2



Machos de máquina para roscar

Paradur Inox®


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

UN - 8

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	●				

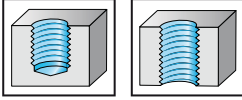
DIN 2184-1 2B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 225632
	1-8	25,4	160	30	18	14,5	17	4	-UN1
	1 1/8-8	28,575	180	30	22	18	21	4	-UN1.1/8
	1 1/4-8	31,75	180	30	22	18	21	4	-UN1.1/4
	1 3/8-8	34,925	200	30	28	22	25	5	-UN1.3/8
	1 1/2-8	38,1	200	30	28	22	25	5	-UN1.1/2
	1 5/8-8	41,275	200	33	32	24	27	5	-UN1.5/8
	1 3/4-8	44,45	200	33	36	29	32	6	-UN1.3/4
	1 7/8-8	47,625	225	36	36	29	32	6	-UN1.7/8
	2-8	50,8	225	36	40	32	35	6	-UN2



Machos de máquina para roscar Paradur® HS



$\leq 3 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- para materiales hasta 55 HRC
- para materiales de viruta corta

UNF

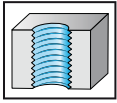
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN			●	●●	●	●	●●

~DIN 2184-1 2B	D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación 8331106
	N.º 10-32	4,826	70	16	-	6	4,9	8	3	-UNF10 ¹
	1/4-28	6,35	80	20	-	7	5,5	8	3	-UNF1/4 ¹
	5/16-24	7,938	90	25	-	8	6,2	9	3	-UNF5/16 ¹
	3/8-24	9,525	90	30	-	10	8	11	3	-UNF3/8 ¹
	1/2-20	12,7	100	20	44,5	12	9	12	4	-UNF1/2

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Prototex® Eco HT


 $\leq 3,5 \times D_N$


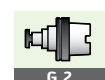
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 500 a 1.350 N/mm² o 42 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 5156 G-X	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2426302
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	4	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	24	18	14,5	17	4	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	5	-G3/4
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	5	-G1



G 2

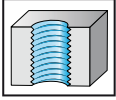


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® H



$\leq 3 \times D_N$



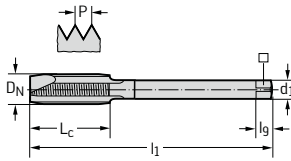
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

G

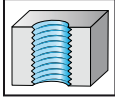
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●
TiN	●●		●	●●			●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	
										Denominación 24360	TiN Denominación 2436005
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	3	-G1/8	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	3	-G1/4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	4	-G3/8	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	4	-G1/2	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	24	18	14,5	17	4	-G5/8	
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	4	-G3/4	-G3/4
	G 7/8	30,201	14	150	26	22	18	21	4	-G7/8	
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	4	-G1	-G1
	G 1 1/8	37,897	11	170	28	28	22	25	4	-G1.1/8	
	G 1 1/4	41,91	11	170	28	32	24	27	4	-G1.1/4	
	G 1 1/2	47,803	11	190	30	36	29	32	5	-G1.1/2	
	G 1 3/4	53,746	11	190	32	40	32	35	5	-G1.3/4	
	G 2	59,614	11	220	34	45	35	38	5	-G2	



Machos de máquina para roscar Prototex Inox®


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP	TiN
										Denominación 24263	Denominación 2426305
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	3	-G1/8	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	4	-G1/4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	4	-G3/8	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	4	-G1/2	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	24	18	14,5	17	4	-G5/8	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	4	-G3/4	-G3/4
	G 7/8	30,201	14	150	26	22	18	21	5	-G7/8	
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	5	-G1	-G1



G 2

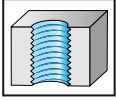


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® Synchronspeed



$\leq 3 \times D_N$



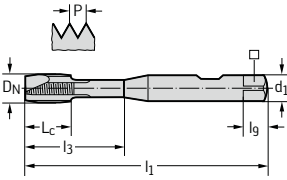
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de hasta 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

G

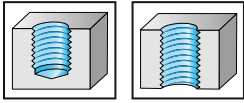
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●●	●●	●●	●●	●●		●●

~DIN 5156 G-X	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL
											Denominación S2426302
Mango DIN 1835 B	G 1/8	9,728	28	90	9,1	39	10	8	11	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	13,4	46	14	11	14	3	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	13,4	50	16	12	15	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	18,1	62,5	20	16	19	4	-G1/2



Macho de máquina corto para roscar KMB MS


 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E
- longitud general S = corta
- primer corte en forma de F = 1 - 1,5 filos de rosca
- materiales de 350 a 850 N/mm² o 25 HRC
- para materiales de viruta corta

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			●

DIN 5157	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 24165
+ 0,05 mm de sobremetal	G 1/8	9,728	28	63	20	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	70	20	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	70	20	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	80	22	16	12	15	6	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	80	22	18	14,5	17	6	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	90	22	20	16	19	6	-G3/4
	G 1	33,249	11	100	25	25	20	23	6	-G1
	G 1 1/2	47,803	11	140	32	36	29	32	6	-G1.1/2

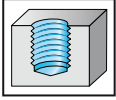
DIN 5157	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 24195
+ 0,1 mm de sobremetal	G 1/8	9,728	28	63	20	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	70	20	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	70	20	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	80	22	16	12	15	6	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	80	22	18	14,5	17	6	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	90	22	20	16	19	6	-G3/4



Machos de máquina para roscar Paradur® Eco HT



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de viruta larga de 500 a 1.250 N/mm² o 38 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

G

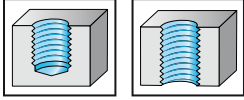
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

DIN 5156 G-X	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL Denominación E2456302
	G 1/8	9,728	28	90	12	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	15	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	15	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	18	16	12	15	4	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	18	18	14,5	17	4	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	140	20	20	16	19	5	-G3/4
	G 1	33,249	11	160	22	25	20	23	5	-G1



Machos de máquina para roscar Paradur® H


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 24361
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	4	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	24	18	14,5	17	4	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	4	-G3/4
	G 7/8	30,201	14	150	26	22	18	21	4	-G7/8
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	4	-G1
	G 1 1/4	41,91	11	170	28	32	24	27	4	-G1.1/4
	G 1 1/2	47,803	11	190	30	36	29	32	6	-G1.1/2
	G 2	59,614	11	220	34	45	35	38	6	-G2
	G 2 1/2	75,184	11	275	38	50	39	42	6	-G2.1/2



G 2

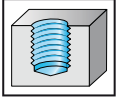


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® N



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

G

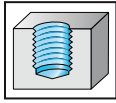
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 24460
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	4	-G1/2
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	4	-G3/4
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	4	-G1



Machos de máquina para roscar Paradur® WSH


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			
TiN	●●		●	●			

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	
										Denominación 24567	TiN Denominación 2456705
	G 1/8	9,728	28	90	12	7	5,5	8	3	-G1/8	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	15	11	9	12	4	-G1/4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	15	12	9	12	4	-G3/8	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	18	16	12	15	4	-G1/2	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	18	18	14,5	17	4	-G5/8	
	G 3/4	26,441	14	140	20	20	16	19	5	-G3/4	-G3/4
	G 7/8	30,201	14	150	20	22	18	21	5	-G7/8	
	G 1	33,249	11	160	22	25	20	23	5	-G1	-G1
	G 1 1/8	37,897	11	170	22	28	22	25	5	-G1.1/8	
	G 1 1/4	41,91	11	170	22	32	24	27	6	-G1.1/4	
	G 1 1/2	47,803	11	190	24	36	29	32	6	-G1.1/2	
	G 1 3/4	53,746	11	190	26	40	32	35	6	-G1.3/4	
	G 2	59,614	11	220	28	45	35	38	6	-G2	



G 2

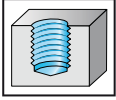


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® STE



$\leq 3 \times D_N$



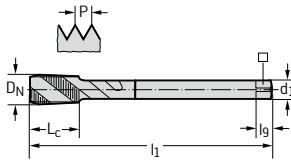
- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

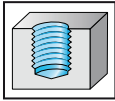
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●			
THL	●	●	●	●			

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	
										Denominación 245606	THL Denominación 2456062
	G 1/8	9,728	28	90	12	7	5,5	8	4	-G1/8	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	15	11	9	12	5	-G1/4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	15	12	9	12	5	-G3/8	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	18	16	12	15	5	-G1/2	-G1/2



Machos de máquina para roscar

Paradur Inox®


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				
TiN	●	●	●				

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada		l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP	TiN
			Denominación 24563	Denominación 2456305								
	G 1/8	9,728	28	90	12	7	5,5	8	3		-G1/8	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	15	11	9	12	4		-G1/4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	15	12	9	12	4		-G3/8	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	18	16	12	15	4		-G1/2	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	18	18	14,5	17	4		-G5/8	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	140	20	20	16	19	5		-G3/4	-G3/4
	G 7/8	30,201	14	150	20	22	18	21	5		-G7/8	
	G 1	33,249	11	160	22	25	20	23	5		-G1	-G1



G 2

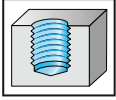


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur Inox® 25



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

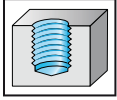
G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	TiN
										Denominación 2456315
	G 1/4	13,157	19	100	18	11	9	12	5	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	22	12	9	12	5	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	25	16	12	15	6	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	25	18	14,5	17	6	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	140	28	20	16	19	6	-G3/4

Machos de máquina para roscar Paradur® WTH Inox 50


 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 50°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP
										Denominación 245699
	G 1/8	9,728	28	90	12	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	15	11	9	12	4	-G1/4



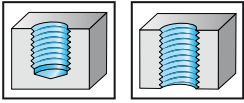
G 2



D 396

Machos de máquina para roscar

Paradur® Eco Cl


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- recubrimiento Xtra-treat™

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
nid			●●	●●			●●
TiCN			●●	●●			●●

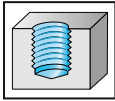
DIN 5156 G-X	Filos de rosca por pulgada									NID Denominación E24364		TiCN Denominación E2436406	
	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	NID Denominación E24364	TiCN Denominación E2436406		
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	4	-G1/8	-G1/8		
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	4	-G1/4	-G1/4		
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	5	-G3/8	-G3/8		
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	5	-G1/2	-G1/2		
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	6	-G3/4	-G3/4		
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	6	-G1	-G1		
	G 1 1/4	41,91	11	170	28	32	24	27	6	-G1.1/4	-G1.1/4		
	G 1 1/2	47,803	11	190	30	36	29	32	6	-G1.1/2	-G1.1/2		



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 245660
	G 1/8	9,728	28	90	12	7	5,5	8	3	-G1/8



G 2

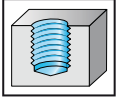


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Synchronspeed



$\leq 2,5 \times D_N$



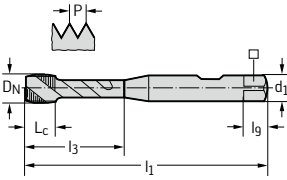
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de hasta 1.300 N/mm² o 40 HRC
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

G

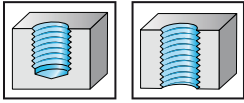
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
THL	●	●	●	●	●		●

~DIN 5156 G-X	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	THL
											Denominación S2456302
Mango DIN 1835 B	G 1/8	9,728	28	90	9,5	39	10	8	11	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	14	46	14	11	14	3	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	14	50	16	12	15	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	19	62,5	20	16	19	4	-G1/2



Machos de máquina para roscar Paradur® Hard Scraper


 $\leq 2 \times D_N$


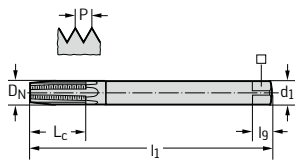
- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- agrandar taladro central de 0,1 a 0,2 mm
- para materiales de 50 a 63 HRC
- para materiales de viruta corta

G

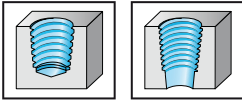
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN					●	●●	

Norma PWZ	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	TiCN
										Denominación 8431206
	G 1/8	9,728	28	90	23,5	10	8	11	5	-G1/8 ¹
	G 1/4	13,157	19	100	32,5	12	9	12	6	-G1/4


¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® H



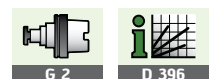
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

Rc

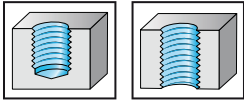
DIN EN 10226-2
1:16

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
									Denominación 24167
	Rc 1/8	28	90	13	7	5,5	8	4	-RC1/8
	Rc 1/4	19	100	20	11	9	12	4	-RC1/4
	Rc 3/8	19	110	20	12	9	12	4	-RC3/8
	Rc 1/2	14	125	26	16	12	15	5	-RC1/2
	Rc 3/4	14	140	26	20	16	19	5	-RC3/4
	Rc 1	11	150	32	25	20	23	5	-RC1
	Rc 1 1/4	11	160	32	32	24	27	6	-RC1.1/4
	Rc 1 1/2	11	180	32	36	29	32	6	-RC1.1/2



Machos de máquina para roscar Paradur® H


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

Rp

DIN EN 10226-1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 243612
	Rp 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	3	-RP1/8
	Rp 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	4	-RP1/4
	Rp 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	4	-RP3/8
	Rp 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	4	-RP1/2
	Rp 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	4	-RP3/4
	Rp 1	33,249	11	160	28	25	20	23	4	-RP1
	Rp 1 1/2	47,803	11	190	30	36	29	32	6	-RP1.1/2

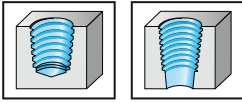


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® H



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

NPT

ASME B1.20.1
1:16

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

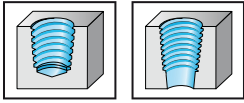
Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
									Denominación 25167
	1/16-27	27	80	14	8	6,2	9	3	-NPT1/16
	1/8-27	27	90	14	11	9	12	3	-NPT1/8
	1/4-18	18	100	20	14	11	14	3	-NPT1/4
	3/8-18	18	110	20	16	12	15	4	-NPT3/8
	1/2-14	14	125	26	18	14,5	17	4	-NPT1/2
	3/4-14	14	140	26	22	18	21	5	-NPT3/4
	1-11 1/2	11,5	150	31	28	22	25	5	-NPT1
	1 1/4-11 1/2	11,5	160	31	32	24	27	5	-NPT1.1/4
	1 1/2-11 1/2	11,5	160	31	36	29	32	6	-NPT1.1/2
	2-11 1/2	11,5	180	31	45	35	38	7	-NPT2



G 2

D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® N



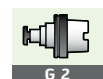
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

NPT

ASME B1.20.1
1:16

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●		●●	●●			

Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP
									Denominación 25460
	1/16-27	27	80	14	8	6,2	9	3	-NPT1/16
	1/8-27	27	90	14	11	9	12	3	-NPT1/8
	1/4-18	18	100	20	14	11	14	3	-NPT1/4
	3/8-18	18	110	20	16	12	15	4	-NPT3/8
	1/2-14	14	125	26	18	14,5	17	4	-NPT1/2
	3/4-14	14	140	26	22	18	21	5	-NPT3/4
	1-11 1/2	11,5	150	31	28	22	25	5	-NPT1

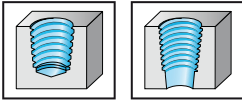


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® NI



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

NPT

ASME B1.20.1
1:16

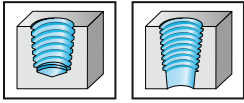
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●				●●		

Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
									Denominación 25467
	1/16-27	27	80	14	8	6,2	9	3	-NPT1/16
	1/8-27	27	90	14	11	9	12	4	-NPT1/8
	1/4-18	18	100	20	14	11	14	4	-NPT1/4
	3/8-18	18	110	20	16	12	15	5	-NPT3/8
	1/2-14	14	125	26	18	14,5	17	5	-NPT1/2
	3/4-14	14	140	26	22	18	21	5	-NPT3/4
	1-11 1/2	11,5	150	31	28	22	25	5	-NPT1



Machos de máquina para roscar

Paradur Inox® 40



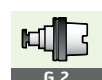
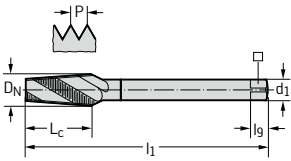
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

NPT

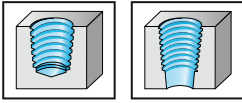
ASME B1.20.1
1:16

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●			

Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin
									recubrimiento
	1/8-27	27	90	14	11	9	12	3	-NPT1/8
	1/4-18	18	100	20	14	11	14	3	-NPT1/4
	3/8-18	18	110	20	16	12	15	4	-NPT3/8
	1/2-14	14	125	26	18	14,5	17	4	-NPT1/2



Machos de máquina para roscar Paradur Inox®



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 30°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

NPT

ASME B1.20.1
1:16

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				
THL	●	●	●				

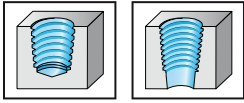
Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP	THL
									Denominación 25567	Denominación 2556702
	1/16-27	27	80	14	8	6,2	9	3	-NPT1/16	
	1/8-27	27	90	14	11	9	12	4	-NPT1/8	-NPT1/8
	1/4-18	18	100	20	14	11	14	4	-NPT1/4	-NPT1/4
	3/8-18	18	110	20	16	12	15	5	-NPT3/8	-NPT3/8
	1/2-14	14	125	26	18	14,5	17	5	-NPT1/2	-NPT1/2
	3/4-14	14	140	26	22	18	21	5	-NPT3/4	
	1-11 1/2	11,5	150	31	28	22	25	5	-NPT1	



G 2

D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® H



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

NPTF

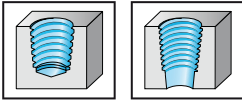
ASME B1.20.3
1:16

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●●			●

Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
									Denominación 26167
	1/16-27	27	80	14	8	6,2	9	3	-NPTF1/16
	1/8-27	27	90	14	11	9	12	3	-NPTF1/8
	1/4-18	18	100	20	14	11	14	3	-NPTF1/4
	3/8-18	18	110	20	16	12	15	4	-NPTF3/8
	1/2-14	14	125	26	18	14,5	17	4	-NPTF1/2
	3/4-14	14	140	26	22	18	21	5	-NPTF3/4
	1-11 1/2	11,5	150	31	28	22	25	5	-NPTF1



Machos de máquina para roscar Paradur® N



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

NPTF

ASME B1.20.3
1:16

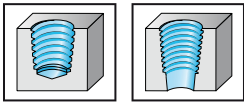
	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●		●●	●●			

Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP
									Denominación 26460
	1/16-27	27	80	14	8	6,2	9	3	-NPTF1/16
	1/8-27	27	90	14	11	9	12	3	-NPTF1/8
	1/4-18	18	100	20	14	11	14	3	-NPTF1/4
	3/8-18	18	110	20	16	12	15	4	-NPTF3/8
	1/2-14	14	125	26	18	14,5	17	4	-NPTF1/2
	3/4-14	14	140	26	22	18	21	5	-NPTF3/4



Machos de máquina para roscar

Paradur Inox®



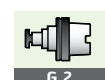
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 30°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

NPTF

ASME B1.20.3
1:16

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●				

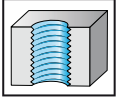
Norma PWZ	D _N Nom	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP
									Denominación 26567
	1/16-27	27	80	14	8	6,2	9	3	-NPTF1/16
	1/8-27	27	90	14	11	9	12	4	-NPTF1/8
	1/4-18	18	100	20	14	11	14	4	-NPTF1/4
	1/2-14	14	125	26	18	14,5	17	5	-NPTF1/2



Macho de máquina corto para roscar KMB H



$\leq 3 \times D_N$



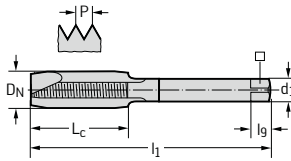
- HSS-E
- longitud general S = corta
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

Pg

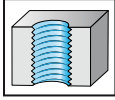
DIN 40430

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

DIN 40 432	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 27160
	Pg 7	12,5	20	70	20	9	7	10	4	-PG7
	Pg 9	15,2	18	70	20	12	9	12	4	-PG9
	Pg 11	18,6	18	80	22	14	11	14	4	-PG11
	Pg 13,5	20,4	18	80	22	16	12	15	4	-PG13,5
	Pg 16	22,5	18	80	22	18	14,5	17	4	-PG16
	Pg 21	28,3	16	90	22	22	18	21	4	-PG21



Machos de máquina para roscar Prototex® / Prototex® H


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

BSW

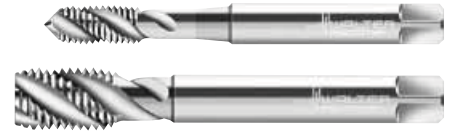
BS84

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

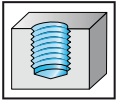
DIN 2184-1 mc	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 28210
	1/8-40	3,175	40	56	10	18	3,5	2,7	6	2	-BSW1/8
	3/16-24	4,763	24	70	13	25	6	4,9	8	2	-BSW3/16
	1/4-20	6,35	20	80	15	30	7	5,5	8	3	-BSW1/4
	5/16-18	7,938	18	90	18	35	8	6,2	9	3	-BSW5/16
	3/8-16	9,525	16	100	20	39	10	8	11	3	-BSW3/8

DIN 2184-1 mc	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 28360
	7/16-14	11,113	14	100	20	-	8	6,2	9	3	-BSW7/16
	1/2-12	12,7	12	110	23	-	9	7	10	3	-BSW1/2
	5/8-11	15,875	11	110	25	-	12	9	12	3	-BSW5/8
	3/4-10	19,05	10	125	30	-	14	11	14	4	-BSW3/4
	1-8	25,4	8	160	36	-	18	14,5	17	4	-BSW1
	7/8-9	22,225	9	140	30	-	18	14,5	17	4	-BSW7/8

Machos de máquina para roscar Paradur® WSH



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

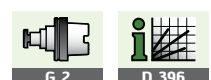
BSW

BS84

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1 mc	Filos de rosca por pulgada										sin recubrimiento
	D _N Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _C mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	Denominación 28517	
	1/8-40	3,175	40	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-BSW1/8
	3/16-24	4,763	24	70	8	25	6	4,9	8	3	-BSW3/16
	1/4-20	6,35	20	80	10	30	7	5,5	8	3	-BSW1/4
	5/16-18	7,938	18	90	12	35	8	6,2	9	3	-BSW5/16
	3/8-16	9,525	16	100	15	39	10	8	11	3	-BSW3/8

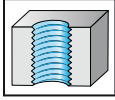
DIN 2184-1 mc	Filos de rosca por pulgada										sin recubrimiento
	D _N Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _C mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	Denominación 28567	
	7/16-14	11,113	14	100	15	-	8	6,2	9	3	-BSW7/16
	1/2-12	12,7	12	110	18	-	9	7	10	3	-BSW1/2
	5/8-11	15,875	11	110	20	-	12	9	12	4	-BSW5/8
	3/4-10	19,05	10	125	25	-	14	11	14	4	-BSW3/4
	1-8	25,4	8	160	30	-	18	14,5	17	4	-BSW1
	7/8-9	22,225	9	140	25	-	18	14,5	17	4	-BSW7/8



Machos de corte para roscas trapezoidales TMB



$$\leq 2 \times D_N$$

















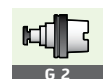
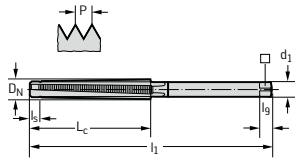
- HSS-E
- primer corte 24 x P
- 5° de desprendimiento a la izquierda
- materiales de 200 a 900 N/mm² o 28 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

Tr

DIN 103

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

Norma PWZ 7H	D_N	l_1 js16 mm	L_c mm	l_s mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 29100
	Tr 8	90	45	6	6	4,9	8	3	-TR8X1.5
	Tr 10	135	60	7	7	5,5	8	3	-TR10X2
	Tr 10	145	90	8	7	5,5	8	3	-TR10X3
	Tr 12	175	90	8	8	6,2	9	3	-TR12X3
	Tr 14	180	90	9	10	8	11	3	-TR14X3
	Tr 14	215	120	10	10	8	11	3	-TR14X4
	Tr 16	220	120	10	11	9	12	3	-TR16X4
	Tr 18	225	120	12	12	9	12	3	-TR18X4
	Tr 20	230	120	12	14	11	14	3	-TR20X4
	Tr 22	265	150	15	16	12	15	3	-TR22X5
	Tr 24	275	150	15	18	14,5	17	3	-TR24X5
	Tr 28	285	150	18	22	18	21	3	-TR28X5
	Tr 26	295	150	18	20	16	19	3	-TR26X5
	Tr 30	320	180	21	22	18	21	4	-TR30X6



G 2

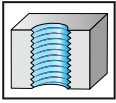


D 396

Machos de corte para roscas trapezoidales TMB



$$\leq 2 \times D_N$$



- HSS-E
- primer corte 24 x P
- 5° espiral derecha
- rosca a izquierdas
- materiales de 200 a 900 N/mm² o 28 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

Tr

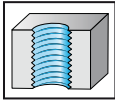
DIN 103

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●●	●	●	●

Norma PWZ 7H	D_N	l_1 js16 mm	L_c mm	l_s mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 29900
	Tr 10 LH	135	60	7	7	5,5	8	3	-TR10X2
	Tr 12 LH	175	90	8	8	6,2	9	3	-TR12X3
	Tr 14 LH	215	120	10	10	8	11	3	-TR14X4
	Tr 16 LH	220	120	10	11	9	12	3	-TR16X4
	Tr 18 LH	225	120	12	12	9	12	3	-TR18X4
	Tr 20 LH	230	120	12	14	11	14	3	-TR20X4
	Tr 22 LH	265	150	15	16	12	15	3	-TR22X5
	Tr 24 LH	275	150	15	18	14,5	17	3	-TR24X5
	Tr 28 LH	285	150	18	22	18	21	3	-TR28X5
	Tr 26 LH	295	150	18	20	16	19	3	-TR26X5
	Tr 30 LH	320	180	21	22	18	21	4	-TR30X6



Machos de máquina para roscar Prototex® H Insert


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

EgM

DIN 8140

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●

DIN 40 435 6H mod	D _N Nom	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 203031
	EG M 2,5	0,45	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-EGM2.5
	EG M 3	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-EGM3
	EG M 3,5	0,6	70	13	25	6	4,9	8	3	-EGM3.5
	EG M 4	0,7	70	13	25	6	4,9	8	3	-EGM4
	EG M 5	0,8	80	15	30	6	4,9	8	3	-EGM5
	EG M 6	1	90	18	35	8	6,2	9	3	-EGM6
	EG M 8	1,25	100	20	39	10	8	11	3	-EGM8

DIN 40 435 6H mod	D _N Nom	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 203531
	EG M 10	1,5	100	21	-	9	7	10	3	-EGM10
	EG M 12	1,75	110	25	-	11	9	12	3	-EGM12
	EG M 14	2	110	25	-	12	9	12	3	-EGM14
	EG M 16	2	125	30	-	14	11	14	4	-EGM16



G 2

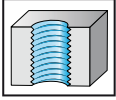


D 396

Machos de máquina para roscar Prototex Inox® Insert



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

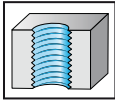
EgM

DIN 8140

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	●	●	●	●	●

DIN 40 435 6H mod		D_N Nom	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 203039
	EG M 2,5	0,45	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-EGM2.5	
	EG M 3	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-EGM3	
	EG M 4	0,7	70	13	25	6	4,9	8	3	-EGM4	
	EG M 5	0,8	80	15	30	6	4,9	8	3	-EGM5	
	EG M 6	1	90	18	35	8	6,2	9	3	-EGM6	
	EG M 8	1,25	100	20	39	10	8	11	3	-EGM8	

Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi Insert


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

EgM

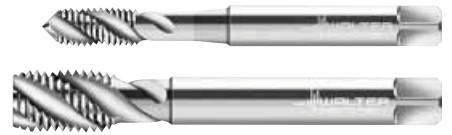
LN 9499

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●	●	●●	●	●

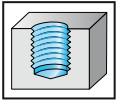
~DIN 40 435 4H		D_N Nom	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 20207
		EG M 4	0,7	70	16	-	6	4,9	8	3	-EGM4 ¹
		EG M 5	0,8	80	15	23	6	4,9	8	3	-EGM5
		EG M 6	1	90	18	29	8	6,2	9	3	-EGM6
		EG M 8	1,25	100	20	33	10	8	11	3	-EGM8

¹sin atornillado después de la rosca


Machos de máquina para roscar Paradur® WSH Insert



$\leq 3 \times D_N$



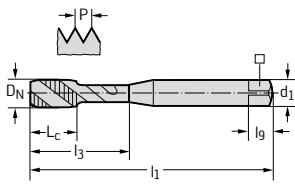
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

EgM

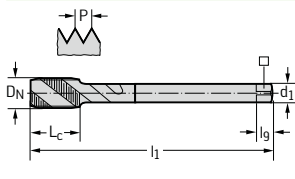
DIN 8140

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●				

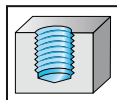
DIN 40 435 6H mod		D_N	P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N	sin recubrimiento Denominación 205051
D_N Nom	P mm	l_1 mm	L_c mm	l_3 mm	d_1 mm	\square mm	l_g mm	N			
EG M 2,5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	3		-EGM2,5	
EG M 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3		-EGM3	
EG M 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	3		-EGM4	
EG M 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3		-EGM5	
EG M 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3		-EGM6	
EG M 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3		-EGM8	



DIN 40 435 6H mod		D_N	P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N	sin recubrimiento Denominación 205551
D_N Nom	P mm	l_1 mm	L_c mm	l_3 mm	d_1 mm	\square mm	l_g mm	N			
EG M 10	1,5	100	13	-	9	7	10	4		-EGM10	
EG M 12	1,75	110	20	-	11	9	12	4		-EGM12	
EG M 14	2	110	20	-	12	9	12	4		-EGM14	
EG M 16	2	125	25	-	14	11	14	4		-EGM16	
EG M 20	2,5	160	25	-	18	14,5	17	4		-EGM20	
EG M 24	3	160	30	-	20	16	19	4		-EGM24	



Machos de máquina para roscar Paradur Inox® 50 Insert


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 50°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

EgM

DIN 8140

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	■	■	■	■	■

DIN 40 435 6H mod		D_N Nom	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 205059
	EG M 2,5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-EGM2.5	
	EG M 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-EGM3	
	EG M 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	3	-EGM4	
	EG M 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3	-EGM5	
	EG M 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3	-EGM6	
	EG M 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3	-EGM8	

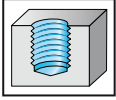
DIN 40 435 6H mod		D_N Nom	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 205559
	EG M 10	1,5	100	13	-	9	7	10	4	-EGM10	
	EG M 12	1,75	110	20	-	11	9	12	4	-EGM12	
	EG M 14	2	110	20	-	12	9	12	4	-EGM14	
	EG M 16	2	125	25	-	14	11	14	4	-EGM16	



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM Insert



$\leq 3 \times D_N$



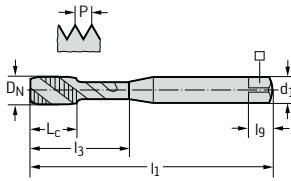
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

EgM

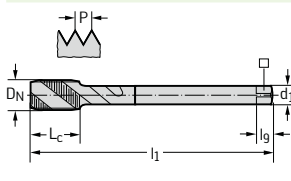
DIN 8140

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

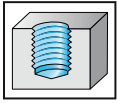
DIN 40 435 6H mod		D_N	P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N	sin recubrimiento Denominación 20505
D_N	Nom	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
EG M 2,5		0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	2		-EGM2.5
EG M 3		0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	2		-EGM3
EG M 4		0,7	70	8	25	6	4,9	8	2		-EGM4
EG M 5		0,8	80	10	30	6	4,9	8	3		-EGM5
EG M 6		1	90	12	35	8	6,2	9	3		-EGM6
EG M 8		1,25	100	15	39	10	8	11	3		-EGM8



DIN 40 435 6H mod		D_N	P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N	sin recubrimiento Denominación 20555
D_N	Nom	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
EG M 10		1,5	100	13	-	9	7	10	3		-EGM10
EG M 12		1,75	110	20	-	11	9	12	3		-EGM12
EG M 16		2	125	25	-	14	11	14	4		-EGM16



Machos de máquina para roscar Paradur® NI Insert


 $\leq 1,5 \times D_N$


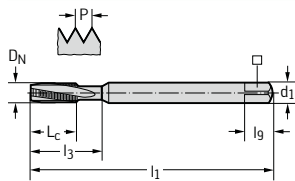
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

EgM

LN 9499

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●	●	●	●

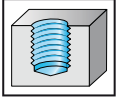
~DIN 40 435 4H	D _N Nom	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 204089
	EG M 4	0,7	70	16	-	6	4,9	8	3	-EGM4 ¹
	EG M 5	0,8	80	15	23	6	4,9	8	3	-EGM5
	EG M 6	1	90	18	29	8	6,2	9	3	-EGM6
	EG M 8	1,25	100	20	33,5	10	8	11	4	-EGM8


¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® TI Insert



$\leq 2 \times D_N$



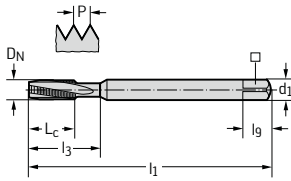
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

EgM

LN 9499

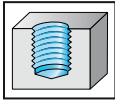
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 40 435 4H		D_N	P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N	sin recubrimiento Denominación 204069
	EG M 4		0,7	70	16	-	6	4,9	8	3	-EGM4 ¹
	EG M 5		0,8	80	15	23	6	4,9	8	3	-EGM5
	EG M 6		1	90	18	29	8	6,2	9	3	-EGM6
	EG M 8		1,25	100	20	33,5	10	8	11	3	-EGM8



¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Paradur® WSH Insert


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

EgMF

DIN 8140

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●				

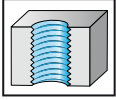
DIN 40 435 6H mod		D_N Nom	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 21551
		EG M 8	1	90	12	7	5,5	8	3	-EGM8X1
		EG M 10	1	100	13	9	7	10	3	-EGM10X1
		EG M 12	1,5	100	15	11	9	12	4	-EGM12X1.5
		EG M 14	1,5	100	15	12	9	12	4	-EGM14X1.5
		EG M 16	1,5	110	17	14	11	14	4	-EGM16X1.5



Machos de máquina para roscar Prototex® H Insert



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNC

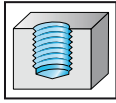
NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 223031
	EG N.º 6-32	4,536	70	13	25	6	4,9	8	3	-EGUNC6
	EG N.º 8-32	5,197	80	15	30	6	4,9	8	3	-EGUNC8
	EG N.º 10-24	6,201	80	15	30	7	5,5	8	3	-EGUNC10
	EG 1/4-20	8	90	18	35	8	6,2	9	3	-EGUNC1/4

Machos de máquina para roscar

Paradur® WSH Insert


 $\leq 3 \times D_N$


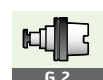
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNC

NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●				

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 225051
	EG N.º 6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	3	-EGUNC6
	EG N.º 8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	3	-EGUNC8
	EG N.º 10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	3	-EGUNC10
	EG 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	3	-EGUNC1/4



G 2

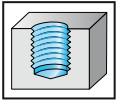


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur Inox® 50 Insert



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 50°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNC

NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	■	■	■	■	■

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 225059
	EG N.º 4-40	3,67	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-EGUNC4
	EG N.º 6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	3	-EGUNC6
	EG N.º 8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	3	-EGUNC8
	EG N.º 10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	3	-EGUNC10
	EG 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	3	-EGUNC1/4

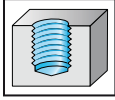
DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 225559
	EG 5/16-18	9,771	100	15	-	7	5,5	8	3	-EGUNC5/16
	EG 3/8-16	11,587	100	13	-	9	7	10	3	-EGUNC3/8
	EG 1/2-13	15,238	110	20	-	12	9	12	4	-EGUNC1/2



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM Insert



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

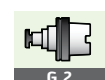
EgUNC

NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22505
	EG N.º 6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	2	-EGUNC6
	EG N.º 8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	2	-EGUNC8
	EG N.º 10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	2	-EGUNC10
	EG 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	2	-EGUNC1/4

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 22555
	EG 5/16-18	9,771	100	15	-	7	5,5	8	2	-EGUNC5/16
	EG 3/8-16	11,587	100	13	-	9	7	10	3	-EGUNC3/8



G 2

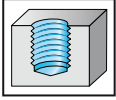


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® TI Insert



$\leq 2 \times D_N$



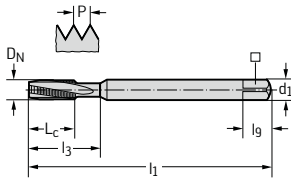
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNC

NASM 33537

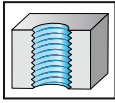
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 224069
	EG N.º 4-40	3,67	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-EGUNC4 ¹
	EG N.º 6-32	4,536	70	16	-	6	4,9	8	3	-EGUNC6 ¹
	EG N.º 8-32	5,197	80	15	23	6	4,9	8	3	-EGUNC8



¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi Insert


 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNC

NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●	●	●●	●	●

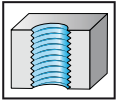
DIN 2184-1 3B	D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N	sin recubrimiento Denominación 222079
	EG N.º 4-40	3,67	63	13	-	4,5	3,4	6	3	-EGUNC4 ¹
	EG N.º 6-32	4,536	70	16	-	6	4,9	8	3	-EGUNC6 ¹
	EG N.º 8-32	5,197	80	15	23	6	4,9	8	3	-EGUNC8

¹sin atornillado después de la rosca

Machos de máquina para roscar Prototex® H Insert



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNF

NASM 33537

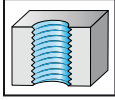
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●

DIN 2184-1 3B		D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 233031
		EG N.º 6-40	4,33	70	13	25	6	4,9	8	3	-EGUNF6
		EG N.º 8-36	5,083	80	15	30	6	4,9	8	3	-EGUNF8
		EG N.º 10-32	5,857	80	15	30	6	4,9	8	3	-EGUNF10
		EG 1/4-28	7,528	90	18	35	8	6,2	9	3	-EGUNF1/4

DIN 2184-1 3B		D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 233531
		EG 5/16-24	9,313	90	20	-	7	5,5	8	3	-EGUNF5/16
		EG 3/8-24	10,9	90	20	-	8	6,2	9	3	-EGUNF3/8
		EG 7/16-20	12,763	100	21	-	9	7	10	4	-EGUNF7/16
		EG 1/2-20	14,35	100	21	-	11	9	12	4	-EGUNF1/2



Machos de máquina para roscar Prototex Inox® Insert


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNF

NASM 33537

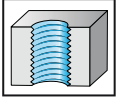
	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	●	●	●	●	●

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	VAP Denominación 233039
	EG N.º 8-36	5,083	80	15	30	6	4,9	8	3	-EGUNF8
	EG N.º 10-32	5,857	80	15	30	6	4,9	8	3	-EGUNF10
	EG 1/4-28	7,528	90	18	35	8	6,2	9	3	-EGUNF1/4

Machos de máquina para roscar Prototex® TiNi Insert



$\leq 2 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNF

NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●	●●		

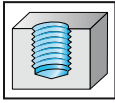
~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 232079
	EG N.º 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3	-EGUNF10
	EG 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-EGUNF1/4
	EG 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	3	-EGUNF5/16

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 232579
	EG 3/8-24	10,9	100	20	-	8	6,2	9	3	-EGUNF3/8



Machos de máquina para roscar

Paradur® WSH Insert


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

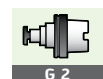
EgUNF

NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●				

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 235051
	EG N.º 6-40	4,33	70	8	25	6	4,9	8	3	-EGUNF6
	EG N.º 8-36	5,083	80	10	30	6	4,9	8	3	-EGUNF8
	EG N.º 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	3	-EGUNF10
	EG 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3	-EGUNF1/4

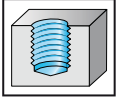
DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 235551
	EG 5/16-24	9,313	90	12	-	7	5,5	8	3	-EGUNF5/16
	EG 3/8-24	10,9	90	15	-	8	6,2	9	3	-EGUNF3/8
	EG 7/16-20	12,763	100	13	-	9	7	10	4	-EGUNF7/16
	EG 1/2-20	14,35	100	15	-	11	9	12	4	-EGUNF1/2



Machos de máquina para roscar Paradur Inox® 50 Insert



$\leq 3 \times D_N$



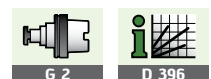
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 50°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNF

NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
vap	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

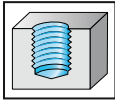
DIN 2184-1 3B		D_N -P Nom	D_N mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 235059
	EG N.º 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	3	-EGUNF10	
	EG 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3	-EGUNF1/4	



Machos de máquina para roscar Paradur® WLM Insert



$\leq 3 \times D_N$

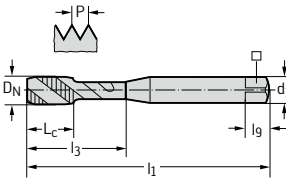


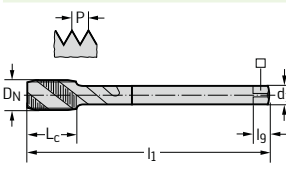
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNF

NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●	●●		●●

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23505
	EG N° 10-32	5,857	80	10	30	6	4,9	8	2	-EGUNF10
	EG 1/4-28	7,528	90	12	35	8	6,2	9	3	-EGUNF1/4

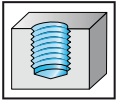
DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 23555
	EG 5/16-24	9,313	90	12	-	7	5,5	8	3	-EGUNF5/16
	EG 3/8-24	10,9	90	15	-	8	6,2	9	3	-EGUNF3/8
	EG 7/16-20	12,763	100	13	-	9	7	10	3	-EGUNF7/16
	EG 1/2-20	14,35	100	15	-	11	9	12	3	-EGUNF1/2



Machos de máquina para roscar Paradur® NI Insert



$\leq 1,5 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 25°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNF

NASM 33537

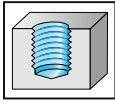
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●●	●	●	●	●

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 234079
	EG N.º 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3	-EGUNF10
	EG 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-EGUNF1/4
	EG 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	4	-EGUNF5/16

DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 234579
	EG 3/8-24	10,9	100	20	-	8	6,2	9	4	-EGUNF3/8



Machos de máquina para roscar Paradur® TI Insert


 $\leq 2 \times D_N$


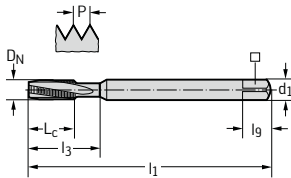
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 700 a 1.400 N/mm² o 44 HRC
- para materiales de viruta larga

EgUNF

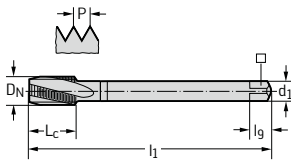
NASM 33537

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●	●●		

~DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 234069
	EG N° 10-32	5,857	80	15	23	6	4,9	8	3	-EGUNF10
	EG 1/4-28	7,528	90	18	29,5	8	6,2	9	3	-EGUNF1/4
	EG 5/16-24	9,313	100	20	33,5	10	8	11	3	-EGUNF5/16

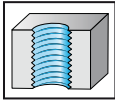


DIN 2184-1 3B	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 234569
	EG 3/8-24	10,9	100	20	-	8	6,2	9	4	-EGUNF3/8





Machos de máquina para roscar Prototex® Constant


 $\leq 1 \times D_N$


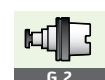
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

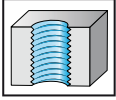
DIN 371	ISO2/6H									sin recubrimiento Denominación 70211
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N		
M 1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2		-M1
M 1,2	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	2		-M1.2
M 1,4	0,3	40	6,5	-	2,5	2,1	5	2		-M1.4
M 1,6	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2		-M1.6
M 1,7	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2		-M1.7
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2		-M2
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2		-M2.5
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2		-M3
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2		-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2		-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3		-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3		-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3		-M10

 $\leq M 1,4: 5H, \geq M 1,6: ISO 2/6H$


Machos de máquina para roscar Prototex® H



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- longitud general L = larga
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●			●

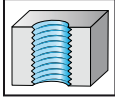
~DIN 376 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 7026050
		M 3	0,5	70	18	2,2	-	-	3	-M3
		M 4	0,7	90	22	2,8	2,1	5	3	-M4
		M 5	0,8	100	24	3,5	2,7	6	3	-M5
		M 6	1	110	25	4,5	3,4	6	3	-M6
		M 8	1,25	125	28	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	140	30	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	180	35	9	7	10	3	-M12
		M 14	2	200	35	11	9	12	3	-M14



G 2

D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® Uni

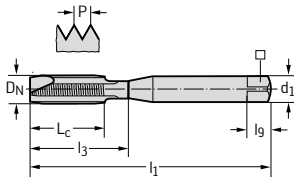

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

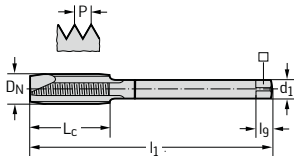
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
vap	●	●	●	●	●	●	●
TiN	●	●	●	●	●	●	●
TiCN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371 ISO2/6H

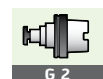


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	VAP	TIN	TICN
									Denominación 70310	Denominación 7031003	Denominación 7031005	Denominación 7031006
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2			
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5			
M 2,6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.6			
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5		-M3.5	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	-M6	-M6
M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7		-M7	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	-M8	-M8
M 9	1,25	90	18	35	9	7	10	3	-M9			
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10	-M10	-M10

DIN 376 ISO2/6H



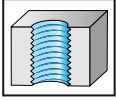
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento	VAP	TIN	TICN
									Denominación 70360	Denominación 7036003	Denominación 7036005	Denominación 7036006
M 2	0,4	45	6	-	1,4	1,12	4	2	-M2			
M 2,5	0,45	50	8	-	1,8	1,4	4	2	-M2.5			
M 3	0,5	56	9	-	2,2	1,8	4	3	-M3			
M 4	0,7	63	12	-	2,8	2,1	5	3	-M4			
M 5	0,8	70	13	-	3,5	2,7	6	3	-M5			
M 6	1	80	15	-	4,5	3,4	6	3	-M6			
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	8	3	-M8			
M 9	1,25	90	18	-	7	5,5	8	3	-M9			
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8	3	-M10			
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12	-M12	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	3	-M14	-M14	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	3	-M16	-M16	-M16	-M16
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	3	-M18		-M18	
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	3	-M20		-M20	
M 22	2,5	140	30	-	18	14,5	17	3	-M22			
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	3	-M24			
M 27	3	160	36	-	20	16	19	4	-M27			
M 30	3,5	180	42	-	22	18	21	4	-M30			
M 33	3,5	180	42	-	25	20	23	4	-M33			
M 36	4	200	48	-	28	22	25	4	-M36			
M 39	4	200	48	-	32	24	27	4	-M39			
M 42	4,5	200	54	-	32	24	27	4	-M42			



Machos de máquina para roscar Prototex® Uni



$\leq 3 \times D_N$



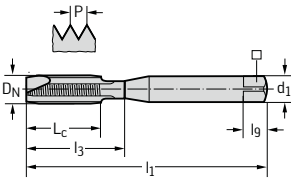
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

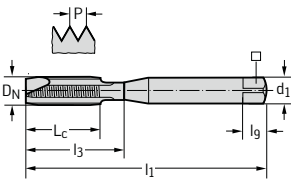
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●●	●	●	●

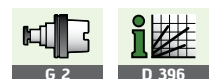
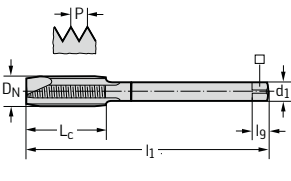
DIN 371 ISO3/6G		P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N	sin recubrimiento Denominación 70230
D_N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M 2	0,4		45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2
M 2,5	0,45		50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5



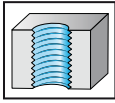
DIN 371 ISO3/6G		P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N	sin recubrimiento Denominación 70330
D_N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M 3	0,5		56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3
M 4	0,7		63	11	21	4,5	3,4	6	3	-M4
M 5	0,8		70	13	25	6	4,9	8	3	-M5
M 6	1		80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
M 8	1,25		90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
M 10	1,5		100	20	39	10	8	11	3	-M10



DIN 376 ISO3/6G		P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N	sin recubrimiento Denominación 70380
D_N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M 12	1,75		110	23	-	9	7	10	3	-M12
M 14	2		110	25	-	11	9	12	3	-M14
M 16	2		110	25	-	12	9	12	3	-M16



Machos de máquina para roscar Prototex® VA

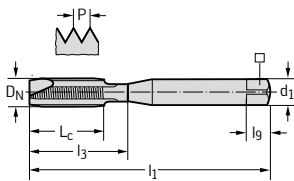

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

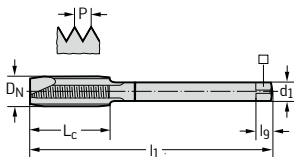
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	■	●	■	■	■
vap	●●	●●	■	●	■	■	■
TiN	●●	●●	■	●	■	■	■

DIN 371 6HX

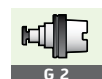


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento		
									Denominación 7021300	VAP Denominación 70213	TiN Denominación 7021305
M 1,6	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	2	-M1.6		
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2		-M2
M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.2		
M 2,3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	2	-M2.3		
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5		
M 2,6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.6		
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5		
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	-M6
M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7		
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10	-M10

DIN 376 6HX



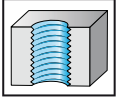
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento		
									Denominación 7026300	VAP Denominación 70263	
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12	-M12	
M 14	2	110	25	-	11	9	12	3	-M14	-M14	
M 16	2	110	25	-	12	9	12	3	-M16	-M16	
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	3	-M18		
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	3	-M20		
M 22	2,5	140	30	-	18	14,5	17	4	-M22		
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	4	-M24		



Machos de máquina para roscar Prototex® Sprint



$\leq 3 \times D_N$



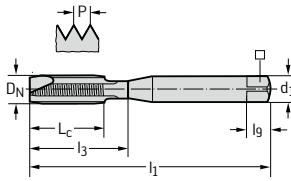
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

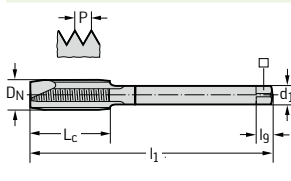
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●	●	●
TiCN	●	●	●	●	●	●	●

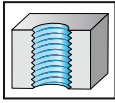
DIN 371 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 7021365	TiCN Denominación 7021366
D_N	P mm									
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10	-M10



DIN 376 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 7026365
D_N	P mm								
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	3	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	3	-M16
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	3	-M18
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	3	-M20



Machos de máquina para roscar Prototex® Megasprint


 $\leq 3 \times D_N$


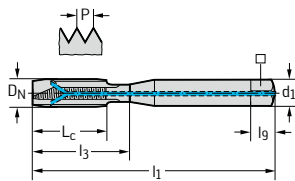
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

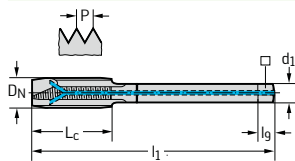
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●			

DIN 371 ISO2/6H										TiN Denominación 7021345
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3		-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3		-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3		-M10



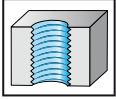
DIN 376 ISO2/6H										TiN Denominación 7026345
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N		
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3		-M12
M 16	2	110	25	-	12	9	12	3		-M16
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	3		-M20



Machos de máquina para roscar Prototex® AL



$\leq 3 \times D_N$



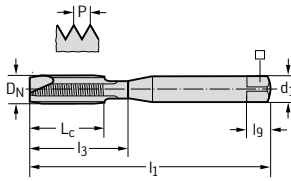
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

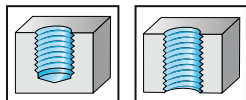
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●●	●	●	●

DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 70210
		M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2	-M2
		M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2	-M3
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10



Machos de máquina para roscar Paradur® HC


 $\leq 1,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

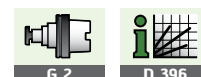
M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento			●	●			●

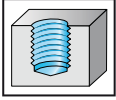
DIN 371 ISO2/6H	D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 70311
	M 1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1
	M 1,1	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.1
	M 1,2	0,25	40	5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.2
	M 1,4	0,3	40	6,5	-	2,5	2,1	5	3	-M1.4
	M 1,6	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	3	-M1.6
	M 1,7	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	3	-M1.7
	M 1,8	0,35	40	7	-	2,5	2,1	5	3	-M1.8
	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3	-M2
	M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5
	M 2,6	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.6
	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3
	M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5
	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4
	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5
	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6
	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	3	-M7
	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3	-M8
	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3	-M10

DIN 376 ISO2/6H	D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 70361
	M 2	0,4	45	6	-	1,4	1,12	4	3	-M2
	M 2,5	0,45	50	8	-	1,8	1,4	4	3	-M2.5
	M 3	0,5	56	9	-	2,2	1,8	4	3	-M3
	M 3,5	0,6	56	11	-	2,5	2,1	5	3	-M3.5
	M 4	0,7	63	12	-	2,8	2,1	5	3	-M4
	M 5	0,8	70	13	-	3,5	2,7	6	3	-M5
	M 6	1	80	15	-	4,5	3,4	6	3	-M6
	M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	8	3	-M8
	M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8	3	-M10
	M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3	-M12
	M 14	2	110	25	-	11	9	12	3	-M14
	M 16	2	110	25	-	12	9	12	3	-M16
	M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	3	-M18
	M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	3	-M20
	M 22	2,5	140	30	-	18	14,5	17	4	-M22
	M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	4	-M24
	M 27	3	160	36	-	20	16	19	4	-M27
	M 30	3,5	180	42	-	22	18	21	4	-M30
	M 36	4	200	48	-	28	22	25	4	-M36
	M 42	4,5	200	54	-	32	24	27	4	-M42

 $\leq M 1,4: 5H, \geq M1,6: ISO 2/6H$


Machos de máquina para roscar

Paradur® N15


 $\leq 1,5 \times D_N$


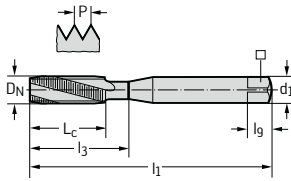
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

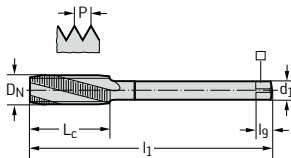
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●		●	●			

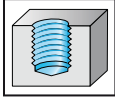
DIN 371	ISO2/6H										sin recubrimiento Denominación 70410
D_N	P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N			
M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	3		-M2	
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	3		-M2.5	
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3		-M3	
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3		-M3.5	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3		-M4	
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3		-M5	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3		-M6	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3		-M8	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3		-M10	



DIN 376	ISO2/6H										sin recubrimiento Denominación 70460
D_N	P	l_1 js16	L_c	l_3 ± 1	d_1 h9	\square h12	l_g	N			
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	8	3		-M8	
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8	3		-M10	
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	3		-M12	
M 14	2	110	25	-	11	9	12	3		-M14	
M 16	2	110	25	-	12	9	12	3		-M16	
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	3		-M18	
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	3		-M20	
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	4		-M24	
M 30	3,5	180	42	-	22	18	21	4		-M30	



Machos de máquina para roscar Paradur® Uni


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●
vap	●●	●	●	●	●	●	●
TiN	●●	●	●	●	●	●	●
TiCN	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 371 ISO2/6H									sin recubrimiento	VAP	TiN	TiCN
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	Denominación 7051770	Denominación 7051773	Denominación 7051775	Denominación 7051776
M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2			
M 2,3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	3	-M2.3			
M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.5			
M 2,6	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2.6			
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3	-M3.5			
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4	-M4	-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5	-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6	-M6	-M6
M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3	-M7		-M7	
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8	-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10	-M10	-M10

DIN 376 ISO2/6H									sin recubrimiento	VAP	TiN	TiCN
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	Denominación 7056770	Denominación 7056773	Denominación 7056775	Denominación 7056776
M 3	0,5	56	6	-	2,2	-	-	3	-M3			
M 4	0,7	63	7	-	2,8	2,1	5	3	-M4			
M 5	0,8	70	8	-	3,5	2,7	6	3	-M5			
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	3	-M6			
M 8	1,25	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8			
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10			
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12	-M12	-M12	-M12
M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14	-M14	-M14	-M14
M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16	-M16	-M16
M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18		-M18	
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20		-M20	
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	17	4	-M22			
M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24			
M 27	3	160	30	-	20	16	19	4	-M27			
M 30	3,5	180	35	-	22	18	21	4	-M30			
M 33	3,5	180	35	-	25	20	23	4	-M33			
M 36	4	200	40	-	28	22	25	4	-M36			

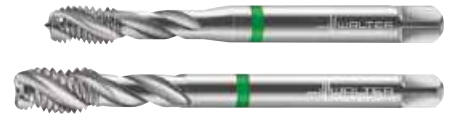


G 2

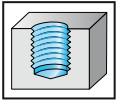


D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Uni



$\leq 3 \times D_N$



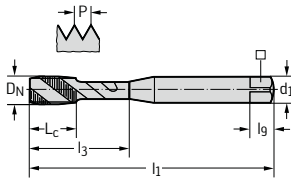
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

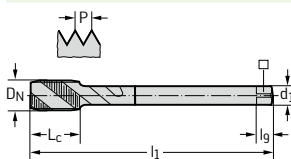
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

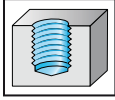
DIN 371	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 7053770
		M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2
		M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10



DIN 376	ISO3/6G	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	$l_3 \pm 1$ mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 7058770
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12
		M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16
		M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18
		M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® W40


 $\leq 3 \times D_N$


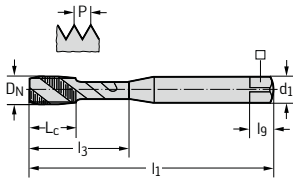
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

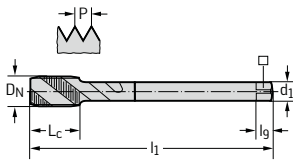
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	■	●	●	■	■	■

DIN 371	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 705175
		M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3
		M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3	-M3.5
		M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4
		M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5
		M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10



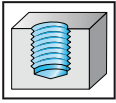
DIN 376	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 705675
		M 3	0,5	56	6	-	2,2	-	-	3	-M3
		M 4	0,7	63	7	-	2,8	2,1	5	3	-M4
		M 5	0,8	70	8	-	3,5	2,7	6	3	-M5
		M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	6	3	-M6
		M 8	1,25	90	12	-	6	4,9	8	3	-M8
		M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8	3	-M10
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12
		M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16
		M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18
		M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® VA



$\leq 2,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 700 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

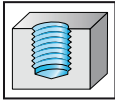
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●			
vap	●	●	●	●			
TiN	●	●	●	●			

DIN 371 6HX											sin recubrimiento		VAP	TiN
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ±1 mm	d_1 h9 mm	h_{12} mm	l_g mm	N	Denominación 7051300	Denominación 705130	Denominación 7051305			
M 1,6	0,35	40	6	-	2,5	2,1	5	3	-M1,6					
M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2					
M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	3	-M2,5					
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3		-M3		
M 3,5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	3	-M3,5					
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4		-M4		
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5		-M5		
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6		-M6		
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8		-M8		
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10		-M10		

DIN 376 6HX											sin recubrimiento		VAP	
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ±1 mm	d_1 h9 mm	h_{12} mm	l_g mm	N	Denominación 7056300	Denominación 705630				
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	4	-M12	-M12				
M 14	2	110	20	-	11	9	12	4	-M14	-M14				
M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16				
M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18					
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20					
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	17	4	-M22					
M 24	3	160	30	-	18	14,5	17	4	-M24					

Machos de máquina para roscar Paradur® Sprint

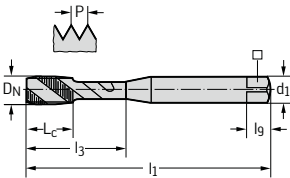

 $\leq 2 \times D_N$


- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

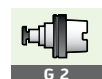
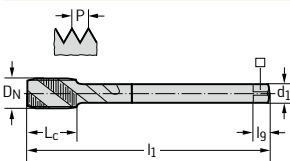
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●			
TiCN	●	●	●	●			

DIN 371 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 7051365	TiCN Denominación 7051366
D_N	P mm									
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10



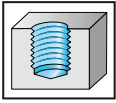
DIN 376 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 7056365
D_N	P mm								
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12
M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14
M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16
M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® Sprint 50



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 50°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

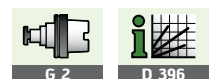
M

DIN 13

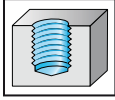
	P	M	K	N	S	H	O
vap	●	●	●	●	●	●	●
TAFT	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 7051503	TAFT Denominación 7051507
		M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	3	-M2	
		M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
		M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
		M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
		M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10	-M10

DIN 376 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	VAP Denominación 7056503	TAFT Denominación 7056507
		M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12	-M12
		M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14	
		M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16	-M16
		M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18	
		M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® Megasprint


 $\leq 2,5 \times D_N$


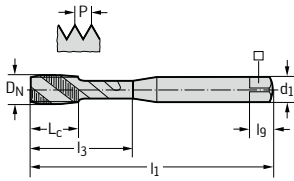
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filas de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

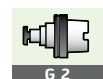
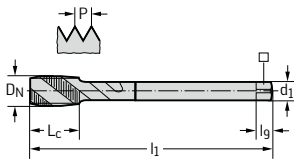
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●			

DIN 371 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 7051315
D_N	P mm								
M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3	-M6
M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3	-M8
M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3	-M10



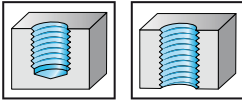
DIN 376 ISO2/6H		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 7056315
D_N	P mm								
M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12
M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14
M 16	2	110	20	-	12	9	12	4	-M16
M 18	2,5	125	25	-	14	11	14	4	-M18
M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	4	-M20



Machos de máquina para roscar Paradur® CI



$\leq 3 \times D_N$



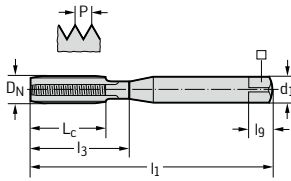
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- materiales de 100 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta corta

M

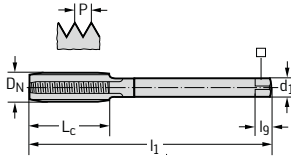
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
nid			●	●			
TAFT			●	●			

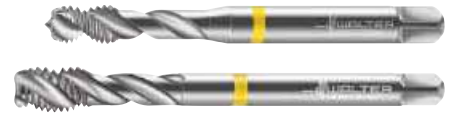
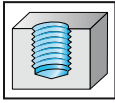
DIN 371 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	NID Denominación 703146	TAFT Denominación 7031407
D_N	P mm									
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	3	-M3.5	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3	-M6	-M6
M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	4	-M7	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4	-M10	-M10



DIN 376 6HX		l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	NID Denominación 70364	TAFT Denominación 7036407
D_N	P mm									
M 6	1	80	15	-	4,5	3,4	6	3	-M6	
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	8	4	-M8	
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8	4	-M10	
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	4	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	4	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	4	-M16	-M16
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	4	-M18	-M18
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	4	-M20	-M20
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	5	-M24	
M 30	3,5	180	42	-	22	18	21	5	-M30	



Machos de máquina para roscar Paradur® AL


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●

DIN 371 ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 705167
	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2	-M2
	M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2	-M2.5
	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2	-M3
	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2	-M4
	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2	-M5
	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2	-M6
	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2	-M8
	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	2	-M10

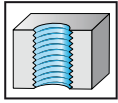
DIN 376 ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 70566
	M 12	1,75	110	16	-	9	7	10	3	-M12
	M 14	2	110	20	-	11	9	12	3	-M14
	M 16	2	110	20	-	12	9	12	3	-M16
	M 20	2,5	140	25	-	16	12	15	3	-M20



Machos de máquina para roscar Prototex® Uni



$\leq 3 \times D_N$



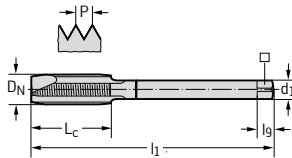
- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●●	●	●	●

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 71360
		M 3	0,35	56	9	2,2	-	-	3	-M3X0.35
		M 3,5	0,35	56	11	2,5	2,1	5	3	-M3.5X0.35
		M 4	0,5	63	12	2,8	2,1	5	3	-M4X0.5
		M 5	0,5	70	13	3,5	2,7	6	3	-M5X0.5
		M 6	0,5	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.5
		M 6	0,75	80	15	4,5	3,4	6	3	-M6X0.75
		M 7	0,75	80	15	5,5	4,3	7	3	-M7X0.75
		M 8	0,5	80	15	6	4,9	8	3	-M8X0.5
		M 8	0,75	80	15	6	4,9	8	3	-M8X0.75
		M 8	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1
		M 9	1	90	18	7	5,5	8	3	-M9X1
		M 10	0,75	90	20	7	5,5	8	3	-M10X0.75
		M 10	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1
		M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	3	-M10X1.25
		M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1
		M 12	1,25	100	21	9	7	10	4	-M12X1.25
		M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1	100	21	11	9	12	4	-M14X1
		M 14	1,25	100	21	11	9	12	4	-M14X1.25
		M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5
		M 15	1	100	21	12	9	12	4	-M15X1
		M 16	1	100	21	12	9	12	4	-M16X1
		M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5
		M 18	1	110	24	14	11	14	4	-M18X1
		M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5
		M 18	2	125	30	14	11	14	4	-M18X2
		M 20	1	125	24	16	12	15	4	-M20X1
		M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5
		M 20	2	140	30	16	12	15	4	-M20X2
		M 22	1	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1
		M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	4	-M22X1.5
		M 24	1	140	26	18	14,5	17	4	-M24X1
		M 24	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M24X1.5
		M 24	2	140	26	18	14,5	17	4	-M24X2
		M 25	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M25X1.5
		M 26	1,5	140	26	18	14,5	17	4	-M26X1.5
		M 27	1,5	140	26	20	16	19	4	-M27X1.5
		M 27	2	140	26	20	16	19	4	-M27X2
		M 28	1,5	140	26	20	16	19	4	-M28X1.5
		M 30	1	150	26	22	18	21	4	-M30X1
		M 30	1,5	150	26	22	18	21	4	-M30X1.5
		M 30	2	150	26	22	18	21	4	-M30X2
		M 32	1,5	150	26	22	18	21	4	-M32X1.5
		M 33	1,5	160	28	25	20	23	4	-M33X1.5
		M 34	1,5	170	28	28	22	25	4	-M34X1.5
		M 35	1,5	170	28	28	22	25	4	-M35X1.5
		M 36	1,5	170	28	28	22	25	6	-M36X1.5



Continuación



Machos de máquina para roscar Prototex® Uni


 $\leq 3 \times D_N$

Continuación

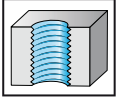
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●●	●	●	●

DIN 374 ISO2/6H		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 71360
	M 38		1,5	170	28	28	22	25	6	-M38X1.5
	M 40		1,5	170	28	32	24	27	6	-M40X1.5
	M 42		1,5	170	28	32	24	27	6	-M42X1.5
	M 45		1,5	180	28	36	29	32	6	-M45X1.5
	M 48		1,5	190	28	36	29	32	6	-M48X1.5
	M 50		1,5	190	28	36	29	32	6	-M50X1.5

Machos de máquina para roscar Prototex® VA



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

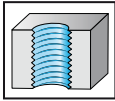
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●			

DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 7126300
	M 8	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1	
	M 10	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1	
	M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	3	-M10X1.25	
	M 12	1	100	21	9	7	10	4	-M12X1	
	M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5	
	M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5	
	M 16	1,5	100	21	12	9	12	5	-M16X1.5	
	M 18	1,5	110	24	14	11	14	5	-M18X1.5	
	M 20	1,5	125	24	16	12	15	5	-M20X1.5	
	M 22	1,5	125	24	18	14,5	17	5	-M22X1.5	
M 24	1,5	140	26	18	14,5	17	5	-M24X1.5		
M 24	2	140	26	18	14,5	17	5	-M24X2		



Machos de máquina para roscar Prototex® Sprint


 $\leq 3 \times D_N$


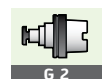
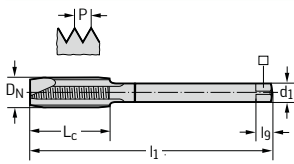
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

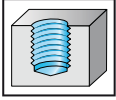
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●			

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 7126365
		M 8	1	90	18	6	4,9	8	3	-M8X1
		M 10	1	90	20	7	5,5	8	3	-M10X1
		M 12	1,25	100	21	9	7	10	4	-M12X1.25
		M 12	1,5	100	21	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	21	11	9	12	4	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	21	12	9	12	4	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	24	14	11	14	4	-M18X1.5
		M 20	1,5	125	24	16	12	15	4	-M20X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® Uni


 $\leq 3 \times D_N$


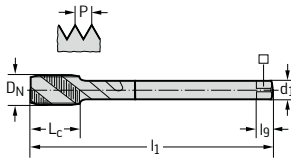
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 fillos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 45°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

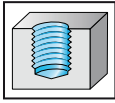
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●			

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 7156770
		M 4	0,5	63	7	2,8	2,1	5	3	-M4X0.5
		M 5	0,5	70	8	3,5	2,7	6	3	-M5X0.5
		M 6	0,5	80	10	4,5	3,4	6	3	-M6X0.5
		M 6	0,75	80	10	4,5	3,4	6	3	-M6X0.75
		M 8	0,75	80	10	6	4,9	8	3	-M8X0.75
		M 8	1	90	12	6	4,9	8	3	-M8X1
		M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1
		M 10	1,25	100	15	7	5,5	8	3	-M10X1.25
		M 12	1	100	13	9	7	10	4	-M12X1
		M 12	1,25	100	13	9	7	10	4	-M12X1.25
		M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	15	12	9	12	5	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	17	14	11	14	5	-M18X1.5
		M 20	1,5	125	17	16	12	15	5	-M20X1.5
		M 22	1,5	125	18	18	14,5	17	5	-M22X1.5
		M 24	1,5	140	20	18	14,5	17	5	-M24X1.5
		M 26	1,5	140	20	18	14,5	17	5	-M26X1.5
		M 27	1,5	140	20	20	16	19	5	-M27X1.5
		M 27	2	140	20	20	16	19	5	-M27X2
		M 28	1,5	140	20	20	16	19	5	-M28X1.5
		M 30	1,5	150	20	22	18	21	5	-M30X1.5
		M 30	2	150	20	22	18	21	5	-M30X2



Machos de máquina para roscar Paradur® VA


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 700 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●	●			

DIN 374 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	sin recubrimiento Denominación 7156300
	M 8	1	90	13	6	4,9	8	3	-M8X1
	M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1
	M 10	1,25	100	15	7	5,5	8	3	-M10X1.25
	M 12	1	100	13	9	7	10	4	-M12X1
	M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5
	M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5
	M 16	1,5	100	15	12	9	12	5	-M16X1.5
	M 18	1,5	110	17	14	11	14	5	-M18X1.5
	M 20	1,5	125	17	16	12	15	5	-M20X1.5
	M 22	1,5	125	18	18	14,5	17	5	-M22X1.5
	M 24	1,5	140	20	18	14,5	17	5	-M24X1.5
	M 27	1,5	140	20	20	16	19	5	-M27X1.5
	M 30	2	150	20	22	18	21	5	-M30X2

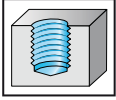


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® Sprint


 $\leq 2 \times D_N$


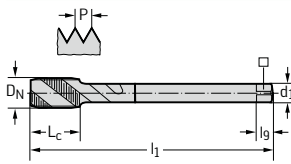
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

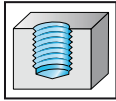
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●			

DIN 374	ISO2/6H	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiN Denominación 7156365
		M 8	1	90	12	6	4,9	8	3	-M8X1
		M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1
		M 10	1,25	100	15	7	5,5	8	3	-M10X1.25
		M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	15	12	9	12	5	-M16X1.5
		M 18	1,5	110	17	14	11	14	5	-M18X1.5
		M 20	1,5	125	17	16	12	15	5	-M20X1.5



Machos de máquina para roscar Paradur® Sprint 50


 $\leq 3 \times D_N$


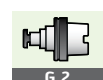
- HSS-E-PM
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 50°
- materiales de 350 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TAFT	●	●	●	●	●	●	●

DIN 374 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TAFT Denominación 7156507
	M 8	1	90	12	6	4,9	8	3	-M8X1	
	M 10	1	90	12	7	5,5	8	3	-M10X1	
	M 10	1,25	100	15	7	5,5	8	3	-M10X1.25	
	M 12	1	100	13	9	7	10	4	-M12X1	
	M 12	1,25	100	13	9	7	10	4	-M12X1.25	
	M 12	1,5	100	13	9	7	10	4	-M12X1.5	
	M 14	1,5	100	15	11	9	12	4	-M14X1.5	
	M 16	1,5	100	15	12	9	12	5	-M16X1.5	
	M 18	1,5	110	17	14	11	14	5	-M18X1.5	
M 20	1,5	125	17	16	12	15	5	-M20X1.5		

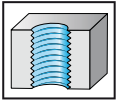


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Prototex® Uni

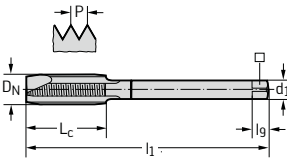

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

G

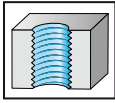
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●		●	●●		●	

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 74360
	G 1/16	7,723	28	90	18	6	4,9	8	3	-G1/16
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	4	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	24	18	14,5	17	4	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	4	-G3/4
	G 7/8	30,201	14	150	26	22	18	21	4	-G7/8
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	4	-G1
	G 1 1/4	41,91	11	170	28	32	24	27	4	-G1.1/4
	G 1 1/2	47,803	11	190	30	36	29	32	5	-G1.1/2
	G 2	59,614	11	220	34	45	35	-	5	-G2



Machos de máquina para roscar Prototex® VA


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de B = 3,5 - 5 filos de rosca
- materiales de 700 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

G

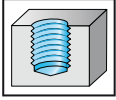
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●	●	●	●	●

DIN 5156 G-X	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 7426300
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	5	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	5	-G1/2
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	5	-G3/4
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	6	-G1



Machos de máquina para roscar Paradur® Uni


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 40°
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 5156	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento
										Denominación 7456770
	G 1/8	9,728	28	90	12	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	15	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	15	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	18	16	12	15	4	-G1/2
	G 5/8	22,911	14	125	18	18	14,5	17	5	-G5/8
	G 3/4	26,441	14	140	20	20	16	19	5	-G3/4
	G 1	33,249	11	160	22	25	20	23	5	-G1

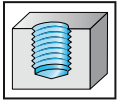


G 2



D 396

Machos de máquina para roscar Paradur® VA


 $\leq 2,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3 filos de rosca
- ángulo de desprendimiento de 35°
- materiales de 700 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●	●			

DIN 5156 G-X	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	N	sin recubrimiento Denominación 7456300
	G 1/8	9,728	28	90	12	7	5,5	8	3	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	15	11	9	12	4	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	15	12	9	12	4	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	18	16	12	15	4	-G1/2
	G 3/4	26,441	14	140	20	20	16	19	5	-G3/4
	G 1	33,249	11	160	22	25	20	23	5	-G1

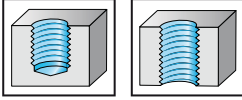


G 2



D 396

Laminadores de máquina Protodyn® C


 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filas de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga

M

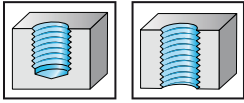
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●						
nid	●						

DIN 2174 6HX			l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	sin recubrimiento Denominación D7061100	NID Denominación D70611
D_N	P mm									
M 1	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	5	-M1	-M1	
M 1,2	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	5	-M1.2	-M1.2	
M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	5	-M1.4	-M1.4	
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	5	-M1.6	-M1.6	
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2	-M2	
M 2,3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	-M2.3		
M 2,5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	-M2.5	-M2.5	
M 2,6	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.6		
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	-M3	
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5	-M3.5	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	-M4	
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10	

 $\leq M 1,4: 5HX, \geq M 1,6: 6HX$

Laminadores de máquina Protodyn® C


 $\leq 3 \times D_N$


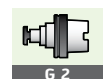
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

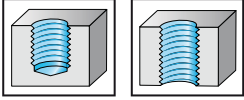
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●						

DIN 2174 6GX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	sin recubrimiento Denominación D7063100
		M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10



Laminadores de máquina Protodyn® SC


 $\leq 3,5 \times D_N$


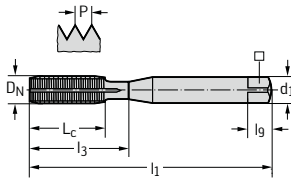
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 fillos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

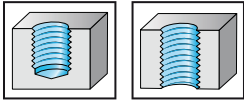
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
nid	●	●	●	●	●	●	●

DIN 2174 6HX										sin recubrimiento	NID
D_N	P	l_1	L_c	l_3	d_1	h_{12}	l_g	N	Denominación D7061700	Denominación D70617	
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4	-M3	-M3	
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	4	-M3.5	-M3.5	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5	-M4	-M4	
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5	-M5	-M5	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5	-M6	-M6	
M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	5	-M7		
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5	-M8	-M8	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5	-M10	-M10	



Laminadores de máquina Protodyn® SC


 $\leq 3,5 \times D_N$


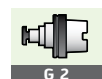
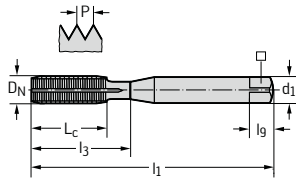
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●			

DIN 2174 6GX										sin recubrimiento Denominación D7063700
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	N		
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4		-M3
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5		-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5		-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5		-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5		-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5		-M10



G 2

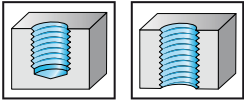


D 396

Laminadores de máquina Protodyn® SF



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

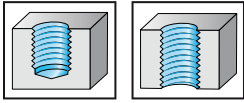
	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación D7061706
		M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	4	-M3
		M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	5	-M4
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	5	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	5	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	5	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	5	-M10

DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	N	TiCN Denominación D7066706
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	5	-M12
		M 14	2	110	25	-	11	9	12	6	-M14
		M 16	2	110	25	-	12	9	12	6	-M16



Laminadores de máquina Protodyn® SF


 $\leq 3,5 \times D_N$


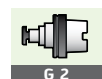
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●	●●	●		

DIN 2174 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	TiCN Denominación D7166706
	M 8	1	90	18	6	4,9	8	-M8X1
	M 10	1	90	20	7	5,5	8	-M10X1
	M 10	1,25	100	20	7	5,5	8	-M10X1.25
	M 12	1	100	21	9	7	10	-M12X1
	M 12	1,5	100	21	9	7	10	-M12X1.5
	M 14	1,5	100	21	11	9	12	-M14X1.5
	M 16	1,5	100	21	12	9	12	-M16X1.5



G 2

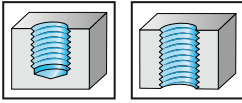


D 396

Laminadores de máquina Protodyn® SF



$\leq 3,5 \times D_N$



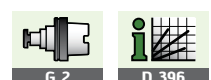
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2189 G-X	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiCN Denominación D7466706
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	-G1/2



Aceite para roscado Protofluid



- para aplicaciones generales en el ámbito del roscado y el laminado

P	M	K	N	S	H	O
●●	●●	●●	●			

Litros	Denominación SP
0,25	-1/4
0,25 (x 12)	-1/4-12
5	-5

Propiedades	Unidades de medida	Protofluid
Densidad a 15 °C	kg/m ³	884
Viscosidad a 40 °C	mm ² /s	23,4
Punto de inflamación (COC)	°C	195
Punto de licuefacción	°C	-15

Taladrina Hangsterfer's Hardcut



- para aleaciones de difícil arranque de viruta de acero, titanio y níquel, así como materiales especiales

P	M	K	N	S	H	O
				●●	●●	

Litros	Denominación SH
0,25	-1/4
1	-1
5	-5

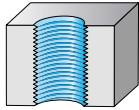
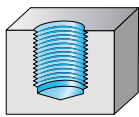
Propiedades	Unidades de medida	Hangsterfer's Hardcut
Densidad a 15 °C	kg/m ³	1065
Viscosidad a 40 °C	mm ² /s	21
Punto de inflamación (COC)	°C	196
Punto de licuefacción	°C	-4



Walter Select – Laminación

Mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes

Metal duro integral y HSS-E














AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

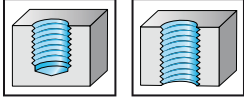
i = sólo para mecanizado sincronizado

Profundidad de rosca	2,0 x D _N	3,0 x D _N	
Tipo	Protodyn® Eco LM	Protodyn®	
Material de corte	HSS-E	Metal duro integral	
	Página	Página	
M	D 339	D 349	
MJ			
MF		D 358	
UNC	UNJC		
UNF	UNJF		
UNEF			
G			
RC	RP		
NPT	NPSM		
NPTF			
Pg	BSW		
TR			
EG M	EG MF		
EG UNC			
EG UNF			
Recubrimiento	CRN	TiCN	
Mecanizado	AC/AP	AC/AP	

Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		
	Material						
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●●
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●●
		bonificado	300	1010	P5, P8		●●
		bonificado	380	1280	P9		●
		bonificado	430	1480	P10		
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11		●●	
	templado y revenido	300	1010	P12		●●	
	templado y revenido	400	1360	P13			
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14			
	martensítico, bonificado	330	1110	P15			
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3		
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2		
K	Fundición gris	245	–	K3, K4			
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	365	–	K1, K2, K5, K6			
	GGV (CGI)	200	–	K7			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●●	●●
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	●●
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●●	●●
		> 12 % Si	130	450	N5		
	Aleaciones de magnesio	70	250	N6			
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●
		latón, bronce, fundición roja	90	310	N8		
aleaciones de cobre, de viruta corta de alta dureza, Ampco		110	380	N9			
		300	1010	N10			
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2		
		base Ni o Co	250	840	S3		●●
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7	●●	
		aleaciones β	410	1400	S8	●●	
	Aleaciones de tungsteno	300	1010	S9			
Aleaciones de molibdeno	300	1010	S10				
H	Acero templado		50 HRC	–	H1		
			55 HRC	–	H2, H4		
			60 HRC	–	H3		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2		
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP				O3, O5	
		CFRP				O4	
Grafitos (técnico)			65		O6		

3,0 x D _N			3,5 x D _N								
Protodyn® Plus	Protodyn® Eco Plus	Protodyn® C	Protodyn® S	Protodyn® S	Protodyn® S Plus	Protodyn® S Eco Plus	Protodyn® SC	Protodyn® SF	Protodyn® S Eco Inox	Protodyn® S Synchrospeed	
HSS-E	HSS-E	HSS-E	Metal duro integral	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	
Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	
D 342	D 330	D 319	D 350		D 345	D 333	D 321	D 323	D 338	D 340	
	D 351			D 357	D 356	D 352		D 324		D 355	
					D 359						
					D 360						
					D 361			D 325			
TiN	TiN/TiCN	sin recubrimiento/nid	TiCN	TiN	TiN	TiN/TiCN	sin recubrimiento/nid	TiCN	TiN	TiN/TiCN	
AC/AP	AC/AP	AC/AP	AC/AP	AC/AP	AC/AP	AC/AP	AC/AP	AC/AP	AC/AP	AC/AP	
											
••	••	••	••	••	••	••	•	••	••	••	
••	••		••	••	••	••	•	••	••	••	
••	••		••	••	••	••		••	••	••	
•	•		•	•	•	•		•	•	•	
••	••		••	••	••	••	•	••	••	••	
••	••		••	••	••	••		••	••	••	
•	•		•	•	••	••		••	••	••	
•	•		•	•	••	••		••	••	••	
•	•		•	•	•	•		•	•	•	
••	••		••	••	••	••	•	••	••	••	
••	••		••	••	••	••	•	••	••	••	
••	••		••	••	••	••	•	••	••	••	
•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	
••	••		••	••	••	••		••	••	••	

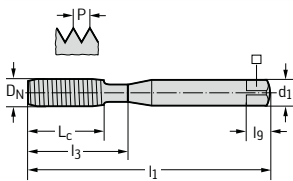
Laminadores de máquina Protodyn® Eco Plus


 $\leq 3 \times D_N$


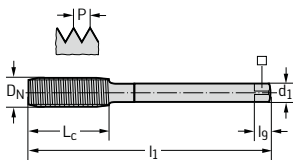
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 fillos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M
DIN 13

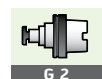
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●	●●	●		
TiCN	●●	●	●	●●	●		

DIN 2174 6HX


D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	TiN Denominación EP2061105	TiCN Denominación EP2061106
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2	-M2
M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5	-M2.5
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5	-M3.5
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10

DIN 2174 6HX


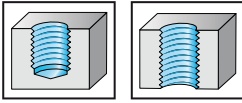
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	TiN Denominación EP2066105	TiCN Denominación EP2066106
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16	-M16
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	-M20	-M20



Laminadores de máquina Protodyn® Eco Plus



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- con una ranura de lubricación

M

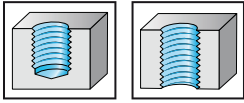
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	■	●●	●		
TiCN	●●	●	■	●●	●		

DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2061115	TiCN Denominación EP2061116
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10

DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2066115	TiCN Denominación EP2066116
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	-M12
		M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14	-M14
		M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16	-M16

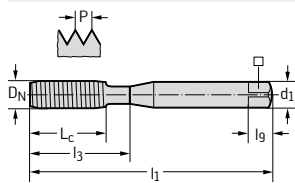
Laminadores de máquina Protodyn® Eco Plus


 $\leq 3 \times D_N$


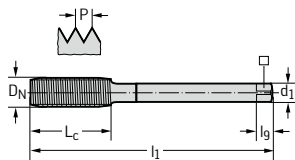
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M
DIN 13

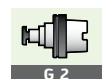
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

DIN 2174 6GX


D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	TiN Denominación EP2063105	TiCN Denominación EP2063106
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2	-M2
M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5	-M2.5
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5	-M3.5
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10

DIN 2174 6GX


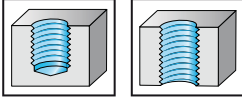
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	TiN Denominación EP2068105	TiCN Denominación EP2068106
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16	-M16



Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Plus



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 fillos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

DIN 13

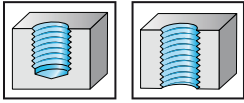
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2061705	TiCN Denominación EP2061706
	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2	-M2	
	M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5	-M2.5	
	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	-M3	
	M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5	-M3.5	
	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	-M4	
	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5	
	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6	
	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8	
	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10	

DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2066705	TiCN Denominación EP2066706
	M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	-M12	
	M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14	-M14	
	M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16	-M16	
	M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	-M20	-M20	



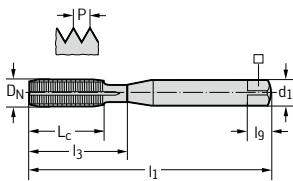
Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Plus


 $\leq 3 \times D_N$


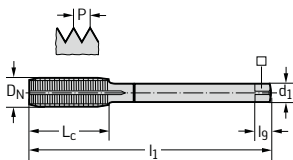
- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

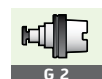
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●	●●	●		
TiCN	●●	●	●	●●	●		

DIN 2174 6HX


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	TiN Denominación EP2061805	TiCN Denominación EP2061806
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2	-M2
M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5	-M2.5
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5	-M3.5
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10

DIN 2174 6HX


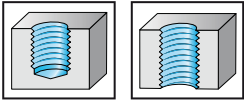
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	TiN Denominación EP2066805	TiCN Denominación EP2066806
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16	-M16



Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Plus



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 fillos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

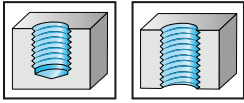
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

DIN 2174 6GX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2063705	TiCN Denominación EP2063706
	M 2		0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2	-M2
	M 2,5		0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5	-M2.5
	M 3		0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	-M3
	M 3,5		0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5	-M3.5
	M 4		0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	-M4
	M 5		0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5
	M 6		1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6
	M 8		1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8
	M 10		1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10

DIN 2174 6GX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2068705	TiCN Denominación EP2068706
	M 12		1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	-M12
	M 14		2	110	25	-	11	9	12	-M14	-M14
	M 16		2	110	25	-	12	9	12	-M16	-M16

Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Plus

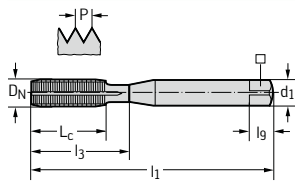

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

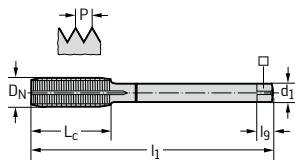
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

DIN 2174 6GX

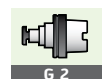


D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	TiN Denominación EP2063805	TiCN Denominación EP2063806
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2	-M2
M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5	-M2.5
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5	-M3.5
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10

DIN 2174 6GX



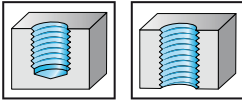
D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_9 mm	TiN Denominación EP2068805	TiCN Denominación EP2068806
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16	-M16



Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Plus



$\leq 4 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filas de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

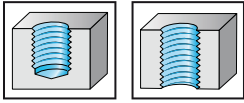
DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2061745	TiCN Denominación EP2061746
		M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	-M5
		M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	-M10

DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2066745	TiCN Denominación EP2066746
		M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	-M12
		M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14	-M14
		M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16	-M16
		M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	-M20	-M20

Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Inox



$\leq 3,5 \times D_N$



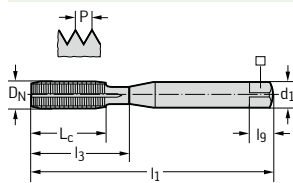
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 fillos de rosca
- materiales de 200 a 1.000 N/mm² o 32 HRC
- para materiales de viruta larga
- para aceros inoxidables utilizando emulsión

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●		

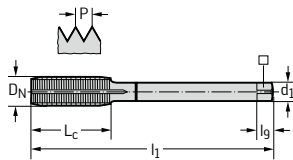
DIN 2174 6HX



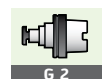
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación E2061305
M 2	0,4	45	6	-	2,8	2,1	5	-M2 ¹
M 2,5	0,45	50	8	-	2,8	2,1	5	-M2.5 ¹
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

DIN 2174 6HX



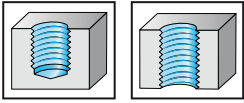
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación E2066305
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12



Laminadores de máquina Protodyn® Eco LM



$\leq 2 \times D_N$



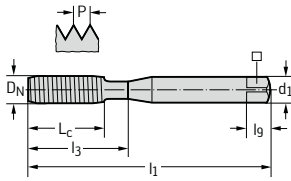
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 700 N/mm² o 14 HRC
- para materiales de viruta larga
- aptos para lubricación con cantidades mínimas
- para materiales blandos y lubricantes

M

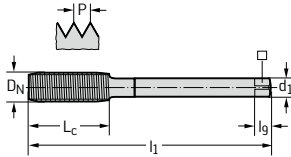
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
CRN	●			●●	●●		

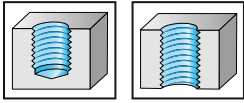
DIN 2174 6HX		P	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	CRN Denominación E2061604
D _N		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 2		0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2
M 2,5		0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5
M 3		0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
M 4		0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
M 5		0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
M 6		1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
M 8		1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
M 10		1,5	100	20	39	10	8	11	-M10



DIN 2174 6HX		P	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	CRN Denominación E2066604
D _N		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 12		1,75	110	23	-	9	7	10	-M12



Laminadores de máquina Protodyn® S Synchrospeed


 $\leq 3,5 \times D_N$


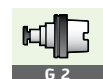
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de hasta 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

~DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación S2061305	TiCN Denominación S2061306
Mango DIN 1835 B		M 3	0,5	70	3	18	6	4,9	8	-M3	-M3
		M 4	0,7	70	4,2	21	6	4,9	8	-M4	-M4
		M 5	0,8	70	4,8	25	6	4,9	8	-M5	-M5
		M 6	1	80	6	30	6	4,9	8	-M6	-M6
		M 8	1,25	90	7,5	35	8	6,2	9	-M8	-M8
		M 10	1,5	100	9	39	10	8	11	-M10	-M10

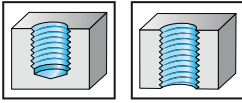
~DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación S2066305	TiCN Denominación S2066306
Mango DIN 1835 B		M 12	1,75	110	10,5	42	12	9	12	-M12	-M12



Laminadores de máquina Protodyn® S Synchronspeed



$\leq 4 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de hasta 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

M

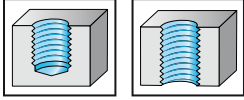
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●		

~DIN 2174 6HX		D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación S2061345
Mango DIN 1835 B		M 4	0,7	70	4,2	21	6	4,9	8	-M4
		M 5	0,8	70	4,8	25	6	4,9	8	-M5
		M 6	1	80	6	30	6	4,9	8	-M6
		M 8	1,25	90	7,5	35	8	6,2	9	-M8
		M 10	1,5	100	9	39	10	8	11	-M10

~DIN 2174 6HX		D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación S2066345
Mango DIN 1835 B		M 12	1,75	110	10,5	42	12	9	12	-M12

Laminadores de máquina Protodyn® Plus

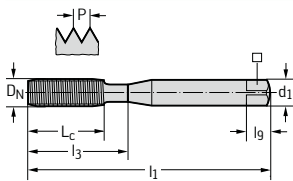

 $\leq 3 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M
DIN 13

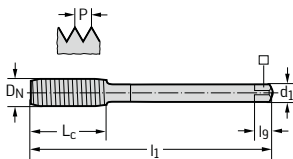
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	■	●●	●		

DIN 2174 6HX

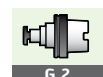


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2061105
M 1	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	5	-M1
M 1,1	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	5	-M1.1
M 1,2	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	5	-M1.2
M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	5	-M1.4
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	5	-M1.6
M 1,7	0,35	40	8	-	2,5	2,1	5	-M1.7
M 1,8	0,35	40	8	-	2,5	2,1	5	-M1.8
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2
M 2,2	0,45	45	7	12	2,8	2,1	5	-M2.2
M 2,3	0,4	45	7	12	2,8	2,1	5	-M2.3
M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5
M 2,6	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.6
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	-M7
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10

DIN 2174 6HX



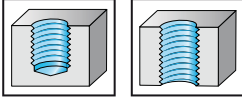
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2066105
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12
M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14
M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16
M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	-M18
M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	-M20
M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	-M24

 $\leq M 1,4: 5HX, \geq M 1,6: 6HX$


Laminadores de máquina Protodyn® Plus



$\leq 3 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 fillos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

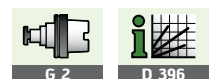
M

DIN 13

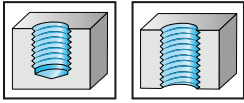
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●	●●	●		

DIN 2174 6GX		P	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2063105
D _N		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 2		0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2
M 2,5		0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5
M 3		0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
M 3,5		0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5
M 4		0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
M 5		0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
M 6		1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
M 8		1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
M 10		1,5	100	20	39	10	8	11	-M10

DIN 2174 6GX		P	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2068105
D _N		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 12		1,75	110	23	-	9	7	10	-M12



Laminadores de máquina Protodyn® Plus


 $\leq 3 \times D_N$


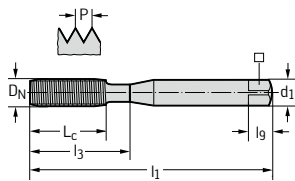
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

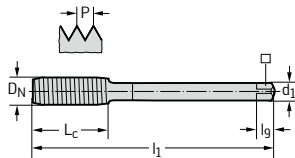
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●	●●	●		

DIN 2174 7GX

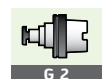


D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2064105
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2
M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10

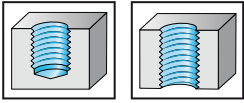
DIN 2174 7GX



D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2069105
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12



Laminadores de máquina Protodyn® S Plus


 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filas de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2174 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación DP2061705
	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2
	M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5
	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
	M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5
	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	-M7
	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10

DIN 2174 6HX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación DP2066705
	M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12
	M 14	2	110	25	-	11	9	12	-M14
	M 16	2	110	25	-	12	9	12	-M16
	M 18	2,5	125	30	-	14	11	14	-M18
	M 20	2,5	140	30	-	16	12	15	-M20
	M 24	3	160	36	-	18	14,5	17	-M24

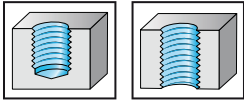


G 2



D 396

Laminadores de máquina Protodyn® S Plus


 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

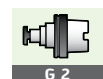
M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●	●●	●		

DIN 2174 6GX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación DP2063705
	M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2
	M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5
	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3
	M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5
	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4
	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5
	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6
	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8
	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10

DIN 2174 6GX	D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación DP2068705
	M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12



G 2

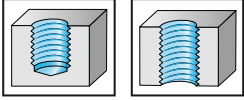


D 396

Laminadores de máquina Protodyn® S Plus



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filas de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●		

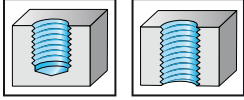
DIN 2174 7GX		P	l ₁ js16	L _c	l ₃ ±1	d ₁ h9	□ h12	l _g	TiN Denominación DP2064705
D _N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 2	0,4	45	6	11	2,8	2,1	5	-M2	
M 2,5	0,45	50	8	14	2,8	2,1	5	-M2.5	
M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	6	-M3.5	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	
M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	
M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	

DIN 2174 7GX		P	l ₁ js16	L _c	l ₃ ±1	d ₁ h9	□ h12	l _g	TiN Denominación DP2069705
D _N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	

Laminadores de máquina Protodyn®



$\leq 3 \times D_N$

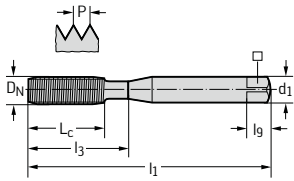


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- rosca a izquierdas
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

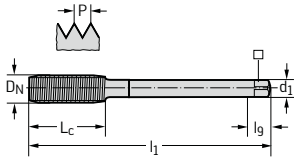
M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●	●●	●	●	●

DIN 2174 6HX		P	l ₁ js16	L _c	l ₃ ±1	d ₁ h9	□ h12	l _g	TiN Denominación D2061185
D _N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 3 LH	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	-M3	
M 4 LH	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4	
M 5 LH	0,8	70	13	25	6	4,9	8	-M5	
M 6 LH	1	80	15	30	6	4,9	8	-M6	
M 8 LH	1,25	90	18	35	8	6,2	9	-M8	
M 10 LH	1,5	100	20	39	10	8	11	-M10	



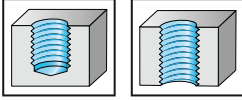
DIN 2174 6HX		P	l ₁ js16	L _c	l ₃ ±1	d ₁ h9	□ h12	l _g	TiN Denominación D2066185
D _N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 12 LH	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12	
M 16 LH	2	110	25	-	12	9	12	-M16	



Laminadores de máquina Protodyn®



$\leq 3 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

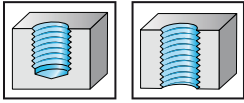
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●			●●	●		

DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiCN Denominación 8061106
		M 3	0,5	56	10	-	3,5	2,7	6	-M3 ¹
		M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	6	-M4 ¹
		M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	-M5 ¹
		M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	-M6
		M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	-M8
		M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

Laminadores de máquina Protodyn® S


 $\leq 3,5 \times D_N$


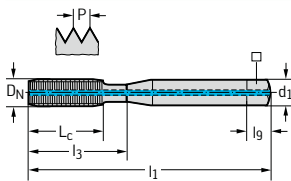
- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●	●	●●	●		

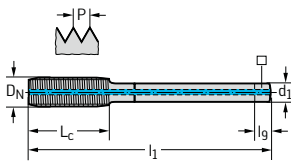
DIN 2174 6HX



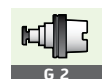
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	TiCN Denominación 8061716
M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	8	-M5 ¹
M 6	1	80	19	30	6	4,9	8	-M6
M 8	1,25	90	22	35	8	6,2	9	-M8
M 10	1,5	100	24	39	10	8	11	-M10

¹sin atornillado después de la rosca

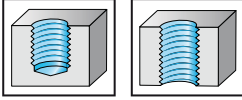
DIN 2174 6HX



D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h6 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	TiCN Denominación 8066716
M 12	1,75	110	23	-	9	7	10	-M12



Laminadores de máquina Protodyn® Eco Plus


 $\leq 3 \times D_N$


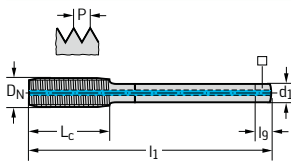
- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- con una ranura de lubricación

MF

DIN 13

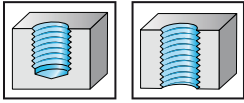
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●	●●	●		
TiCN	●●	●	●	●●	●		

DIN 2174 6HX



D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación EP2166115	TiCN Denominación EP2166116
M 8	1	90	18	6	4,9	8	-M8X1	-M8X1
M 10	1	90	20	7	5,5	8	-M10X1	-M10X1
M 12	1	100	21	9	7	10	-M12X1	-M12X1
M 12	1,5	100	21	9	7	10	-M12X1.5	-M12X1.5
M 14	1,5	100	21	11	9	12	-M14X1.5	-M14X1.5
M 16	1,5	100	21	12	9	12	-M16X1.5	-M16X1.5

Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Plus

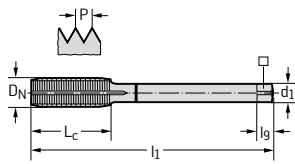

 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

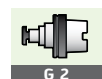
MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

DIN 2174 6HX


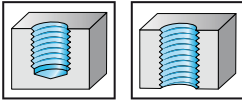
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación EP2166705	TiCN Denominación EP2166706
M 8	1	90	18	6	4,9	8	-M8X1	-M8X1
M 10	1	90	20	7	5,5	8	-M10X1	-M10X1
M 12	1	100	21	9	7	10	-M12X1	-M12X1
M 12	1,5	100	21	9	7	10	-M12X1.5	-M12X1.5
M 14	1,5	100	21	11	9	12	-M14X1.5	-M14X1.5
M 16	1,5	100	21	12	9	12	-M16X1.5	-M16X1.5



Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Plus



$\leq 3,5 \times D_N$



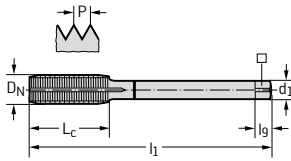
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 fillos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

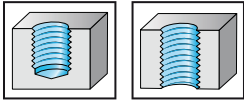
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●		
TiCN	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2174 6GX			l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	\square h12 mm	l_g mm	TiN Denominación EP2168705	TiCN Denominación EP2168706
D_N	P mm								
M 8	1		90	18	6	4,9	8	-M8X1	-M8X1
M 10	1		90	20	7	5,5	8	-M10X1	-M10X1
M 12	1		100	21	9	7	10	-M12X1	-M12X1
M 12	1,5		100	21	9	7	10	-M12X1,5	-M12X1,5
M 14	1,5		100	21	11	9	12	-M14X1,5	-M14X1,5
M 16	1,5		100	21	12	9	12	-M16X1,5	-M16X1,5



Laminadores de máquina Protodyn® S Eco Plus

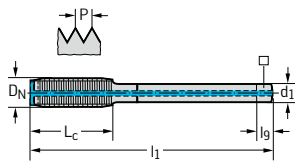

 $\leq 4 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filas de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

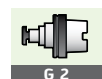
MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

DIN 2174 6HX


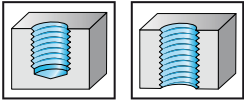
D _N	P mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l ₉ mm	TiN Denominación EP2166745	TiCN Denominación EP2166746
M 8	1	90	18	6	4,9	8	-M8X1	-M8X1
M 10	1	90	20	7	5,5	8	-M10X1	-M10X1
M 12	1	100	21	9	7	10	-M12X1	-M12X1
M 12	1,5	100	21	9	7	10	-M12X1.5	-M12X1.5
M 14	1,5	100	21	11	9	12	-M14X1.5	-M14X1.5
M 16	1,5	100	21	12	9	12	-M16X1.5	-M16X1.5



Laminadores de máquina Protodyn® S Synchrospeed



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de hasta 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga
- sólo para mecanizado sincronizado (Rigid Tapping)
- aptos para lubricación con cantidades mínimas

MF

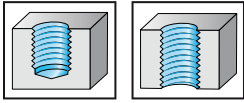
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●	●	●	●	●		
TiCN	●	●	●	●	●		

~DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	l_3 ± 1 mm	d_1 h6 mm	\square h12 mm	l_9 mm	TiN Denominación S2166305	TiCN Denominación S2166306
Mango DIN 1835 B		M 8	1	90	6	35	8	6,2	9	-M8X1	-M8X1
		M 10	1	90	6	39	10	8	11	-M10X1	-M10X1
		M 12	1,5	100	9	42	12	9	12	-M12X1.5	-M12X1.5
		M 14	1,5	100	9	49	14	11	14	-M14X1.5	-M14X1.5
		M 16	1,5	100	9	50	16	12	15	-M16X1.5	-M16X1.5



Laminadores de máquina Protodyn® S Plus


 $\leq 3,5 \times D_N$


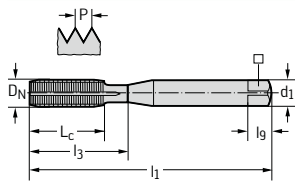
- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

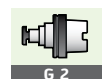
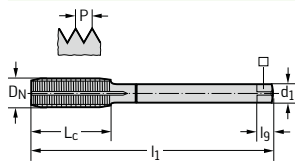
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●	●●	●		

DIN 2174 6HX		P	l ₁ js16	L _c	l ₃ ±1	d ₁ h9	□ h12	l _g	TiN Denominación DP2161705
D _N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 4	0,5	63	12	21	4,5	3,4	6	-M4X0.5	
M 5	0,5	70	13	25	6	4,9	8	-M5X0.5	
M 6	0,5	80	15	30	6	4,9	8	-M6X0.5	
M 6	0,75	80	15	30	6	4,9	8	-M6X0.75	
M 7	0,75	80	15	30	7	5,5	8	-M7X0.75	



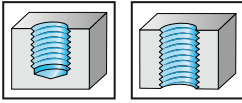
DIN 2174 6HX		P	l ₁ js16	L _c	l ₃ ±1	d ₁ h9	□ h12	l _g	TiN Denominación DP2166705
D _N	P	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 8	0,5	80	15	-	6	4,9	8	-M8X0.5	
M 8	0,75	80	15	-	6	4,9	8	-M8X0.75	
M 8	1	90	18	-	6	4,9	8	-M8X1	
M 10	1	90	20	-	7	5,5	8	-M10X1	
M 10	1,25	100	20	-	7	5,5	8	-M10X1.25	
M 12	1	100	21	-	9	7	10	-M12X1	
M 12	1,25	100	21	-	9	7	10	-M12X1.25	
M 12	1,5	100	21	-	9	7	10	-M12X1.5	
M 14	1,5	100	21	-	11	9	12	-M14X1.5	
M 16	1,5	100	21	-	12	9	12	-M16X1.5	
M 18	1,5	110	24	-	14	11	14	-M18X1.5	
M 20	1,5	125	24	-	16	12	15	-M20X1.5	
M 22	1,5	125	24	-	18	14,5	17	-M22X1.5	
M 24	1,5	140	26	-	18	14,5	17	-M24X1.5	



Laminadores de máquina Protodyn® S



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de E = 1,5 - 2 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●	●	●●	●		

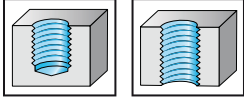
DIN 2174 6GX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h9 mm	h_{12} mm	l_g mm	TiN Denominación D2168805
	M 10		1	90	20	7	5,5	8	-M10X1
	M 12		1,5	100	21	9	7	10	-M12X1.5
	M 14		1,5	100	21	11	9	12	-M14X1.5
	M 16		1,5	100	21	12	9	12	-M16X1.5



Laminadores de máquina Protodyn®



$\leq 3 \times D_N$



- MDI
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●			●●	●		

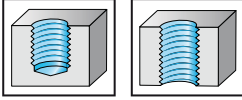
DIN 2174 6HX		D_N	P mm	l_1 js16 mm	L_c mm	d_1 h6 mm	□ h12 mm	l_g mm	TiCN Denominación 8166106
	M 8		1	90	12	6	4,9	8	-M8X1
	M 10		1	90	14	7	5,5	8	-M10X1
	M 12		1,5	100	20	9	7	10	-M12X1.5
	M 14		1,5	100	21	11	9	12	-M14X1.5
	M 16		1,5	100	21	12	9	12	-M16X1.5



Laminadores de máquina Protodyn® S Plus



$\leq 3,5 \times D_N$



- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 fillos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

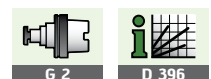
UNC

ASME B1.1

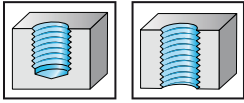
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2184-1 2BX	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2261705
	N.º 2-56	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	-UNC2
	N.º 4-40	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	-UNC4
	N.º 6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	-UNC6
	N.º 8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	-UNC10
	1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	90	18	35	8	6,2	9	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	100	20	39	10	8	11	-UNC3/8

DIN 2184-1 2BX	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2266705
	7/16-14	11,113	100	20	-	8	6,2	9	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	110	23	-	9	7	10	-UNC1/2
	5/8-11	15,875	110	25	-	12	9	12	-UNC5/8



Laminadores de máquina Protodyn® S Plus


 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

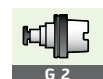
UNF

ASME B1.1

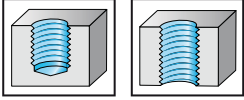
	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●	●●	●		

DIN 2184-1 2BX	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2361705
	N.º 2-64	2,184	45	7	12	2,8	2,1	5	-UNF2
	N.º 4-48	2,845	56	9	18	3,5	2,7	6	-UNF4
	N.º 6-40	3,505	56	11	20	4	3	6	-UNF6
	N.º 8-36	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	-UNF8
	N.º 10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	-UNF10
	1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	-UNF1/4
	5/16-24	7,938	90	18	35	8	6,2	9	-UNF5/16
	3/8-24	9,525	100	20	39	10	8	11	-UNF3/8

DIN 2184-1 2BX	D _N -P Nom	D _N mm	l ₁ js16 mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2366705
	7/16-20	11,113	100	20	-	8	6,2	9	-UNF7/16
	1/2-20	12,7	100	21	-	9	7	10	-UNF1/2
	5/8-18	15,875	100	21	-	12	9	12	-UNF5/8



Laminadores de máquina Protodyn® S Plus

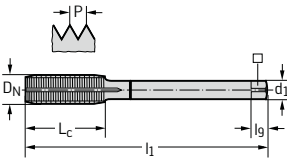

 $\leq 3,5 \times D_N$


- HSS-E
- primer corte en forma de C = 2 - 3,5 filos de rosca
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

G

DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
TiN	●●	●●	●●	●●	●		

DIN 2189 G-X	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	l ₁ js16 mm	L _c mm	d ₁ h9 mm	□ h12 mm	l _g mm	TiN Denominación DP2466705
	G 1/8	9,728	28	90	20	7	5,5	8	-G1/8
	G 1/4	13,157	19	100	21	11	9	12	-G1/4
	G 3/8	16,662	19	100	21	12	9	12	-G3/8
	G 1/2	20,955	14	125	24	16	12	15	-G1/2
	G 3/4	26,441	14	140	26	20	16	19	-G3/4
	G 1	33,249	11	160	28	25	20	23	-G1



G 2

D 396

Mordazas de roscar Protocut®

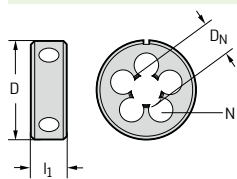


- HSS
- primer corte ~1,75 x P
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

M
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

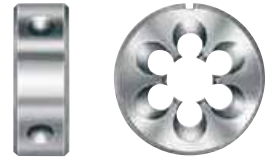
EN 22568 6g



D _N	P mm	D f10 mm	l ₁ js12 mm	N	sin recubrimiento Denominación 60000
M 1	0,25	16	5	3	-M1
M 1,2	0,25	16	5	3	-M1.2
M 1,4	0,3	16	5	3	-M1.4
M 1,6	0,35	16	5	3	-M1.6
M 2	0,4	16	5	3	-M2
M 2,5	0,45	16	5	3	-M2.5
M 3	0,5	20	5	3	-M3
M 4	0,7	20	5	3	-M4
M 5	0,8	20	7	4	-M5
M 6	1	20	7	4	-M6
M 8	1,25	25	9	4	-M8
M 10	1,5	30	11	4	-M10
M 12	1,75	38	14	4	-M12
M 14	2	38	14	5	-M14
M 16	2	45	18	5	-M16
M 20	2,5	45	18	5	-M20
M 24	3	55	22	5	-M24
M 30	3,5	65	25	6	-M30

≤M 1,4: 6h, ≥ M1,6: 6g

Mordazas de roscar Protocut® Inox

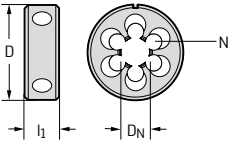


- HSS-E
- primer corte ~2,25 x P
- materiales de 400 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga

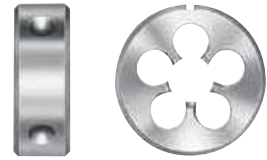
M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

EN 22568 6g	D _N	P mm	D f10 mm	l ₁ js12 mm	N	sin recubrimiento Denominación 60003
	M 2	0,4	16	5	4	-M2
	M 2,5	0,45	16	5	4	-M2.5
	M 3	0,5	20	5	4	-M3
	M 3,5	0,6	20	5	4	-M3.5
	M 4	0,7	20	5	5	-M4
	M 5	0,8	20	7	5	-M5
	M 6	1	20	7	5	-M6
	M 7	1	25	9	5	-M7
	M 8	1,25	25	9	6	-M8
	M 10	1,5	30	11	6	-M10
	M 12	1,75	38	14	6	-M12
	M 14	2	38	14	6	-M14
	M 16	2	45	18	6	-M16
	M 18	2,5	45	18	6	-M18
	M 20	2,5	45	18	6	-M20

Mordazas de roscar Protocut®



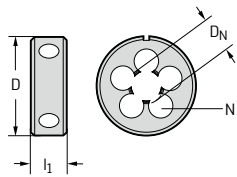
- HSS
- primer corte ~1,75 x P
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

MF

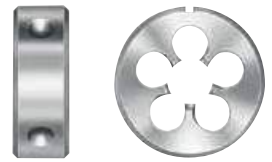
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

EN 22568 6g	D _N	P mm	D f10 mm	l ₁ js12 mm	N	sin recubrimiento Denominación 61000
	M 5	0,5	20	5	4	-M5X0.5
	M 6	0,5	20	5	4	-M6X0.5
	M 6	0,75	20	7	4	-M6X0.75
	M 8	0,75	25	9	5	-M8X0.75
	M 8	1	25	9	5	-M8X1
	M 10	1	30	11	5	-M10X1
	M 10	1,25	30	11	5	-M10X1.25
	M 12	1	38	10	5	-M12X1
	M 12	1,25	38	10	5	-M12X1.25
	M 12	1,5	38	10	5	-M12X1.5
	M 14	1,5	38	10	5	-M14X1.5
	M 14	1	38	10	5	-M14X1
	M 16	1,5	45	14	5	-M16X1.5
	M 16	1	45	14	5	-M16X1
	M 18	1	45	14	6	-M18X1
	M 18	1,5	45	14	6	-M18X1.5
	M 20	1	45	14	6	-M20X1
	M 20	1,5	45	14	6	-M20X1.5
	M 22	1,5	55	16	6	-M22X1.5
	M 24	1,5	55	16	6	-M24X1.5
	M 30	1,5	65	18	8	-M30X1.5



Mordazas de roscar Protocut®

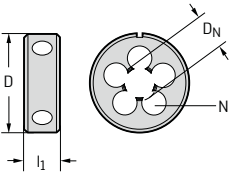


- HSS
- primer corte ~1,75 x P
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

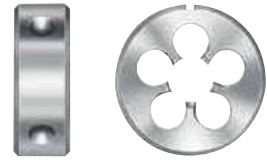
UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

EN 22568 2A	D _N -P Nom	D _N mm	D f10 mm	l ₁ js12 mm	N	sin recubrimiento Denominación 62000
	N.º 2-56	2,184	16	5	4	-UNC2
	N.º 3-48	2,515	16	5	4	-UNC3
	N.º 4-40	2,845	16	5	4	-UNC4
	N.º 5-40	3,175	20	5	4	-UNC5
	N.º 8-32	4,166	20	7	3	-UNC8
	N.º 10-24	4,826	20	7	4	-UNC10
	N.º 12-24	5,486	20	7	4	-UNC12
	N.º 6-32	3,505	20	7	4	-UNC6
	1/4-20	6,35	20	7	4	-UNC1/4
	5/16-18	7,938	25	9	4	-UNC5/16
	3/8-16	9,525	30	11	4	-UNC3/8
	7/16-14	11,113	30	11	4	-UNC7/16
	1/2-13	12,7	38	14	4	-UNC1/2
	9/16-12	14,288	38	14	5	-UNC9/16
	3/4-10	19,05	45	18	5	-UNC3/4
	5/8-11	15,875	45	18	5	-UNC5/8
	1-8	25,4	55	22	6	-UNC1X8

Mordazas de roscar Protocut®

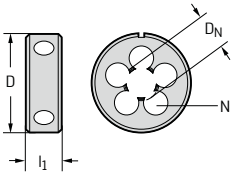


- HSS
- primer corte ~1,75 x P
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

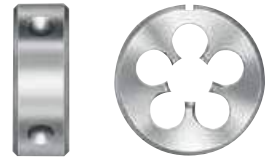
UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

EN 22568 2A	D _N -P Nom	D _N mm	D f10 mm	l ₁ js12 mm	N	sin recubrimiento Denominación 63000
	N.º 6-40	3,505	20	5	4	-UNF6
	N.º 10-32	4,826	20	7	4	-UNF10
	N.º 12-28	5,486	20	7	4	-UNF12
	N.º 8-36	4,166	20	7	4	-UNF8
	1/4-28	6,35	20	7	4	-UNF1/4
	5/16-24	7,938	25	9	4	-UNF5/16
	1/2-20	12,7	38	10	5	-UNF1/2
	9/16-18	14,288	38	10	5	-UNF9/16
	3/8-24	9,525	30	11	5	-UNF3/8
	7/16-20	11,113	30	11	5	-UNF7/16
	3/4-16	19,05	45	14	6	-UNF3/4
	5/8-18	15,875	45	14	5	-UNF5/8
	7/8-14	22,225	55	16	6	-UNF7/8

Mordazas de roscar Protocut®

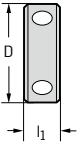
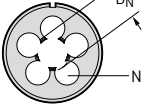


- HSS
- primer corte ~1,75 x P
- materiales de 200 a 1.200 N/mm² o 36 HRC
- para materiales de viruta larga y corta

G

DIN EN ISO 228

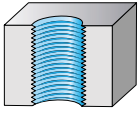
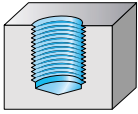
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●			●●			

EN 24231 Class A	D _N Nom	D _N mm	Filos de rosca por pulgada	D f10 mm	l ₁ js12 mm	N	sin recubrimiento Denominación 64000
	G 1	33,249	11	65	18	8	-G1
	G 1/2	20,955	14	45	14	6	-G1/2
	G 1/4	13,157	19	38	10	5	-G1/4
	G 1/8	9,728	28	30	11	5	-G1/8
	G 3/4	26,441	14	55	16	6	-G3/4
	G 3/8	16,662	19	45	14	5	-G3/8

Walter Select – Roscado con fresa

Mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes

Metal duro integral

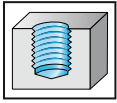


AC = agujero ciego
AP = agujero pasante

Profundidad de rosca		1,5 x D _N		
Tipo		Fresa de roscar - duras 10	Fresa de roscar 27	Fresa de roscar Ni 27
Ángulo de espiral		10°	27°	27°
		Página	Página	Página
M		D 370	D 371	
MJ				D 372
MF		D 370	D 377	
UNC	UNJC			
UNF	UNJF			D 381
UNEF				
G				
RC	RP			
NPT	NPSM			
NPTF				
Pg	BSW			
TR				
EG M	EG MF			
EG UNC				
EG UNF				
Refrigerante		MMS/aire soplado	Emulsión/MMS	Emulsión/MMS
Recubrimiento		TAX	TiCN	TiCN
Mango		HA/HB	HA	HA

Grupo de materiales	Estructuración de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta			
	Material							
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●	
		acero para torno automático	220	750	P6	●●	●	
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●	●	
		bonificado	380	1280	P9	●●	●	
		bonificado	430	1480	P10	●●	●	
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11	●●	●	
		templado y revenido	300	1010	P12	●●	●	
		templado y revenido	400	1360	P13	●●	●	
P	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●	●	
		martensítico, bonificado	330	1110	P15	●	●●	●
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●●	●	
K	Fundición gris		245	-	K3, K4	●●	●	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6	●●	●	
	GGV (CGI)		200	-	K7	●●	●	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	●●	●	
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●	●	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●●	●	
		> 12 % Si	130	450	N5	●●	●	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●	●	
S	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●	●	
		latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●	●	
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	●●	●	
		de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●●	●	
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2	●●	●●	
		base Ni o Co	250	840	S3	●●	●●	
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●●	●●	
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●●	●●	
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7	●●	●●	
Aleaciones de tungsteno		410	1400	S8	●●	●●		
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S9	●	●●	●	
H	Acero templado		50 HRC	-	H1	●●		
			55 HRC	-	H2, H4	●●		
			60 HRC	-	H3	●●		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●	
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5	●	●	●
		CFRP			O4	●	●	●
Grafitos (técnico)			65	O6	●	●	●	

Fresas de roscar de mango 10


 $\leq 1,5 \times D_N$


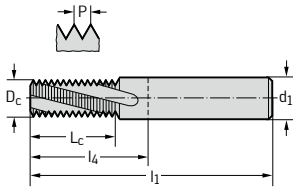
- MDI
- de 4 a 6 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de 48 a 63 HRC
- versión corta

M-MF

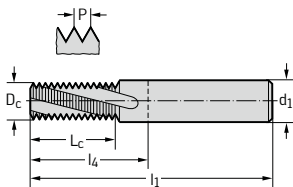
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●●	●

Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación TAX H5033008
Mango DIN 6535 HA								
M 6	1	4,5	10	57	21	6	4	-M6
M 8	1,25	6	12,5	57	21	6	5	-M8
M 10	1,5	8	16,5	63	27	8	5	-M10
M 12	1,75	9	19,25	72	32	10	5	-M12
M 16	2	12	26	83	38	12	5	-M16



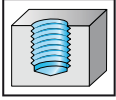
Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación TAX H5133008
Mango DIN 6535 HA								
M 12x1	1	10	20	72	32	10	5	-M12x1
M 14x1,5	1,5	12	27	83	38	12	6	-M14x1.5



Fresas de roscar de mango 27



$\leq 1,5 \times D_N$



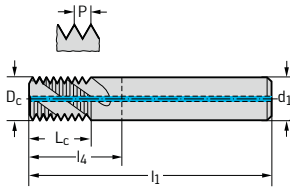
- MDI
- de 4 a 5 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 27°
- materiales de hasta 48 HRC
- versión corta

M-MF

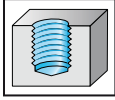
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5035016
Mango DIN 6535 HA								
M 6	1	4,5	9	51	15	6	4	-M6
M 8	1,25	6	12,5	55	19	6	4	-M8
M 10	1,5	7,5	15	59	23	8	4	-M10
M 12	1,75	9,5	19,25	70	30	10	4	-M12
M 14	2	10	22	72	32	10	5	-M14



Fresas de roscar de mango Ni 27


 $\leq 1,5 \times D_N$


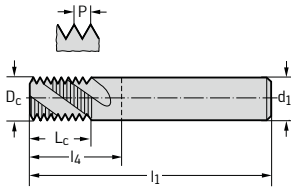
- MDI
- de 3 a 4 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 27°
- materiales de hasta 48 HRC
- versión corta
- perfil de rosca redondeado en diámetro exterior

MJ

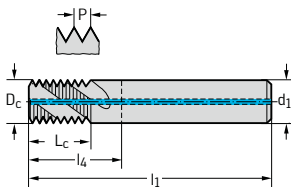
DIN ISO 5855-1

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●●		●

Herramienta		P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5036006
Mango DIN 6535 HA	MJ 4	0,7	3	6,3	54	18	6	3	-MJ4
	MJ 5	0,8	3,9	8	54	18	6	3	-MJ5
	MJ 6	1	4,8	9	54	20	6	3	-MJ6



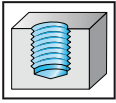
Herramienta		P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5036016
Mango DIN 6535 HA	MJ 8	1,25	6,3	12,5	58	22	8	4	-MJ8
	MJ 10	1,5	7,5	15	58	22	8	4	-MJ10
	MJ 12	1,75	9,5	19,25	72	26	10	4	-MJ12



Fresas de roscar de mango 10



$$\leq 2 \times D_N$$



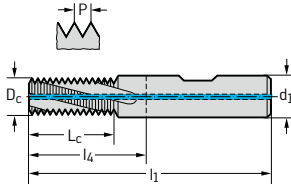
- MDI
- de 4 a 5 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de hasta 48 HRC

M-MF

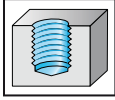
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5041116
Mango DIN 6535 HB								
M 6	1	4,5	13	57	21	6	4	-M6
M 8	1,25	6	17,5	65	29	6	4	-M8
M 10	1,5	7,5	21	72	36	8	4	-M10
M 12	1,75	9,5	26,25	80	40	10	4	-M12
M 14	2	10	30	83	43	10	5	-M14
M 16	2	12	34	92	47	12	5	-M16



Fresas de roscar de mango 10


 $\leq 2 \times D_N$


- MDI
- de 3 a 6 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de hasta 48 HRC

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●
TiCN	●	●	●	●	●		●

Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H515100	TiCN Denominación H5151006
Mango DIN 6535 HA									
M 6x0,5	0,5	4,8	10	57	21	6	3	-M6X0.5	-M6X0.5
M 8x0,75	0,75	6	12	57	21	6	3	-M8X0.75	-M8X0.75
M 8x1	1	6	12	57	21	6	3	-M8X1	-M8X1
M 10x0,5	0,5	8	16	63	27	8	4	-M10X0.5	-M10X0.5
M 10x1	1	8	16	63	27	8	4	-M10X1	-M10X1
M 12x1	1	10	20	72	32	10	4	-M12X1	-M12X1
M 12x1,25	1,25	10	20	72	32	10	4	-M12X1.25	-M12X1.25
M 12x1,5	1,5	10	21	72	32	10	4	-M12X1.5	-M12X1.5
M 14x1	1	12	22	83	38	12	4	-M14X1	-M14X1
M 14x1,5	1,5	12	22,5	83	38	12	4	-M14X1.5	-M14X1.5
M 16x1	1	14	26	83	38	14	5	-M16X1	-M16X1
M 16x1,5	1,5	14	27	83	38	14	5	-M16X1.5	-M16X1.5
M 18x1	1	16	30	92	44	16	5	-M18X1	-M18X1
M 18x1,5	1,5	16	30	92	44	16	5	-M18X1.5	-M18X1.5
M 20x2	2	16	30	92	44	16	5	-M20X2	-M20X2
M 20x2,5	2,5	16	42,5	105	57	16	5	-M20X2.5	-M20X2.5
M 24x2	2	20	36	104	54	20	5	-M24X2	-M24X2
M 24x3	3	19	51	125	75	20	5	-M24X3	-M24X3
M 28x2	2	25	46	121	65	25	6	-M28X2	-M28X2

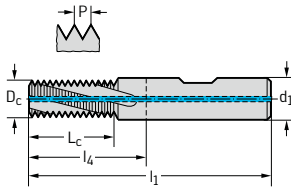
Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5151106
Mango DIN 6535 HB								
M 6x0,5	0,5	4,8	10	57	21	6	3	-M6X0.5
M 8x0,75	0,75	6	12	57	21	6	3	-M8X0.75
M 8x1	1	6	12	57	21	6	3	-M8X1
M 10x0,5	0,5	8	16	63	27	8	4	-M10X0.5
M 10x1	1	8	16	63	27	8	4	-M10X1
M 12x1	1	10	20	72	32	10	4	-M12X1
M 12x1,25	1,25	10	20	72	32	10	4	-M12X1.25
M 12x1,5	1,5	10	21	72	32	10	4	-M12X1.5
M 14x1	1	12	22	83	38	12	4	-M14X1
M 14x1,5	1,5	12	22,5	83	38	12	4	-M14X1.5
M 16x1	1	14	26	83	38	14	5	-M16X1
M 16x1,5	1,5	14	27	83	38	14	5	-M16X1.5
M 18x1	1	16	30	92	44	16	5	-M18X1
M 18x1,5	1,5	16	30	92	44	16	5	-M18X1.5
M 20x2	2	16	30	92	44	16	5	-M20X2
M 20x2,5	2,5	16	42,5	105	57	16	5	-M20X2.5
M 24x2	2	20	36	104	54	20	5	-M24X2
M 24x3	3	19	51	125	75	20	5	-M24X3
M 28x2	2	25	46	121	65	25	6	-M28X2

Fresas de roscar de mango 10


 $\leq 2 \times D_N$

Continuación

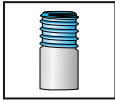
Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TICN Denominación H5151116
Mango DIN 6535 HB								
M 6x0,5	0,5	4,8	10	57	21	6	3	-M6X0.5
M 8x0,75	0,75	6	12	57	21	6	3	-M8X0.75
M 8x1	1	6	12	57	21	6	3	-M8X1
M 10x0,5	0,5	8	16	63	27	8	4	-M10X0.5
M 10x1	1	8	16	63	27	8	4	-M10X1
M 12x1	1	10	20	72	32	10	4	-M12X1
M 12x1,25	1,25	10	20	72	32	10	4	-M12X1.25
M 12x1,5	1,5	10	21	72	32	10	4	-M12X1.5
M 14x1	1	12	22	83	38	12	4	-M14X1
M 14x1,5	1,5	12	22,5	83	38	12	4	-M14X1.5
M 16x1	1	14	26	83	38	14	5	-M16X1
M 16x1,5	1,5	14	27	83	38	14	5	-M16X1.5
M 18x1	1	16	30	92	44	16	5	-M18X1
M 18x1,5	1,5	16	30	92	44	16	5	-M18X1.5
M 20x2	2	16	30	92	44	16	5	-M20X2
M 20x2,5	2,5	16	42,5	105	57	16	5	-M20X2.5
M 24x2	2	20	36	104	54	20	5	-M24X2
M 24x3	3	19	51	125	75	20	5	-M24X3
M 28x2	2	25	46	121	65	25	6	-M28X2



Fresas de roscar de mango 20



$\leq 2 \times D_N$



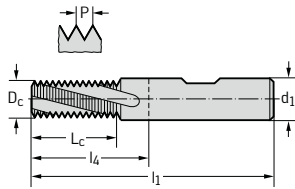
- MDI
- de 4 a 6 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 20°
- materiales de hasta 48 HRC

M-MF

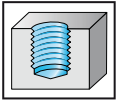
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●	●	●	●	●		●

Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5150106
Mango DIN 6535 HB	1	10	16	72	32	10	4	-M10X1
	1,5	12	22,5	83	38	12	5	-M12X1.5
	1	16	30	92	44	16	6	-M16X1
	1,25	16	30	92	44	16	6	-M16X1.25
	1,5	16	30	92	44	16	6	-M16X1.5
	1,75	16	29,75	92	44	16	6	-M16X1.75
	2	16	30	92	44	16	6	-M16X2
	3	20	42	104	54	20	6	-M20X3



Fresas de roscar de mango 27


 $\leq 2 \times D_N$


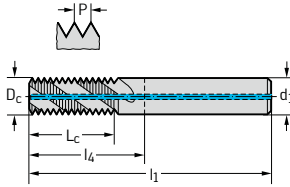
- MDI
- de 3 a 4 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 27°
- materiales de hasta 48 HRC

MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●
TiCN	●	●	●	●	●		●

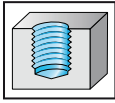
Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento		
								Denominación H515501	TiCN Denominación H5155016	
Mango DIN 6535 HA										
	M 10x1	1	8	16	63	27	8	3	-M10X1	-M10X1
	M 12x1	1	10	20	72	32	10	3	-M12X1	-M12X1
	M 14x1	1	12	22	83	38	12	3	-M14X1	-M14X1
	M 16x1	1	14	26	83	38	14	4	-M16X1	-M16X1
	M 18x1	1	16	30	92	44	16	4	-M18X1	-M18X1
	M 12x1,5	1,5	10	21	72	32	10	3	-M12X1,5	-M12X1,5
	M 14x1,5	1,5	12	22,5	83	38	12	3	-M14X1,5	-M14X1,5
	M 16x1,5	1,5	14	27	83	38	14	4	-M16X1,5	-M16X1,5
	M 18x1,5	1,5	16	30	92	44	16	4	-M18X1,5	-M18X1,5
	M 20x2	2	16	30	92	44	16	4	-M20X2	-M20X2



Fresas de roscar de mango TMC



$$\leq 2 \times D_N$$



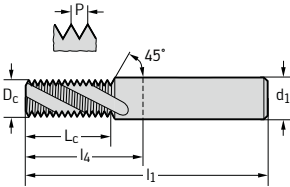
- MDI
- de 3 a 4 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 27°
- materiales de hasta 48 HRC
- con avellanadora para biselar la rosca

M-MF

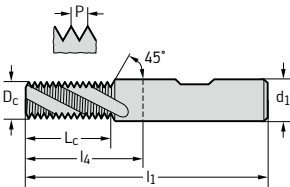
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●
TiCN	●	●	●	●	●		●

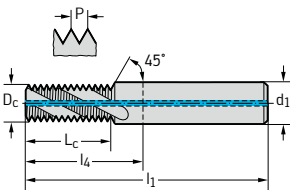
Herramienta		P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H505500	TiCN Denominación H5055006
Mango DIN 6535 HA	M 3	0,5	2,3	6	57	21	6	3	-M3	-M3



Herramienta		P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z		TiCN Denominación H5055106
Mango DIN 6535 HB	M 3	0,5	2,3	6	57	21	6	3		-M3



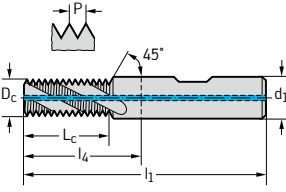
Herramienta		P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H505501	TiCN Denominación H5055016
Mango DIN 6535 HA	M 4	0,7	3,2	8,4	57	21	6	3	-M4	-M4
	M 5	0,8	4,1	10,4	57	21	6	3	-M5	-M5
	M 6	1	4,8	12	63	27	8	3	-M6	-M6
	M 8	1,25	6,5	16,25	72	32	10	3	-M8	-M8
	M 10	1,5	8,2	21	83	38	12	3	-M10	-M10
	M 12	1,75	9,9	24,5	83	38	14	4	-M12	-M12
	M 14	2	11,6	30	92	44	16	4	-M14	-M14
	M 16	2	13,6	32	92	44	18	4	-M16	-M16



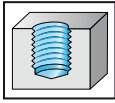
Fresas de roscar de mango TMC


 $\leq 2 \times D_N$

Continuación

Herramienta		P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TICN Denominación H5055116
Mango DIN 6535 HB 	M 4	0,7	3,2	8,4	57	21	6	3	-M4
	M 5	0,8	4,1	10,4	57	21	6	3	-M5
	M 6	1	4,8	12	63	27	8	3	-M6
	M 8	1,25	6,5	16,25	72	32	10	3	-M8
	M 10	1,5	8,2	21	83	38	12	3	-M10
	M 12	1,75	9,9	24,5	83	38	14	4	-M12
	M 14	2	11,6	30	92	44	16	4	-M14
M 16	2	13,6	32	92	44	18	4	-M16	

Fresas de roscar de mango 27


 $\leq 2 \times D_N$


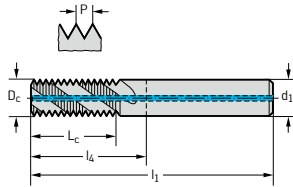
- MDI
- de 3 a 4 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 27°
- materiales de hasta 48 HRC
- versión delgada

M-MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

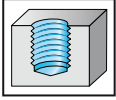
Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5045016
Mango DIN 6535 HA								
M 6	1	4,5	13	57	21	6	3	-M6
M 8	1,25	6	17,5	65	29	6	3	-M8
M 10	1,5	7,5	21	72	36	8	3	-M10
M 12	1,75	9,5	26,25	80	40	10	3	-M12
M 14	2	10	30	83	43	10	4	-M14
M 16	2	12	34	92	47	12	4	-M16
M 20x2,5	2,5	16	32,5	92	44	16	4	-M20
M 24x3	3	19	39	104	54	20	4	-M24



Fresas de roscar de mango Ni 27



$\leq 1,5 \times D_N$



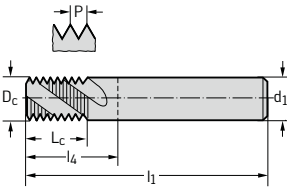
- MDI
- de 3 a 4 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 27°
- materiales de hasta 48 HRC
- versión corta
- perfil de rosca redondeado en diámetro exterior

UNJF

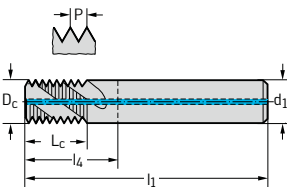
ISO 3161

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

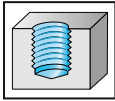
Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5336006	
Mango DIN 6535 HA	10-32 UNJF	32	3,6	7,94	54	18	6	3	-UNJF10
	1/4-UNJF	28	4,8	9,98	54	18	6	3	-UNJF1/4



Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5336016	
Mango DIN 6535 HA	5/16-UNJF	24	6,2	12,7	58	22	8	3	-UNJF5/16
	3/8-UNJF	24	8	14,82	58	22	8	3	-UNJF3/8
	7/16-UNJF	20	9,2	17,78	72	26	10	4	-UNJF7/16
	1/2-UNJF	20	10,5	19,05	73	28	12	4	-UNJF1/2



Fresas de roscar de mango 10


 $\leq 2 \times D_N$


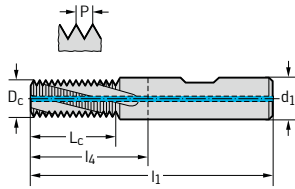
- MDI
- de 3 a 5 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de hasta 48 HRC

UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

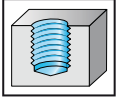
Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5251116	
Mango DIN 6535 HB	1/4-UNC	20	4,8	13,97	57	21	6	3	-UNC1/4
	5/16-UNC	18	5,5	14,11	57	21	6	3	-UNC5/16
	3/8-UNC	16	7,5	19,05	63	27	8	4	-UNC3/8
	7/16-UNC	14	8	19,95	63	27	8	4	-UNC7/16
	9/16-UNC	12	10	21,16	72	32	10	4	-UNC9/16
	1/2-UNC	13	10	21,49	72	32	10	4	-UNC1/2
	5/8-UNC	11	12	25,4	83	38	12	4	-UNC5/8
	3/4-UNC	10	14	33,02	83	38	14	5	-UNC3/4
	7/8-UNC	9	16	36,69	92	44	16	5	-UNC7/8
	1-8-UNC	8	18	38,1	104	54	20	5	-UNC1
	8-UN	8	20	44,45	116	60	20	5	-UN1X8



Fresas de roscar de mango 10



$$\leq 2 \times D_N$$



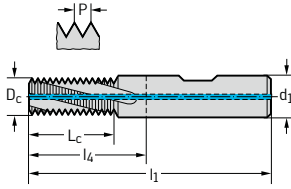
- MDI
- de 3 a 5 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de hasta 48 HRC

UNF

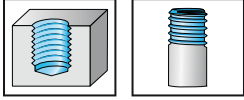
ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5351116
Mango DIN 6535 HB	10-32 UNF	32	3,6	10,32	54	6	3	-UNF10
	1/4-UNF	28	4,8	13,61	57	6	3	-UNF1/4
	3/8-UNF	24	6	13,75	57	6	3	-UNF5/16
	1/2-UNF	20	8	19,05	63	8	4	-UNF7/16
	5/8-UNF	18	10	22,57	72	10	4	-UNF9/16
	3/4-UNF	16	14	31,75	83	14	5	-UNF3/4



Fresas de roscar de mango 10


 $\leq 1,5 \times D_N$


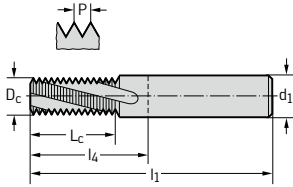
- MDI
- de 3 a 6 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de hasta 48 HRC

G

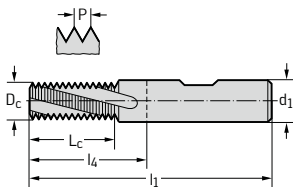
DIN EN ISO 228

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●
TiCN	●	●	●	●	●		●

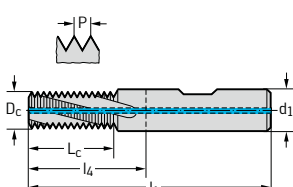
Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H545200	TiCN Denominación H5452006
Mango DIN 6535 HA	G1/8	28	6	15,42	57	21	6	3	-G1/8
	G1/4	19	10	20,05	72	32	10	4	-G1/4
	G3/8	19	14	26,72	83	38	14	5	-G3/8
	G1/2	14	16	30,8	92	44	16	5	-G1/2
	G3/4	14	20	36,28	104	54	20	5	-G5/8
	G1- G2	11	20	46,18	125	75	20	5	-G1X20
	G1- G2	11	25	46,18	121	65	25	6	-G1X25



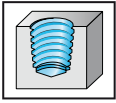
Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5452106
Mango DIN 6535 HB	G1/8	28	6	15,42	57	21	6	3
	G1/4	19	10	20,05	72	32	10	4
	G3/8	19	14	26,72	83	38	14	5
	G1/2	14	16	30,8	92	44	16	5
	G3/4	14	20	36,28	104	54	20	5
	G1- G2	11	25	46,18	121	65	25	6



Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5452116
Mango DIN 6535 HB	G1/8	28	6	15,42	57	21	6	3
	G1/4	19	10	20,05	72	32	10	4
	G3/8	19	14	26,72	83	38	14	5
	G1/2	14	16	30,8	92	44	16	5
	G3/4	14	20	36,28	104	54	20	5
	G1- G2	11	25	46,18	121	65	25	6



Fresas de roscar de mango 10



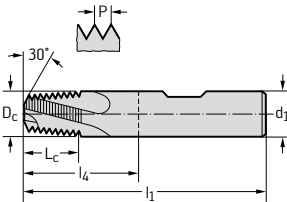
- MDI
- de 3 a 5 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 10°
- materiales de hasta 48 HRC

NPT / NPFT

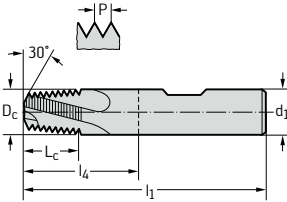
ASME B1.20.1 / ASME B1.20.3
1:16

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

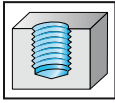
Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5551106	
Mango DIN 6535 HB	1/16-NPT	27	5,5	11,5	57	21	6	3	-NPT1/16
	1/8-NPT	27	7,9	11,5	58	22	8	3	-NPT1/8
	1/4 - 3/8-NPT	18	9,9	15,92	66	26	10	3	-NPT1/4-3/8
	1/2 - 3/4-NPT	14	15,9	20,46	82	34	16	4	-NPT1/2-3/4
	1 - 2-NPT	11,5	19,9	27,12	92	42	20	5	-NPT1-2



Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5651106	
Mango DIN 6535 HB	1/16-NPTF	27	5,5	11,5	57	21	6	3	-NPTF1/16
	1/8-NPTF	27	7,9	11,5	58	22	8	3	-NPTF1/8
	1/4 - 3/8-NPTF	18	9,9	15,92	66	26	10	3	-NPTF1/4-3/8
	1/2 - 3/4-NPTF	14	15,9	20,46	82	34	16	4	-NPTF1/2-3/4
	1 - 2-NPTF	11,5	19,9	27,12	92	42	20	5	-NPTF1-2



Fresa de rosca orbital TMO HRC


 $\leq 2 \times D_N$


- MDI
- de 3 a 4 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de 48 a 63 HRC

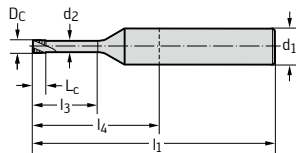
M-MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●				●	●●	●

Herramienta

Mango DIN 6535 HA

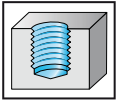


	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación TAX H5083008
M 2	0,4	1,55	0,8	4,6	0,98	57	21	6	3	-M2
M 2,5	0,45	1,95	0,9	5,675	1,3	57	21	6	3	-M2.5
M 3	0,5	2,3	1	6,75	1,6	57	21	6	3	-M3
M 4	0,7	3,1	1,4	9,05	2,1	57	21	6	3	-M4
M 5	0,8	4	1,6	11,2	2,9	57	21	6	4	-M5
M 6	1	4,8	2	13,5	3,4	57	21	6	4	-M6

Fresa de rosca orbital TMO



$$\leq 2 \times D_N$$



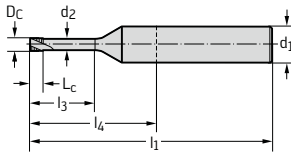
- MDI
- de 3 a 5 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de hasta 48 HRC

M-MF

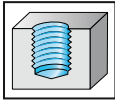
DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
TiCN	●●	●●	●●	●●	●●		●

Herramienta	P mm	D _c mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	TiCN Denominación H5087006	
Mango DIN 6535 HA	M 1,6	0,35	1,2	0,7	3,725	0,74	38	10	3	3	-M1,6
	M 2	0,4	1,55	1,2	4,6	0,98	57	21	6	3	-M2
	M 2,5	0,45	1,95	1,35	5,675	1,3	57	21	6	3	-M2,5
	M 3	0,5	2,3	1,5	6,75	1,6	57	21	6	3	-M3
	M 4	0,7	3,1	2,1	9,05	2,1	57	21	6	3	-M4
	M 5	0,8	4	2,4	11,2	2,9	57	21	6	3	-M5
	M 6	1	4,8	3	13,5	3,4	57	21	6	3	-M6
	M 8	1,25	6,4	3,75	17,9	4,7	63	27	8	3	-M8
	M 10	1,5	8,2	4,5	22,3	6,16	72	32	10	4	-M10
	M 12	1,75	9,5	5,25	26,7	7,13	72	27	10	5	-M12



Fresa de rosca orbital TMO


 $\leq 3 \times D_N$


- MDI
- 3 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de hasta 48 HRC

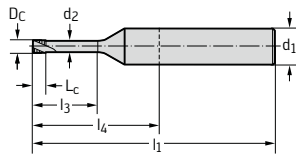
M-MF

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●
TiCN	●	●	●	●	●		●

Herramienta

Mango DIN 6535 HA

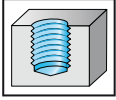


	P	D _c	L _c	l ₃ ±1	d ₂	l ₁	l ₄	d ₁ h6	Z	sin recubrimiento Denominación H508800	TiCN Denominación H5088006
M 1,6	0,35	1,2	0,7	5,325	0,74	38	10	3	3	-M1,6	-M1,6
M 2	0,4	1,55	1,2	6,6	0,98	57	21	6	3	-M2	-M2
M 2,5	0,45	1,95	1,35	8,175	1,3	57	21	6	3	-M2,5	-M2,5
M 3	0,5	2,3	1,5	9,75	1,6	57	21	6	3	-M3	-M3
M 4	0,7	3,1	2,1	13,05	2,1	57	21	6	3	-M4	-M4
M 5	0,8	4	2,4	16,2	2,9	57	21	6	3	-M5	-M5
M 6	1	4,8	3	19,5	3,4	60	24	6	3	-M6	-M6
M 8	1,25	6,4	3,75	25,875	4,7	68	27	8	3	-M8	-M8

Fresa de rosca orbital TMO



$\leq 3 \times D_N$



- MDI
- 3 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de hasta 48 HRC

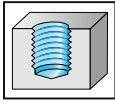
UNC

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●
TiCN	●	●	●	●	●		●

Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento		TiCN
										Denominación H528800	Denominación H528806	Denominación H528806
<p>Mango DIN 6535 HA</p>	1-64 UNC	64	1,35	0,794	6,2	0,78	57	21	6	3	-UNC1	-UNC1
	2-56 UNC	56	1,6	0,908	7,25	0,95	57	21	6	3	-UNC2	-UNC2
	3-48 UNC	48	1,95	1,587	8,35	1,2	57	21	6	3	-UNC3	-UNC3
	4-40 UNC	40	2,1	1,905	9,5	1,21	57	21	6	3	-UNC4	-UNC4
	8-32 UNC	32	3,25	2,381	13,7	2,15	57	21	6	3	-UNC8	-UNC8
	6-32 UNC	32	2,6	2,382	11,75	1,5	57	21	6	3	-UNC6	-UNC6
	10-24 UNC	24	3,55	3,175	16,1	2,1	57	21	6	3	-UNC10	-UNC10
	1/4-UNC	20	4,85	3,81	21	3,11	57	21	6	3	-UNC1/4	-UNC1/4
	5/16-UNC	18	6,2	4,233	25,95	4,28	63	27	8	3	-UNC5/16	-UNC5/16

Fresa de rosca orbital TMO


 $\leq 3 \times D_N$


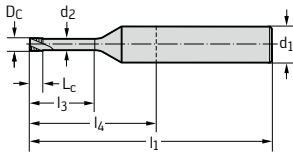
- MDI
- 3 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 15°
- materiales de hasta 48 HRC

UNF

ASME B1.1

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		●
TiCN	●	●	●	●	●		●

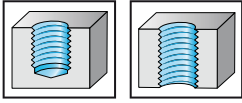
Herramienta	P Filos de rosca por pulgada	D _c mm	L _c mm	l ₃ ±1 mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento		TiCN
										Denominación H538800	Denominación H5388006	Denominación H5388006
Mango DIN 6535 HA	2-64 UNF	64	1,7	0,794	7,15	1,13	57	21	6	3	-UNF2	-UNF2
	3-56 UNF	56	1,95	0,908	8,25	1,3	57	21	6	3	-UNF3	-UNF3
	4-48 UNF	48	2,15	1,587	9,35	1,36	57	21	6	3	-UNF4	-UNF4
	6-40 UNF	40	2,75	1,905	11,5	1,86	57	21	6	3	-UNF6	-UNF6
	10-32 UNF	32	3,85	2,382	15,7	2,75	57	21	6	3	-UNF10	-UNF10
	1/4-UNF	28	5,25	2,721	20,45	4	57	21	6	3	-UNF1/4	-UNF1/4
	5/16-UNF	24	6,55	3,175	25,4	5,1	63	27	8	3	-UNF5/16	-UNF5/16



Fresa de roscar TMD



$$\leq 2 \times D_N$$



- MDI
- 3 filos de corte
- ángulo de desprendimiento de 27°
- taladrado, avellanado y roscado con fresa en una fase de trabajo

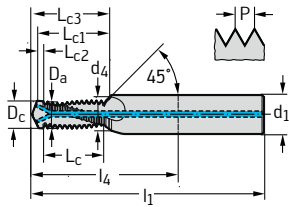
M

DIN 13

	P	M	K	N	S	H	O
NHC				••			
TAX			••				

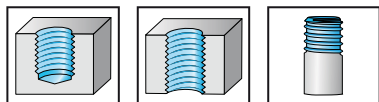
Herramienta

Mango DIN 6535 HA



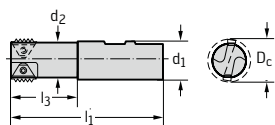
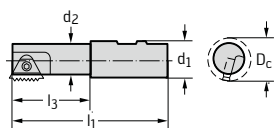
	P	D _c	D _a	L _c	L _{c3}	d ₄	L _{c1}	L _{c2}	l ₁	l ₄	d ₁ h6	z	Denominación NHC H5075011	Denominación TAX H5075018
M6	1,00	5,00	4,75	11,00	14,70	6,30	13,80	1,00	62	26	8	3	-M6	-M6
M8	1,25	6,75	6,42	13,75	18,40	8,30	17,17	1,25	74	34	10	3	-M8	-M8
M10	1,50	8,50	8,08	18,00	23,70	10,30	22,15	1,50	80	35	12	3	-M10	-M10
M12	1,75	10,25	9,74	21,00	27,10	12,30	25,23	1,50	90	45	14	3	-M12	-M12
M16	2,00	14,00	13,30	30,00	37,60	16,30	35,05	1,50	102	54	14	3	-M16	-M16

Soporte para plaquitas de corte



Herramienta

Mango cilíndrico con superficie según ISO 1835B



Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	L ₃ mm	Número de WSP	Tamaño de placa
T9131000-16X3	15,5	16	12,2	91	20,5	1	3
T9131000-25X4	18	25	13,4	88	30	1	4
T9131000-25X5	25	25	19	98	40	1	5
T9111000-16X3	17	16	13,6	90	22	1	3
T9111000-20X3	20	20	16,6	95	43	1	3
T9111000-25X5	30	25	24	110	52	1	5
T9111000-32X5	37	32	31	120	58	1	5
T9141000-25X3	22	25	18,6	125	25	1	3
T9141000-32X5	37	32	31	160	98	1	5
T9161000-25X3	26	25	22,5	100	43	2	3

Recambios

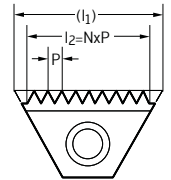
Tamaño de placa	3	3	4	5
Especificación	3	3M*	4	5
Tornillo de fijación para plaquita de corte	T9111030-3XT10 (Torx 10)	T9111030-3MXT10 (Torx 10)	T9111040-4XT20 (Torx 20)	T9111050-5XT25 (Torx 25)
Par de apriete	1,5 / 2,0 Nm	1,5 / 2,0 Nm	5,0 Nm	6,0 Nm

* Para roscas métricas, soporte T9131000-16X3.

Accesorios

Tamaño de placa	3	4	5
Llave bandera Denominación	FS 1050	-	-
Llave Denominación	-	FS 228	FS 2167
Tamaño de la llave	Torx 10	Torx 20	Torx 25

Plaquita de corte para roscado con fresa



	P	M	K	N	S	H	O
TICN	●●	●●	●●	●●	●●	●	●





	Denominación	Tipo de rosca	Número de filos de corte	P mm	l ₂ mm	l ₁ mm	N	Tamaño de placa
	T0192106-2.5X3	M	1	2,5	12,5	16	5	3
	T0192106-3.0X4	M	1	3	18	22	6	4
	T1192206-3.5X5	M-MF	2	3,5	24,5	27	7	5
	T1192206-4.0X5	M-MF	2	4	24	27	6	5
	T1192206-4.5X5	M-MF	2	4,5	22,5	27	5	5
	T1192206-5.0X5	M-MF	2	5	20	27	4	5
	T1291206-1.0X3	MF	2	1	15	16	15	3
	T1291206-1.5X3	MF	2	1,5	15	16	10	3
	T1291206-1.5X5	MF	2	1,5	25,5	27	17	5
	T1291206-2.0X3	MF	2	2	14	16	7	3
	T1291206-2.0X5	MF	2	2	24	27	12	5
	T1291206-3.0X5	MF	2	3	24	27	8	5
	T4691206-11X3	G, Rp	2	11	13,85	16	6	3
	T4691206-11X5	G, Rp	2	11	23,09	27	10	5
	T4691206-14X3	G, Rp	2	14	14,51	16	8	3

Tabla de selección – fresas de roscar con plaquitas de corte

Métrica

P	Ø mín.	máx. profundidad de rosca L ₃	Soporte	Placa	Tamaño de placa
1,0	18,0	20,5	T9131000-16x3	T1291206-1,0x3	3
	19,0	22,0	T9111000-16x3		
	22,0	43,0	T9111000-20x3		
	24,0	25,0	T9141000-25x3		
	28,0	43,0	T9161000-25x3		
1,5	18,5	20,5	T9131000-16x3	T1291206-1,5x3	3
	20,5	22,0	T9111000-16x3		
	23,5	43,0	T9111000-20x3		
	23,5	25,0	T9141000-25x3		
	29,5	43,0	T9161000-25x3	T1291206-1,5x5	5
	28,5	40,0	T9131000-25x5		
	33,5	52,0	T9111000-25x5		
	41,5	58,0	T9111000-32x5		
41,5	98,0	T9141000-32x5			
2,0	20,0	20,5	T9131000-16x3	T1291206-2,0x3	3
	21,0	22,0	T9111000-16x3		
	24,0	43,0	T9111000-20x3		
	26,0	25,0	T9141000-25x3		
	31,0	43,0	T9161000-25x3	T1291206-2,0x5	5
	20,0	20,5	T9131000-25x5		
	35,0	52,0	T9111000-25x5		
	42,0	58,0	T9111000-32x5		
42,0	98,0	T9141000-32x5			
2,5	17,5	20,5	T9111000-16x3	T0192106-2,5x3	
3,0	21,0	30,0	T9131000-25x4	T0192106-3,0x4	4
3,5	26,5	40,0	T9131000-25x5	T1192206-3,5x5	5
4,0	32,0	52,0	T9111000-25x5	T1192206-4,0x5	
4,5	37,5			T1192206-4,5x5	
5,0	43,0			T1192206-5,0x5	

Tabla de selección – fresas de roscar con plaquitas de corte

Rosca para tubos

P	Ø mín.	máx. profundidad de rosca L ₃	Soporte	Placa	Tamaño de placa
14	18,5	20,5	T9131000-16x3	T4691206-14x3	3
	21,0	22,0	T9111000-16x3	T4691206-11x3	
	24,5	43,0	T9111000-20x3		
	28,3	25,0	T9141000-25x3		
11	30,3	20,5	T9131000-16x3		
		22,0	T9111000-16x3		
		43,0	T9111000-20x3		
		25,0	T9111000-25x3		
		25,0	T9141000-25x3		
		43,0	T9161000-25x3		
		40,0	T9131000-25x5	T4691206-11x5	
52,0	T9111000-25x5				
58,0	T9111000-32x5				

Datos de corte para el roscado con macho, laminación, roscado con fresa y roscado con fresa – taladro

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Roscar					
						Con recubrimiento MDI v_c [m/min]	HSS-E (-PM) sin recubrimiento v_c [m/min]	HSS-E (-PM) con recubrimiento v_c [m/min]			
	Material										
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	recocido	125	428	P1		15	30	E	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	recocido	190	639	P2		15	30	E	
		C > 0,25... ≤ 0,55%	bonificado	210	708	P3		12,5	25	E	
		C > 0,55%	recocido	190	639	P4		15	30	E	
		C > 0,55%	bonificado	300	1013	P5	45	7,5	15	E	
	Acero para torno automático (de viruta corta)		recocido	220	745	P6		15	30	E	
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7		15	30	E	
			bonificado	300	1013	P8	50	7,5	15	E	
			bonificado	380	1282	P9	35	4	7,5	E	
			bonificado	430	1477	P10	20	2	4	O	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11		15	30	E	
			templado y revenido	300	1013	P12	50	7,5	15	E	
			templado y revenido	400	1361	P13	30	3	6	O	
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14		5	10	E	
			martensítico, bonificado	330	1114	P15		2	4	E	
M	Acero inoxidable	austenítico, precipitado		200	675	M1		5	10	E	
		austenítico, templado por precipitación (PH)		300	1013	M2		3	6	E	
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3		4	8	E	
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	40	15	30	E	
		perlítico		260	867	K2	30	10	20	E	
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	45	20	30	E	
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	30	7,5	15	E	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	40	15	30	E	
		perlítico		265	885	K6	30	10	20	E	
	GGV (CGI)		200	675	K7	30	10	20	E		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1		10	15	E	
		templables, endurecidas		100	343	N2		15	25	E	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables		75	260	N3	50	15	20	E	
		≤ 12% Si, templables templados		90	314	N4	40	15	30	E	
		> 12% Si, no templables		130	447	N5	30	10	15	E	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	55	20	30	O		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7		5	12,5	E	
		Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	50	25	40	E	
		Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	40	20	35	E	
		de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	12,5	2,5	5	E	
S	Aleaciones termostables	Base Fe	recocido		200	675	S1		5	7,5	E
			endurecidas		280	943	S2		2,5	5	E
		Base Ni o Co	recocido		250	839	S3		2,5	4	E
			endurecidas		350	1177	S4		1,5	2	O
			colada		320	1076	S5		2	3	O
	Aleaciones de titanio	Titanio puro		200	675	S6		7,5	7,5	E	
		Aleaciones α y β endurecidas		375	1262	S7		5	7,5	O	
		Aleaciones β		410	1396	S8		2	3	O	
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	7,5	2,5	5	O		
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	15	5	7,5	O		
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	-	H1	15			O	
		templado y revenido		55 HRC	-	H2	7,5			O	
		templado y revenido		60 HRC	-	H3	5			O	
Fundición endurecida	templado y revenido		55 HRC	-	H4	7,5			O		
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1		20	20	E	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2	25	10	10	E	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3	15	2,5	5	E	
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4	15	2,5	5	E	
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5	15	2,5	5	E	
	Grafito (técnico)		80 Shore			O6	20	15	15	E	

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

En función de las condiciones de aplicación, los datos de corte óptimos pueden desviarse hasta ± 25% de los valores de la tabla.

= datos de corte para mecanizado en húmedo.

E = emulsión

O = Aceite

v_c = velocidad de corte

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

	Laminadores				Fresas de roscar			Broca - fresa de roscar
	con recubrimiento MDI	HSS-E (-PM) sin recubrimiento	HSS-E (-PM) recubierto		sin recubrimiento	con recubierto	Serie de avance por diente	Avance de taladro
	v _c [m/min]	v _c [m/min]	v _c [m/min]		v _c [m/min]	v _c [m/min]	f _z [mm]	f [mm/rev.]
		15	30	E		140	Tabla A	
		15	30	E		130	Tabla A	
		12,5	25	E		120	Tabla A	
		15	30	E		110	Tabla A	
	45	7,5	15	E		90	Tabla A	
		15	30	E		120	Tabla A	
		15	30	E		130	Tabla A	
	50	7,5	15	E		80	Tabla A	
						60	Tabla A	
						50	Tabla A	
		15	30	E		100	Tabla A	
	50	7,5	15	E		70	Tabla A	
						50	Tabla A	
		5	10	E O		45	Tabla A	
		2	4	O		30	Tabla A	
		5	10	E O		45	Tabla B	
		3	6	O		30	Tabla B	
		4	8	E O		35	Tabla B	
	40	15	30	E		100	Tabla A	Tabla D / línea 3
						80	Tabla A	Tabla D / línea 3
						120	Tabla A	Tabla D / línea 3
						100	Tabla A	Tabla D / línea 3
	40	15	30	E		100	Tabla A	Tabla D / línea 3
						80	Tabla A	Tabla D / línea 3
						70	Tabla A	Tabla D / línea 1
		10	15	E	1000	1000	Tabla C	
		15	25	E	600	700	Tabla C	
	50	15	20	E	300	400	Tabla C	Tabla D / línea 4
	40	15	30	E	200	250	Tabla C	Tabla D / línea 4
					110	140	Tabla C	Tabla D / línea 2
					250	400	Tabla C	
		5	12,5	E	180	280	Tabla C	Tabla D / línea 4
	50	25	40	E	180	280	Tabla C	Tabla D / línea 4
					180	280	Tabla C	Tabla D / línea 4
					180	280	Tabla C	Tabla D / línea 3
		5	7,5	E			Tabla B	
		2,5	5	E			Tabla B	
		2,5	4	O		40	Tabla B	
		1,5	2	O		20	Tabla B	
		2	3	O		30	Tabla B	
		7,5	7,5	E	70	90	Tabla A	
		5	7,5	O	40	50	Tabla A	
		2	3	O	30	35	Tabla A	
						40	Tabla B	
						40	Tabla B	
						50	Tabla B x 0,5	
						40	Tabla B x 0,5	
						30	Tabla B x 0,5	
						40	Tabla B x 0,5	
					120	220	Tabla C	Tabla D / línea 4
					90	110	Tabla C	Tabla D / línea 4
					30	45	Tabla C	Tabla D / línea 3
					30	45	Tabla C	Tabla D / línea 3
					30	45	Tabla C	Tabla D / línea 3
						170	Tabla C	

Tablas de avance

A Grupos de materiales ISO P, ISO K y aleaciones de titanio

Avance por diente f_z [mm]										
a_e [mm]*	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm
0,01	0,06	0,09	0,12	0,15	0,15	0,20				
0,05	0,04	0,07	0,10	0,12	0,15	0,20				
0,1	0,035	0,05	0,08	0,10	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	
0,2	0,03	0,04	0,06	0,08	0,15	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20
0,5	0,025	0,03	0,05	0,07	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20
1	0,025	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,12	0,12	0,12	0,15
2	0,020	0,030	0,030	0,050	0,080	0,110	0,120	0,12	0,12	0,15

B Grupos de materiales ISO M e ISO H, aleaciones termorresistentes, aleaciones de tungsteno y molibdeno

Avance por diente f_z [mm]										
a_e [mm]*	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm
0,01	0,05	0,07	0,10	0,12	0,12	0,16				
0,05	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16				
0,1	0,028	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16	
0,2	0,02	0,03	0,05	0,06	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16
0,5	0,020	0,02	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,16
1	0,020	0,02	0,03	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12
2	0,016	0,024	0,024	0,040	0,064	0,088	0,096	0,10	0,10	0,12

C Grupos de materiales ISO N e ISO O

Avance por diente f_z [mm]										
a_e [mm]*	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm
0,01	0,13	0,20	0,26	0,33	0,33	0,44				
0,05	0,09	0,15	0,22	0,26	0,33	0,44				
0,1	0,077	0,11	0,18	0,22	0,33	0,44	0,44	0,44	0,44	
0,2	0,07	0,09	0,13	0,18	0,33	0,40	0,44	0,44	0,44	0,44
0,5	0,055	0,07	0,11	0,15	0,26	0,33	0,33	0,33	0,33	0,44
1	0,055	0,07	0,09	0,13	0,20	0,26	0,26	0,26	0,26	0,33
2	0,044	0,066	0,066	0,110	0,176	0,242	0,264	0,26	0,26	0,33

D Tabla f / U

Avance por rotación f [mm]					
Línea	M6 Ø 5,0 mm	M8 Ø 6,75 mm	M10 Ø 8,5 mm	M12 Ø 10,25 mm	M16 Ø 14,0 mm
1	0,06	0,085	0,11	0,135	0,16
2	0,08	0,09	0,1	0,11	0,12
3	0,15	0,175	0,2	0,225	0,25
4	0,2	0,225	0,25	0,275	0,3

* Pasada radial en mm.


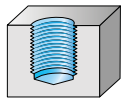

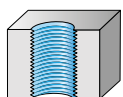

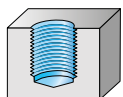

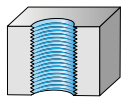

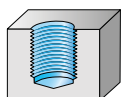
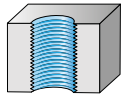

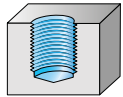
Los valores de avance predefinidos son valores indicativos medios.

Se recomienda una adaptación a los casos de aplicación especiales.

Recubrimientos y tratamientos de superficies


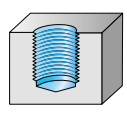

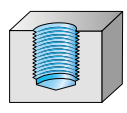

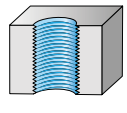

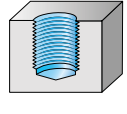

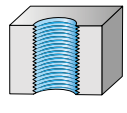

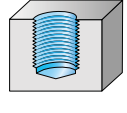

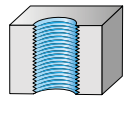
nit	<p>La nitruración aumenta la resistencia al desgaste gracias a una dureza superficial elevada.</p>
vap	<p>La vaporización/el templado por vapor mejora la adherencia del medio refrigerante evitando con ello las soldaduras frías. Aplicación particularmente en aceros inoxidable.</p>
nid	<p>La nitruración + templado por vapor prolonga la duración en el mecanizado de fundición gris.</p>
TiN	<p>El nitruro de titanio es el más extendido actualmente y prácticamente de aplicación universal. En comparación con otras capas delgadas no proporciona siempre la máxima producción durante la vida útil. El TiN casi siempre resulta desventajoso en el mecanizado de titanio debido a su afinidad química.</p>
TiN/ vap	<p>El nitruro de titanio + canales de viruta vaporizados mejoran notablemente la formación de virutas respecto a herramientas cubiertas completamente con TiN, lo que resulta de gran importancia en caso de machos de roscar de agujeros ciegos de espiral alta para el mecanizado de roscas más profundas en aceros, pero también en aluminio. La combinación TiN/vap encuentra su aplicación en serie con Paradur® Synchrospeed y Paradur® Short Chip, así como en un gran número de herramientas especiales.</p>
TiCN	<p>El nitruro de titanio-carbono posee una dureza más elevada (aprox. 3.000 HV a 2.300 HV), pero una resistencia a altas temperaturas (aprox. 400 a 600 °C) algo más inferior respecto al TiN. Se utiliza favorablemente en el mecanizado de materiales abrasivos. TiCN es especialmente adecuado para fundición gris y aleaciones de AISI con más de un 5% de proporción de Si. Recubrimiento muy universal para el roscado con fresa.</p>
CRN	<p>El nitruro de cromo reduce las adherencias en las aleaciones de Cu y Al, de forma similar al cromo duro. Sin embargo, tiene una dureza superior, aproximadamente en 650 HV y, por ello, resulta más resistente al desgaste en materiales adicionalmente abrasivos.</p>
TAFT	<p>El nitruro de titanio-aluminio se emplea con machos de roscar como multicapa TAFT o en el recubrimiento THL como recubrimiento base bajo recubrimiento de material blando WC/C carburo de tungsteno/carbono.</p>
ACN	<p>El nitruro de aluminio-cromo es una capa de material duro sin titanio, apropiada para el roscado y laminado, excepto para el mecanizado de aleaciones de titanio.</p>
TAX	<p>El nitruro de titanio-aluminio se emplea en el sector de las roscas exclusivamente para el roscado con fresa. El recubrimiento TAX se utiliza cuando se requiere una alta resistencia a las temperaturas, p. ej. en el desprendimiento de virutas de aceros templados.</p>
THL	<p>Hardlube se ha acreditado para el mecanizado en seco o para la lubricación con cantidades mínimas. Es apropiado excelentemente para el mecanizado de aceros inoxidable con emulsión. En general, THL se puede emplear en casi todas las clases de materiales de acero. En comparación con TiN y TiCN produce una mejor formación de virutas, lo que resulta de gran importancia particularmente en agujeros ciegos más profundos en materiales de viruta larga.</p>
NHC	<p>New Hard Carbon es un recubrimiento de carbono similar al diamante. Su dureza se sitúa en más de 5.000 HV y, por lo tanto, es comparativamente alta. El recubrimiento se utiliza principalmente en materiales compuestos y metales no féreos, reduciendo tanto la adhesión como la abrasión.</p>

Descripción de tipos

Descripción de tipos		Mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes	Grupo de materiales a mecanizar							Ángulo de desprendimiento	Profundidad de rosca	Página
			P	M	K	N	S	H	O			
			Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil arranque de viruta	Materiales endurecidos	Otros			
	Paradur® Eco HT – para mecanizado de agujero ciego – de aplicación universal – para mecanizado en húmedo y en seco especialmente rentable – especialmente apropiado para mecanizado MMS		●●	●●	●●	●●	●		●	45°	3 x D _N	D 72
	Prototex® Eco HT – para mecanizado de agujero pasante – de aplicación universal – para mecanizado en húmedo y en seco especialmente rentable – especialmente apropiado para mecanizado MMS		●●	●●	●●	●●	●		●	0°	3,5 x D _N	D 36
	Paradur® Synchrospeed – para mecanizado de agujero ciego – mecanizado sincronizado con velocidad de corte elevada – de aplicación universal – tolerancia del mango h6, adecuada para amarre por contracción – superficie de fijación Weldon		●●	●●	●●	●●			●	40°	2,5 x D _N	D 104
	Prototex® Synchrospeed – para mecanizado de agujero pasante – mecanizado sincronizado con velocidad de corte elevada – de aplicación universal – tolerancia del mango h6, adecuada para amarre por contracción – superficie de fijación Weldon		●●	●●	●●	●●	●●			0°	3,0 x D _N	D 55
	Paradur® Eco CI – para aleaciones de aluminio y materiales de fundición de viruta corta – apropiado para mecanizado en seco y mecanizado MMS	 			●●	●●			●	0°	3,0 x D _N	D 106
	Paradur® HT – para mecanizado de agujero ciego – para aceros de alta resistencia y materiales de viruta corta – refrigeración interior necesaria		●●		●●	●			●	0°	3,5 x D _N	D 81


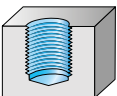
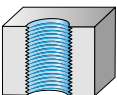

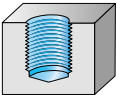
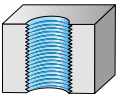

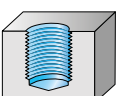
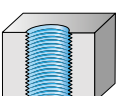

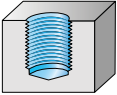
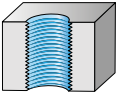

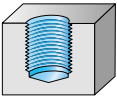
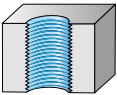

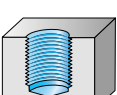
●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Descripción de tipos

Descripción de tipos		Mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes	Grupo de materiales a mecanizar							Ángulo de desprendimiento	Profundidad de rosca	Página	
			P	M	K	N	S	H	O				
	Paradur® WSH/WTH – para mecanizado de agujero ciego – en materiales blandos – para roscas profundas		●●		●	●					45°	3,0 x D _N (WSH) 3,5 x D _N (WTH)	D 87 D 94
	Paradur® Ti – para mecanizado de agujero ciego – para aleaciones de titanio y materiales de tipo similar con emulsión – especialmente adecuado para aceros muy resistentes (hasta 1.400 N/mm ²)		●●			●	●●				15°	2,0 x D _N	D 121
	Prototex® TiNi – para mecanizado de agujero pasante – para aleaciones de titanio y níquel y materiales afines – con emulsión – especialmente adecuado para aceros muy resistentes (hasta 1.400 N/mm ²)		●●	●●		●	●●				0°	2,0 x D _N	D 56
	Paradur® Inox® – para mecanizado de agujero ciego – para aceros inoxidable y de alta aleación		●●	●●	●						40°	2,5 x D _N	D 99
	Prototex® Inox® – para mecanizado de agujero pasante – para aceros inoxidable y de alta aleación		●●	●●							0°	3,0 x D _N	D 53
	Paradur® HSC / metal duro integral – para mecanizado de agujeros ciegos en materiales de acero hasta 55 HRC		●●		●●	●●		●●			15°	2,0 x D _N	D 125
	Prototex® HSC / metal duro integral – para mecanizado de agujeros pasantes en materiales de acero		●●		●●						0°	2,0 x D _N	D 71

●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Descripción de tipos

Laminación		Mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes	Grupo de materiales a mecanizar							Profundidad de rosca	Página
			P	M	K	N	S	H	O		
Descripción de tipos			Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil arranque de viruta	Materiales endurecidos	Otros		
	Protodyn® S Eco plus – laminador de alta tecnología para aplicación universal – con ranuras de lubricación – variantes con suministro de refrigerante interior con salida radial o axial – apropiado para mecanizado MMS	 	●●	●●		●●	●			3,5 x D _N	D 333
	Protodyn® S Plus – laminador de aplicación universal – con ranuras de lubricación	 	●●	●●		●●	●			3,5 x D _N	D 345
	Protodyn® S Synchrospeed – laminador de alta tecnología para aplicación universal – especial para mecanizado sincronizado con velocidad de corte elevada – tolerancia del mango h6, adecuada para amarre por contracción – superficie de fijación Weldon	 	●●	●●		●●	●			3,5 x D _N	D 340
	Protodyn® S Eco Inox – especial para aceros inoxidable – con ranuras de lubricación – posibilidad de mecanizado con emulsión y aceite	 	●●	●●		●●	●			3,5 x D _N	D 338
	Protodyn® Eco LM – para materiales blandos, propensos a la lubricación – sin ranuras de lubricación	 	●			●●	●●			2,0 x D _N	D 339
	Protodyn® S / metal duro integral – de aplicación universal – con ranuras de lubricación y refrigeración interior – velocidad de corte elevada		●●	●		●●	●			3,5 x D _N	D 350

●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Descripción de tipos

Descripción de tipos		Mecanizado de agujeros ciegos y agujeros pasantes	Grupo de materiales a mecanizar							Ángulo de desprendimiento	Profundidad de rosca	Página
			P	M	K	N	S	H	O			
	Fresa de roscar TMC – con bisel avellanado para aplicación universal	 	●●	●●	●●	●●	●●		●	27°	2,0 x D _N	D 378
	Fresas de roscar – sin bisel avellanado – con ángulos de espiral de 10° y 27° para aplicación universal	 	●●	●●	●●	●●	●●		●	10°/27°	2,0 x D _N	D 371
	Fresa de roscar Ni 27 – aplicación principal para aleaciones de titanio y níquel	 	●	●	●	●	●●		●	27°	1,5 x D _N	D 372
	Fresa de roscar 20 – para roscas exteriores		●●	●●	●●	●●	●●		●	20°	2,0 x D _N	D 373
	Fresa de roscar TMD – para mecanizado de aluminio y función gris	 			●●	●●				27°	2,0 x D _N	D 391
	Fresa de rosca orbital TMO – para roscas pequeñas y profundas de aplicación universal	 	●●	●●	●●	●●			●	15°	2,0 x D _N 3,0 x D _N	D 388
	Fresa de rosca orbital TMO HRC – para roscas pequeñas y profundas en materiales duros hasta 65 HRC	 	●●					●	●●	15°	2,0 x D _N	D 386

●● Aplicación principal
● Otras aplicaciones

Datos de aplicación

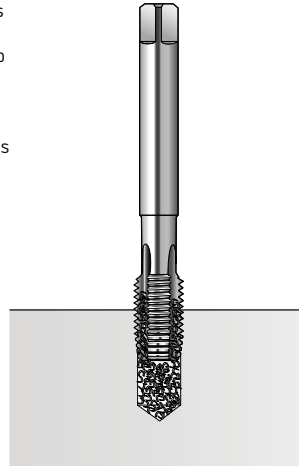
Tipos básicos del macho de roscar

Agujero ciego

Agujero ciego: materiales de viruta corta

Los machos de roscar con ranuras rectas no extraen la viruta. Por ello, solo deben utilizarse con materiales de viruta corta o con roscas cortas.

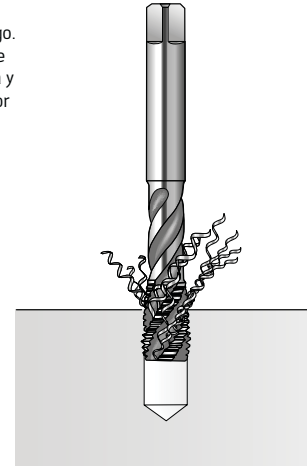
Utilización para roscas en agujero ciego y roscas de agujero pasante con 2-3 hilos de longitud del cono de entrada.



Agujero ciego: materiales de viruta larga

Macho de roscar de espiral a la derecha. Transportan la viruta en dirección al mango. Cuanto más tenaz sea el material que se va a mecanizar y más larga sea su viruta y cuanto más profunda sea la rosca, mayor será el ángulo de espiral necesario.

Utilización para mecanizado de agujero ciego en materiales de viruta larga.

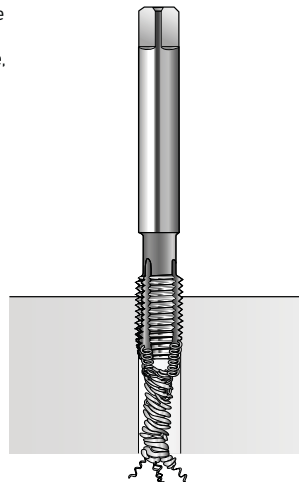


Agujero pasante

Agujero pasante: evacuación de virutas en la dirección de avance

Los machos de roscar con corte inicial de roscado (forma B) o con espiral hacia la izquierda extraen la viruta hacia adelante, en la dirección de avance.

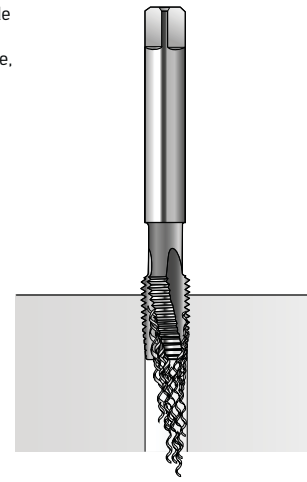
Utilización para mecanizado de roscas de agujero pasante en materiales de viruta larga.



Agujero pasante: materiales de viruta larga

Los machos de roscar con corte inicial de roscado (forma B) o con espiral hacia la izquierda extraen la viruta hacia adelante, en la dirección de avance.

Utilización para mecanizado de roscas de agujero pasante en materiales de viruta larga.



Datos de aplicación Procedimiento de roscado

Agujero ciego

Proceso de cizallamiento del agujero ciego



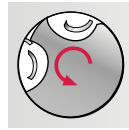
1. El macho de roscar todavía se encuentra en el corte y se para. Cuando se produce la parada, todos los cortes del primer corte se encuentran todavía en el proceso de arranque de virutas.



2. El cambio a movimiento de retroceso ya se ha realizado. Por el momento, las virutas generadas se detienen. El momento restablecedor en este punto es aproximadamente cero.



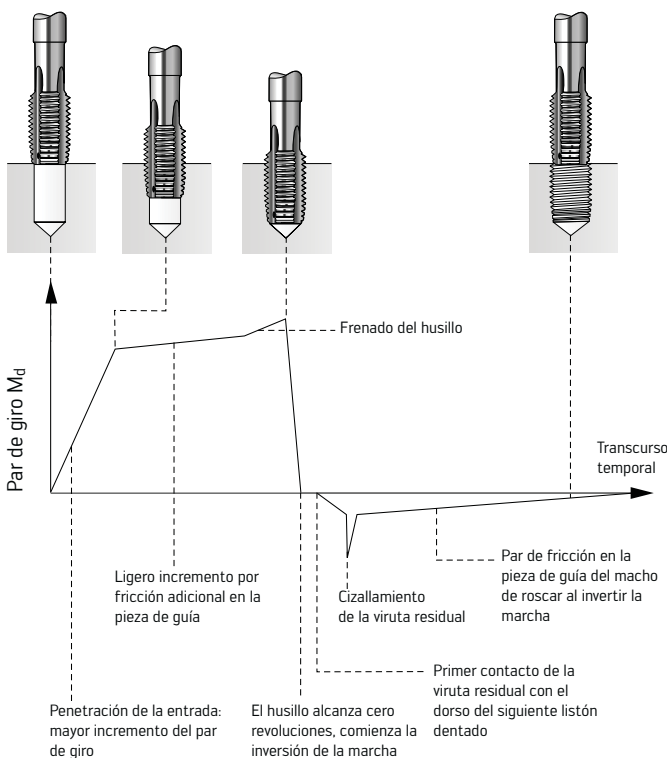
3. Las virutas tocan el dorso del siguiente listón dentado. Cuando esto ocurre, el par de giro de retroceso aumenta de forma brusca. En ese momento, debe cizallarse la viruta. Puesto que el primer corte del macho de roscar tiene un ángulo de incidencia y, además, al girar hacia atrás el primer corte cónico se sale axialmente de la rosca, la viruta ya no se puede recoger directamente desde la raíz. Por ello, se requiere cierta estabilidad (grosor) de la viruta. Por consiguiente, no se pueden utilizar machos de roscar con entrada larga en el mecanizado de agujeros ciegos debido al gran ángulo de primer corte. Si a pesar de ello se intenta utilizarlos, existe el riesgo de que la viruta demasiado gruesa no se pueda cizallar, sino que solo se desplace y se atasque entre el primer corte y la rosca. Esto puede causar roturas en el primer corte o, en el peor de los casos, la rotura del macho de roscar.



4. La viruta se cizalla y el par de giro de retroceso se reduce a la fricción entre la pieza de guía y la rosca cortada.

Agujero ciego

Curva del par de giro del procedimiento de roscado con rosca en agujero ciego

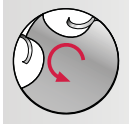


Atención:

El cizallamiento de las virutas en las roscas en agujero ciego plantea un problema. Cuando la viruta se hace demasiado gruesa, solo se desplaza, por lo que no se puede cortar y se atasca entre la pieza y el área libre de la entrada. Por ello, los primeros cortes largos (forma A, forma D o forma B) y los ángulos elevados de incidencia del primer corte no son adecuados para el roscado de agujeros ciegos.

Datos de aplicación Ángulo de incidencia

Ángulo de incidencia de entrada



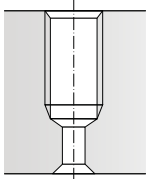
Los machos de rosca de agujeros ciegos tienen un ángulo de incidencia del primer corte propio, ya que al invertir la marcha deben cizallar la raíz de la viruta.



Los machos de rosca en roscas de agujero pasante (corte inicial de roscado) tienen un mayor ángulo de incidencia de primer corte que los machos de rosca de agujeros ciegos.

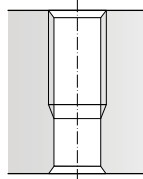
Debido al gran ángulo de incidencia de primer corte, un macho de rosca de corte inicial de roscado debería seccionar por completo el agujero pasante.

Ejemplo



Macho de rosca en agujeros ciegos necesario, ya que las virutas deben transportarse en la dirección de avance.

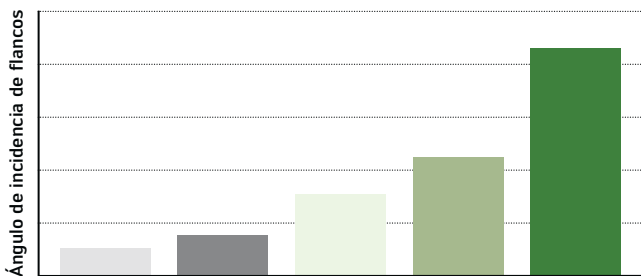
No se requiere reprocesamiento.



Macho de rosca en agujero pasante posible, aunque solo con un ángulo de incidencia de primer corte reducido, ya que la raíz de la viruta debe cizallarse.

Reprocesamiento necesario.

Ángulo de incidencia de roscado



Debería poder atornillarse un macho de rosca con facilidad en la rosca cortada antes, sin necesidad de repasos.

En caso contrario, debe elegirse un tipo de herramienta con un ángulo de incidencia más elevado.

■ Paradur® WSH, Paradur® WTH

■ Prototex® H, Paradur® N

■ Prototex Inox®, Paradur Inox®

■ Prototex® Eco HT, Paradur® Eco HT

■ Prototex® Synchrospeed, Paradur® Synchrospeed

Datos de aplicación Formas de la entrada

Forma	Número de hilos del primer corte	Tipo de canales de virutas	Principal aplicación
A	6-8 hilos 	Ranuras rectas	Agujeros pasantes en materiales de viruta media o larga
B	3,5-5 hilos 	Ranuras rectas con corte inicial de roscado	Agujeros pasantes en materiales de viruta media o larga
C	2-3 hilos 	Ranuras rectas o en espiral	Agujeros ciegos en materiales de ranura larga y media y agujeros pasantes en materiales de viruta corta
D	3,5-5 hilos 	Ranuras rectas o en espiral (15°)	Agujeros ciegos con final de rosca largo y agujeros pasantes
E	1,5-2 hilos 	Ranuras rectas o en espiral (15°)	Agujeros ciegos con final de rosca corto
F	1-1,5 hilos 	Ranuras rectas o en espiral	Agujeros ciegos con final de rosca muy corto

Atención:

Los hilos de corte más cortos alcanzan profundidades de rosca cerca del fondo de la perforación.

Los hilos de corte más largos reducen la carga de la arista de corte, algo que adquiere importancia cuanto mayor es la resistencia del material.

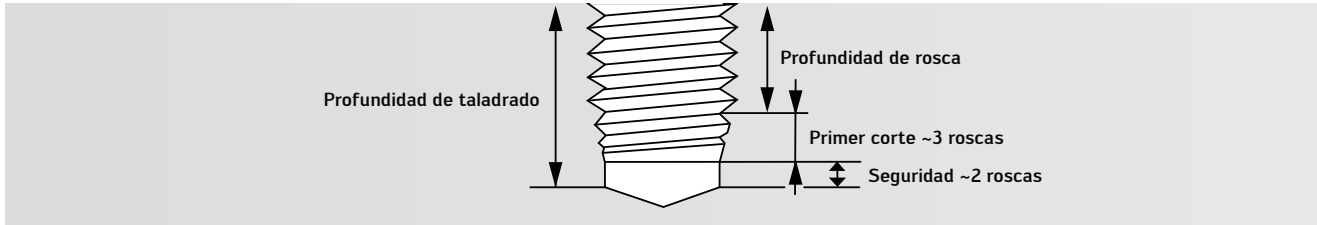
Los hilos de corte más largos aumentan el par de giro necesario.

Datos de aplicación

Indicaciones generales sobre el taladro central

Profundidad de taladrado previo para roscado/laminado

Profundidad de taladrado \geq profundidad de rosca útil + longitud del cono de entrada + distancia de seguridad



Atención:

En los taladros previos planos, debe comprobarse si ya existe una punta de la herramienta de taladrado (punta completa o escalonada).

Indicaciones especiales para el taladro central del laminado

El diámetro de núcleo de la rosca se crea con el laminador y depende del comportamiento de flujo del material conformado. Walter Prototyp indica el valor de referencia previo al taladrado en cada laminador.

Deben respetarse las siguientes tolerancias, referidas a este valor de referencia:

Paso	Tolerancia de diámetro
$\leq 0,3$ mm	$\pm 0,01$ mm
$> 0,3$ mm hasta $< 0,5$ mm	$\pm 0,02$ mm
$\geq 0,5$ mm hasta < 1 mm	$\pm 0,03$ mm
≥ 1 mm	$\pm 0,05$ mm

Tras el laminado, es imprescindible realizar el calibrado del diámetro de núcleo de la rosca.

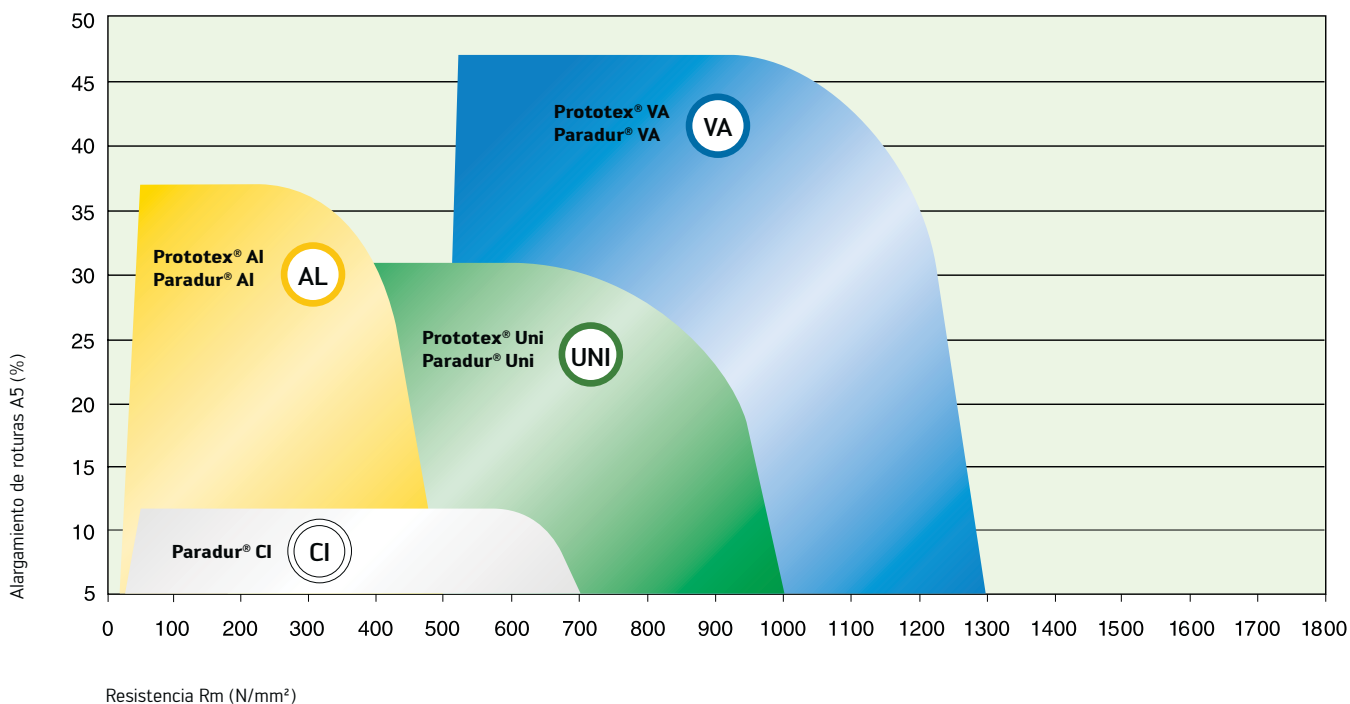
Regla empírica: diámetro de taladro = diámetro nominal - $0,45 \times$ paso

Ejemplo: laminado M10

Diámetro de taladro = $10,0$ mm - $0,45 \times 1,5$ mm
 = $10,0$ mm - $0,675$ mm
 = $9,325$ mm
 = **9,3 mm**


Datos de aplicación Significado de los anillos de color

La aplicación correcta en el primer vistazo



CI  Fundición gris (GG): plásticos quebradizos, bronce duros (p. ej. AMPCO)

UNI  Amplia gama de materiales, preferentemente: aceros hasta 1.000 N/mm², aleaciones AlSi

AL  Aleaciones forjables de aluminio: cobre E, aceros de construcción blandos, termoplásticos

VA  Aceros inoxidables, aceros de alta resistencia hasta 1.300 N/mm²: fundición gris (GG y GGG), bronce y latón tenaz

Datos de aplicación

Refrigeración y lubricación

Grupo de materiales	Material	Roscar	Laminar	Roscar con fresa
		Lubricante refrigerante adecuado	Lubricante refrigerante adecuado	Lubricante refrigerante adecuado
P	Acero	Emulsión 5%	Emulsión 5–10%	Emulsión/MMS/aire soplado
	Acero 850–1.200 N/mm ²	Emulsión 5–10%	Emulsión 10%	Emulsión/MMS/aire soplado
			Aceite (Protofluid)	Emulsión/MMS/aire soplado
	Acero 1.200–1.400 N/mm ²	Emulsión 10%	Aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Emulsión/MMS/aire soplado
		Aceite (Protofluid)	Emulsión 10%	Emulsión/MMS/aire soplado
Acero 1.400–1.600 N/mm ² corresponde a 44–49 HRC	Aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Por regla general, no es posible el conformado	Emulsión/MMS/aire soplado	
M	Acero inoxidable	Emulsión 5–10%	Aceite (Protofluid)	Emulsión (recomendación principal)
		Aceite (Protofluid)	Emulsión 5–10%. Sólo es posible para pasos hasta 1,5 mm	Emulsión (recomendación secundaria)
K	Fundición gris GG	Emulsión 5%	El conformado no es posible	Emulsión/MMS/aire soplado
	Fundición de grafito esferoidal GGG	Emulsión 5%	Emulsión 10%	Emulsión/MMS/aire soplado
N	Aluminio hasta máx. 12% Si	Emulsión 5–10%	Emulsión 5–15%	Emulsión/MMS/aire soplado
	Aluminio por encima de 12% Si	Emulsión 5–10%	Emulsión 5–10%. El conformado sólo es sensato en casos excepcionales	Emulsión/MMS/aire soplado
	Magnesio	Aceite (Protofluid)	El conformado no es posible a temperatura ambiente	Seco
	Cobre	Emulsión 5–10%	Emulsión 5–10%	Emulsión/MMS/aire soplado
S	Aleaciones de titanio	Aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Aceite (Hardcut 525)	Emulsión
		Emulsión 10%		Emulsión
	Aleaciones de níquel	Aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Aceite (Protofluid o Hardcut 525)	Emulsión
		Emulsión 10%		Emulsión
H	Acero >49 HRC	Aceite (Hardcut 525) posible solo con herramientas de metal duro	El conformado no es posible	Seco/MMS
O	Plásticos	Emulsión 5%	El conformado no produce ninguna tuerca de dimensiones exactas	Emulsión/MMS

Lubricación con cantidades mínimas (MMS)

- La mayoría de materiales de acero, así como los materiales de Al y Cu, se pueden mecanizar con MMS (cortar y conformar).
- Cuando la profundidad de rosca sea $>1,5 \times d$, utilice el suministro MMS interno.
- Cantidad de aceite: 5 a 20 ml/h.
- No se recomienda MMS con acero $> 1.200 \text{ N/mm}^2$, aceros inoxidables y aleaciones de titanio y níquel.

Mecanizado en seco

- Laminación: no recomendable.
- Roscado: mecanizado de agujeros pasantes en acero de baja a media resistencia, así como en hierro fundido.

Roscado con fresa

- No se recomienda MMS en aleaciones forjables de aluminio con menos de 4% Si.

Procedimiento para laminar

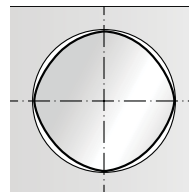
El laminado posee diversas ventajas respecto al roscado. Por ello, el laminado adquiere cada vez más importancia.

El laminado se efectúa sin arranque de viruta, en comparación con el roscado. Así, la formación de virutas no ejerce ninguna influencia sobre la herramienta o sobre la duración.

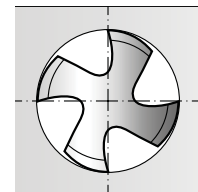
Además, no se pierde nada de material a causa de la transformación. Las fibras de material no se separan, sino que se condensan en el fondo de rosca. De este modo, las roscas conformadas son más resistentes a la tracción y poseen una superficie muy lisa. El mayor número de revoluciones y la velocidad de avance aumentan la productividad, respecto al corte.

Ventajas

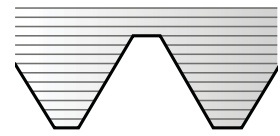
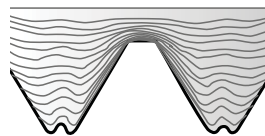
- no hay virutas, por la conformación en frío
- rosca profunda hasta $4 \times d$ en modelo estándar, sin problemas con la evacuación de virutas
- mejor superficie de rosca, menor profundidad de aspereza en los flancos que con el roscado
- resistencia a rotura aprox. un 20% superior con carga estática por el endurecimiento en frío de los flancos de rosca y en el fondo de rosca
- más del doble de resistencia a la fatiga con carga dinámica mediante el endurecimiento en frío y la textura ininterrumpida de las fibras
- máxima seguridad de mecanizado mediante herramientas muy estables, mayor sección del núcleo sin canales de virutas
- duraciones claramente superiores que el macho de roscar gracias al perfil de rosca redondeado sin filos de corte
- aplicación universal en una amplia variedad de materiales. aprox. un 65% de todos los materiales que se van a mecanizar de la industria son moldeables



Laminación

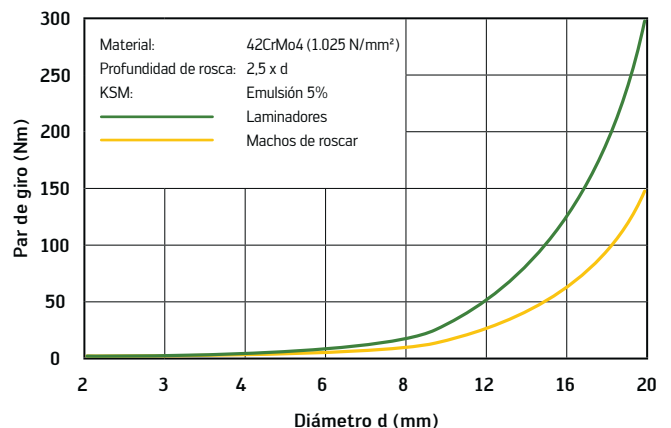


Roscar



Atención:

- Discontinuidad/faltas de integridad
Los núcleos de rosca y las entradas de rosca que no están totalmente conformados pueden causar problemas en el atornillado automático y al limpiar las roscas
- Par de giro más alto, aprox. un 30% superior al de roscado con macho



Roscado sincronizado

Para reducir los tiempos de procesamiento del mecanizado de roscas, cada vez se trabaja con números de revoluciones y velocidades de corte (HSC) más elevados. Para velocidades de corte elevadas se recomienda especialmente el roscado sincronizado.

Para este tipo de procesamiento, Walter Prototyp ofrece herramientas optimizadas bajo el nombre de **Synchrospeed**. Este grupo de herramientas se caracteriza por un destalado extremadamente elevado, una área de rosca muy corta y unos agudos filos cortantes.

Si las herramientas de roscado Synchrospeed se han desarrollado exclusivamente para condiciones de aplicación sincronizada, las herramientas de roscado ECO se pueden utilizar tanto de forma fija como convencional.

El roscado sincronizado exige una máquina que sincronice el movimiento giratorio del husillo principal con el movimiento de avance. Esto se encuentra hoy día habitualmente en el equipamiento estándar de los centros de mecanizado. Los machos de roscar sincronizados están disponibles tanto con el adap-

tador Weldon convencional, como con adaptadores portapinzas (si es posible, con arrastre cuadrado). Los dos medios de fijación tienen la desventaja de que no permiten compensar las fuerzas axiales surgidas.

Una alternativa mejor es el adaptador de roscado Protoflex C con compensación mínima. Protoflex C es un adaptador de roscado para centros de mecanizado con control sincronizado. Garantiza una compensación mínima definida con precisión y está adaptado a la geometría de las herramientas Synchrospeed.



Portamacho para roscado rígido **Protoflex C**

Documentación del pedido véase página G 96.

Las particularidades de Protoflex C

Al contrario que el resto de adaptadores de roscado, Protoflex C se basa en una pieza flexible de fabricación precisa («flexor») con una elevada rigidez de resorte, que compensa de forma radial y axial las desviaciones de posición a escala micrométrica. El microcompensador patentado se fabrica con una aleación especial desarrollada para la NASA. Los adaptadores sincronizados disponibles en el mercado utilizan piezas de plástico que pierden flexibilidad con el tiempo. Con ello, pierden la capacidad de realizar una compensación microscópica.

Las fuerzas de compresión ejercidas en los flancos del macho de roscar se reducen de forma significativa con el uso del adaptador de roscado Protoflex C, con lo que se consigue lo siguiente:

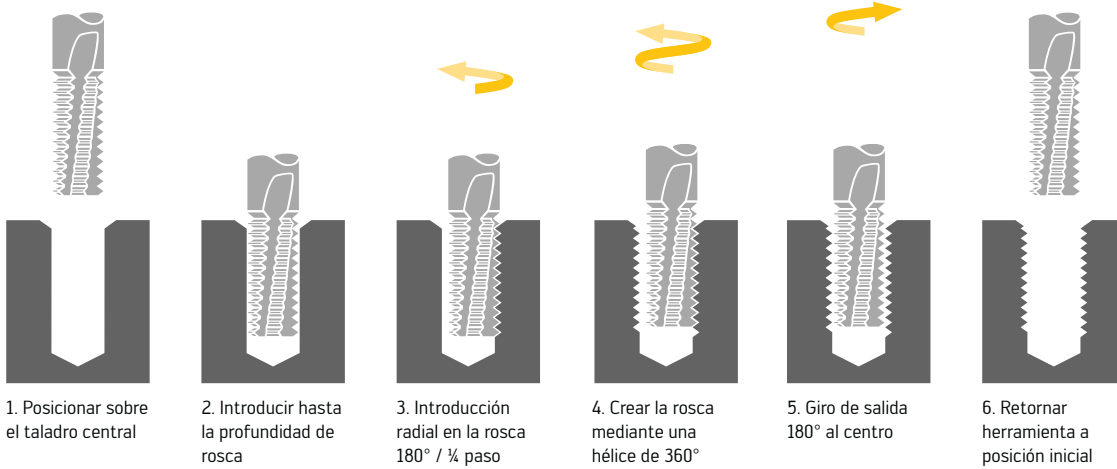
- mejor calidad de la superficie en los flancos de la rosca cortada,
- mayor seguridad de procesamiento gracias a un menor riesgo de rotura (especialmente con reducidas dimensiones),
- mayor duración de las herramientas de roscado gracias a una menor fricción,
- máximo aprovechamiento de la potencia de máquina.



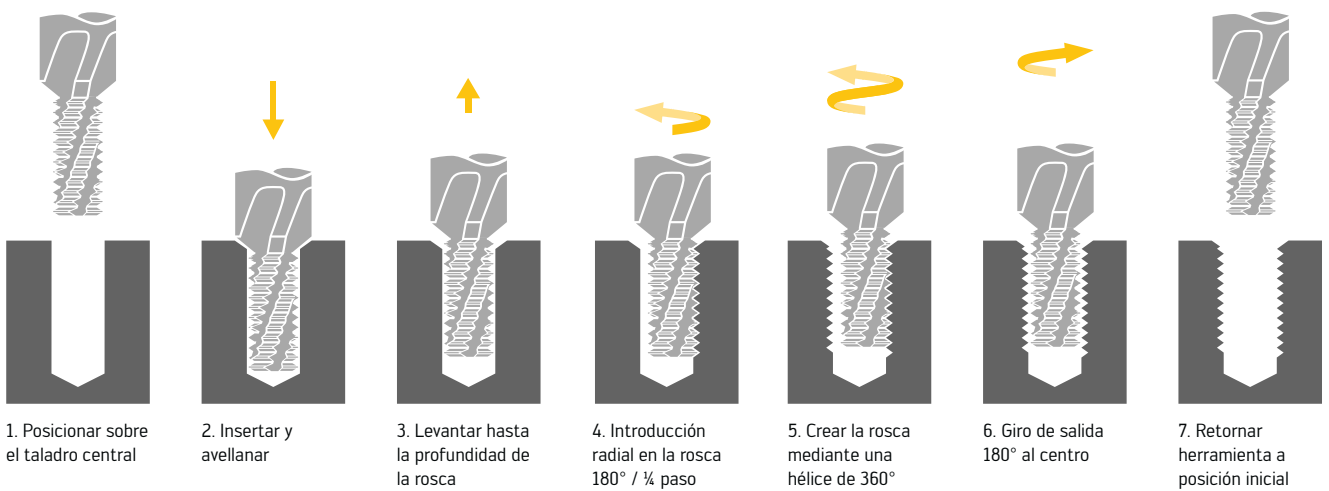
Flexor con compensación mínima

Estrategias en el roscado con fresa

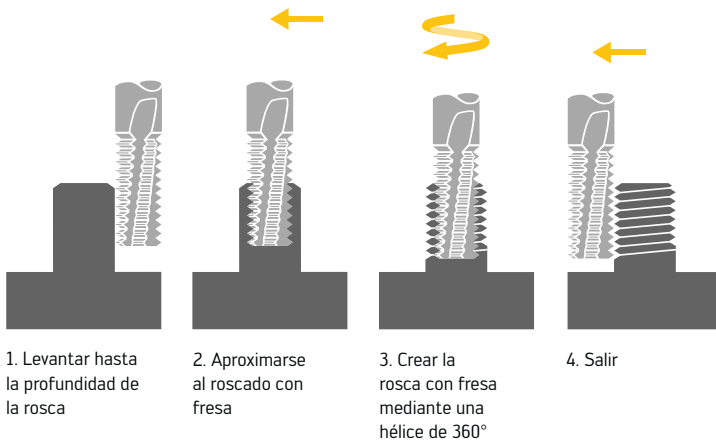
Roscado con fresa TM



Roscado con fresa TMC

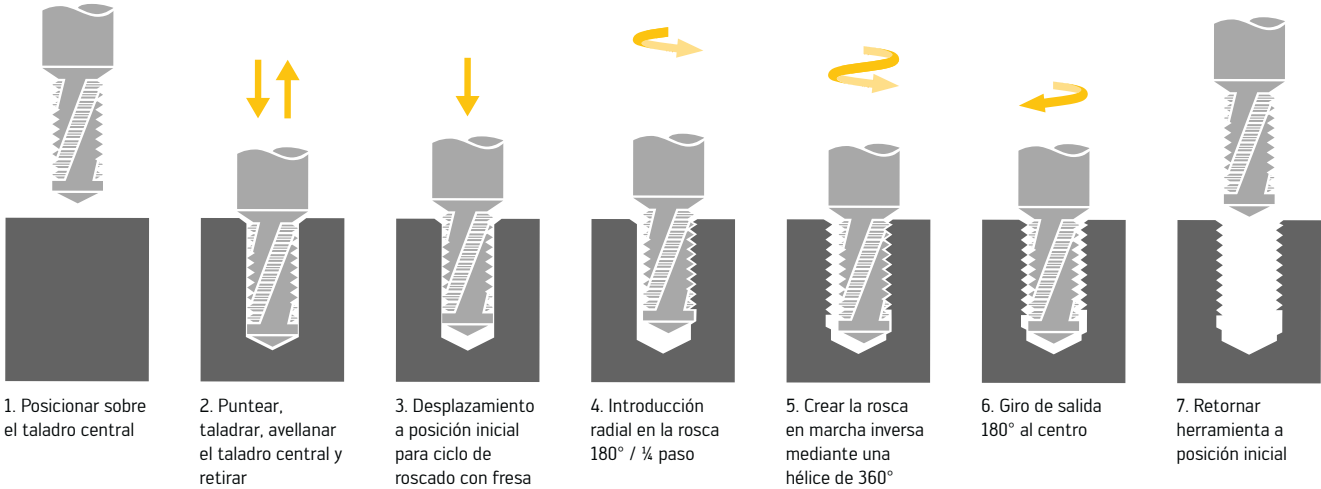


Fresado de roscas exteriores

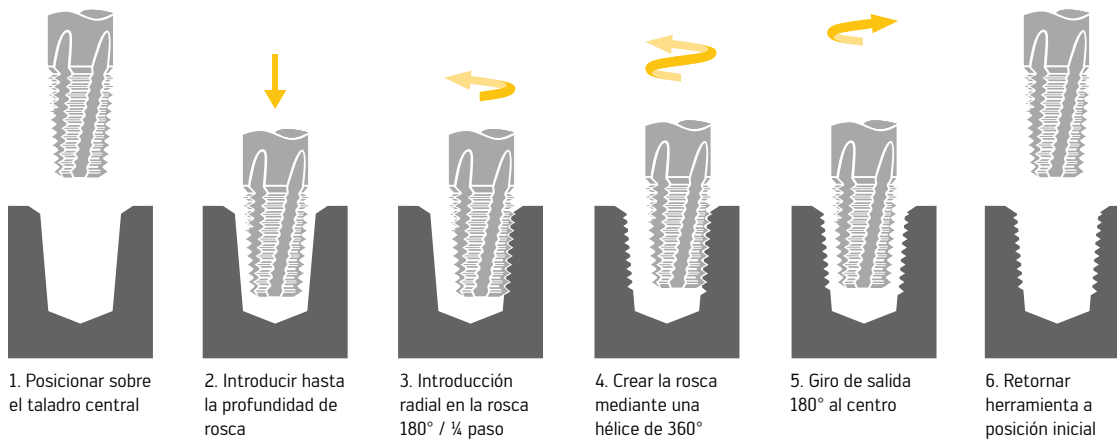


Estrategias en el roscado con fresa

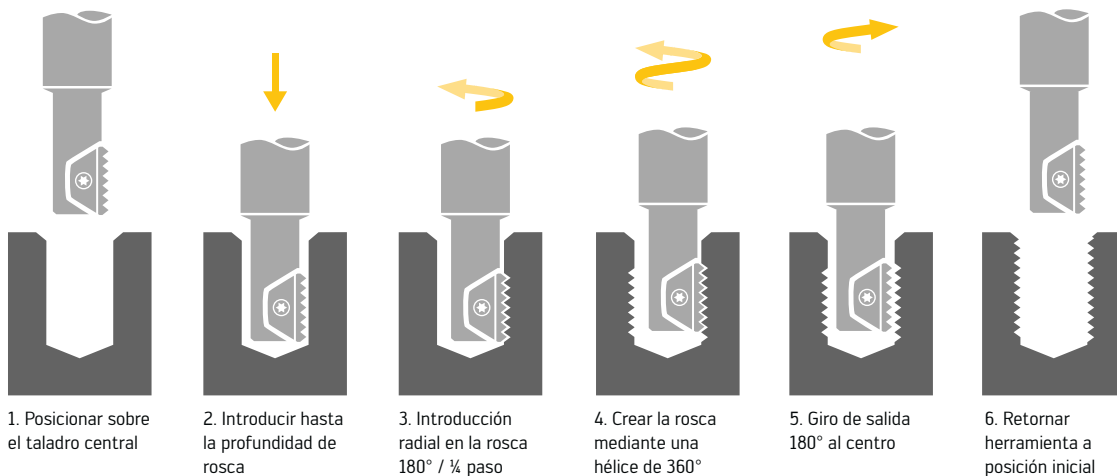
Broca - fresa de roscar con bisel avellanado TMD



Roscado con fresa para roscas con forma de esfera



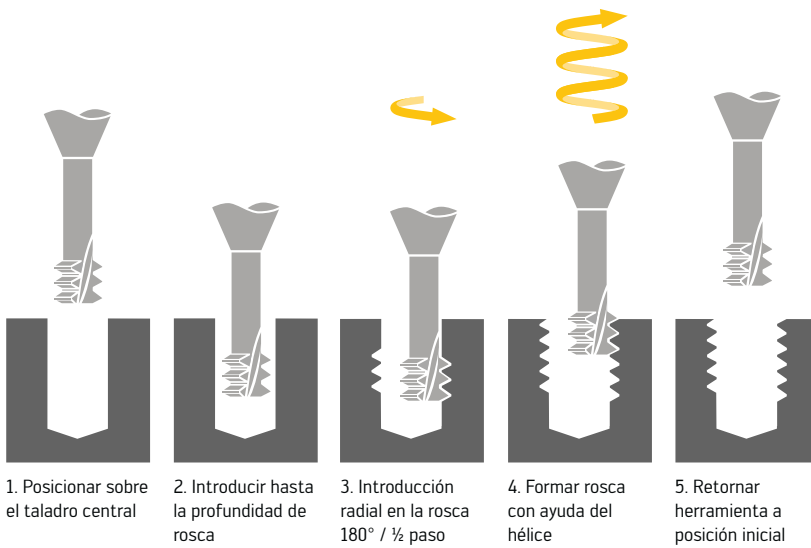
Roscado con fresa con plaquitas de corte



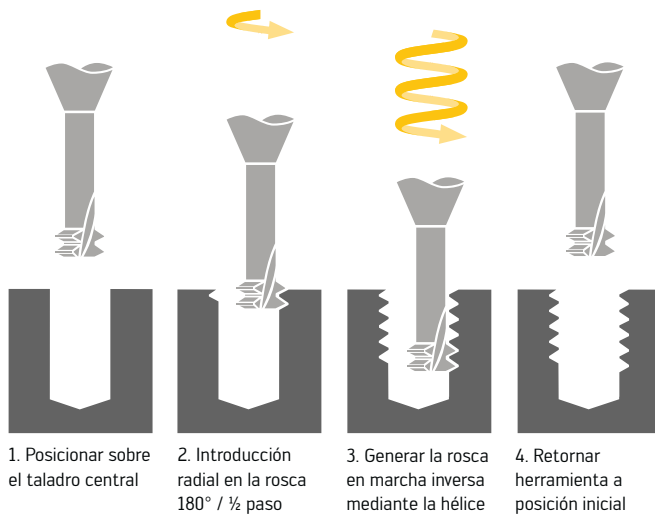
Repetición de los pasos 2 – 5 hasta que se alcance la profundidad de rosca.

Estrategias en el roscado con fresa

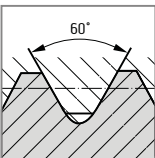
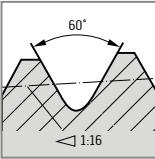
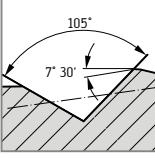
Roscado con fresa orbital TMO



Roscado con fresa orbital TMO HRC



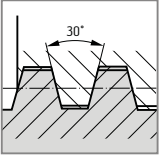
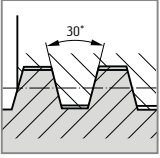
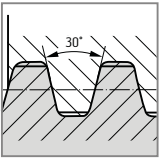
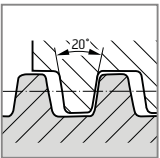
Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)

Perfil (dibujo)	Denominación	Letra indicadora	Denominación abreviada ¹ Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación
	Rosca métrica ISO (de una o varias entradas)	M	M0,8	0,3 mm hasta 0,9 mm	DIN 14-1 hasta DIN 14-4	para técnica de relojería y mecánica de precisión
			M0,8 ²⁾	1 mm hasta 68 mm	DIN 13-1	general (roscas normales)
			M24 x 4 P 2		DIN 13-52	
			M6 x 0,75 ²⁾ M8 x 1 – LH ²⁾	1 mm hasta 1.000 mm	DIN 13-2 hasta DIN 13-11	general, si el paso de la rosca normal es demasiado grande (rosca fina)
			M24 x 4 P 2		DIN 13-52	
			M64 x 4	64 mm y 76 mm	DIN 6630	rosclas exteriores para cierre por tapón de rosca
			M30 x 2 – 4H5H	1,4 mm hasta 355 mm	LN 9163-1 hasta LN 9163-7 LN 9163-10 y LN 9163-11	aeronáutica y aeroespacial
Rosca métrica ISO con campo de tolerancia transitoria (antes rosca para alojamiento fijo)	M10 Sn 4 M10 Sk 6	3 mm hasta 150 mm	DIN 13-51	para extremos de atornillado en pernos roscados	no cubriente	
	M10 Sn 4 denso				cubriente	
Rosca métrica con gran holgura		M36	12 mm hasta 180 mm	DIN 2510-2	para uniones atornilladas con mango extendido	
Rosca métrica ISO, rosca de alojamiento para insertos roscados		EG M	EG M20	2 mm hasta 52 mm	DIN 8140-2	rosca de alojamiento (rosca normal y fina) para insertos roscados de hilo metálico
Rosca métrica ISO para alojamiento fijo		MFS	MFS 12 x 1,5	5 mm hasta 16 mm	DIN 8141-1	para alojamiento fijo en aleaciones de aluminio fundido (rosca normal y fina)
	Rosca exterior métrica con forma cónica	M	M30 x 2 cónica	6 mm hasta 16 mm	DIN 158-1	para tornillos-tapones y racores de engrase
			M30 x 2 cónica corta			
	Rosca exterior autoconformante con forma cónica	S	S 8 x 1	6 mm hasta 10 mm	DIN 71412	para racores de engrase esféricos; rosca similar a DIN 158-1, pero ángulo del perfil de la rosca 105°

¹ Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

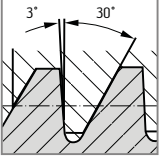
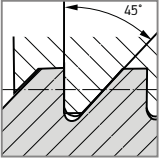
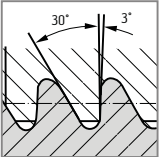
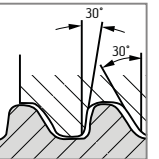
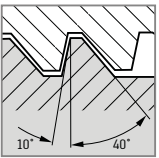
² Denominación conforme a DIN ISO 965-1.

Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)

Perfil (dibujo)	Denominación	Letra indicadora	Denominación abreviada ¹ Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación
	Rosca métrica trapecial ISO (de una o varias entradas)	TR	Tr 40 x 7	8 mm hasta 300 mm	DIN 103-1 hasta DIN 103-8	general
	Rosca métrica trapecial ISO plana (de una o varias entradas)		Tr 40 x 14 P 7			
	Rosca trapecial (de una y dos entradas) con juego	TR	Tr 48 x 12	48 mm	DIN 263-1 y DIN 263-2	para vehículos ferroviarios
			Tr 40 x 16 P 8	40 mm		
			Tr 32 x 1,5	10 mm hasta 56 mm	DIN 6341-2	para pinzas de fijación para tracción
	Rosca trapecial redondeada	TR	Tr 40 x 5	26 mm hasta 80 mm	DIN 30295-1 y DIN 30295-2	para vehículos ferroviarios
	rosca trapecial	KT	KT 22	10 mm hasta 50 mm	DIN 6063-2	para recipientes de plástico

¹ Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)

Perfil (dibujo)	Denominación	Letra indicadora	Denominación abreviada ¹ Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación
	Rosca de sierra métrica (de una y varias entradas)	S	S 48 x 8	10 mm hasta 640 mm	DIN 513-1 hasta DIN 513-3	para la fijación de fuerzas con efecto unilateral
			S 40 x 14 P 7			
	Rosca de sierra 45°		S 630 x 20	100 mm hasta 1.250 mm	DIN 2781	para prensas hidráulicas
	Rosca de sierra		S 25 x 1,5	6 mm hasta 40 mm	DIN 20401-1 y DIN 20401-2	en minería
			S 22	10 mm hasta 50 mm	DIN 55525	para recipientes de plástico y de cristal en la industria de los embalajes
		GS	GS 22			
		KS	KS 22			
			KS 22	10 mm hasta 50 mm	DIN 6063-1	para recipientes de plástico en la industria de los embalajes

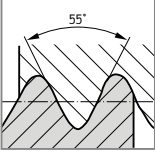
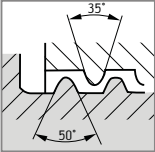
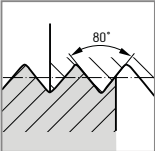
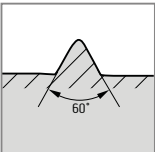
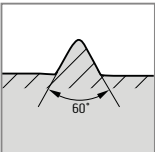
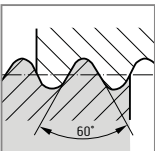
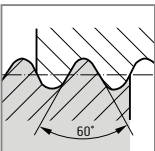
¹ Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)

Perfil (dibujo)	Denominación	Letra indicadora	Denominación abreviada ¹ Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación		
	Rosca redonda cilíndrica (de una y varias entradas)	Rd	Rd 40 x 1/6 Rd 40 x 1/3 P 1/6	8 mm hasta 200 mm	DIN 405-1 y DIN 405-2	general		
	Rosca redonda cilíndrica		Rd 40 x 5	10 mm hasta 300 mm	DIN 20400	con gran profundidad de apoyo en la minería		
			Rd 80 x 10	50 mm hasta 320 mm	DIN 15403	para ganchos de suspensión		
			Rd 70	20 mm hasta 100 mm	DIN 7273-1	para piezas de chapa y las atornilladuras correspondientes		
	Rosca redonda cilíndrica con juego		Rd 59 x 7	34 mm hasta 79 mm	DIN 262-1 y DIN 262-2	para vehículos ferroviarios		
			Rd 59 x 7 izquierda					
				Rd 50 x 7	50 mm	DIN 264-1 y DIN 264-2	para vehículos ferroviarios	
				Rd 50 x 7 izquierda				
	Rosca redonda cilíndrica		Rd 40 x 1/7	40 mm 80 mm y 110 mm	DIN 3182-1	para dispositivos de protección respiratoria		
			GL	GL 25 x 3	8 mm hasta 40 mm	DIN 168-1	para recipientes de cristal	
	Roscas eléctricas	E	E 27	14 mm 16 mm 18 mm 27 mm 33 mm	DIN 40400	para fusibles D; E 14 y E 27 también para zócalos de lámparas y portalámparas		
			E 5	5 mm			DIN EN 60061-1	para zócalos de lámparas
			E 10	10 mm				
			E 40	40 mm				
		-	28 x 2	28 mm y 40 mm	DIN EN 60399	Roscas exteriores para portalámparas y roscas interiores para anillos soportes de pantalla		

¹ Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

Tipos de roscas según DIN (extracto de DIN 202)

Perfil (dibujo)	Denominación	Letra indicadora	Denominación abreviada ¹ Ejemplos	Tamaño nominal	Según norma	Aplicación
	Rosca cilíndrica Whitworth	W	W ³ / ₁₆	³ / ₁₆	DIN 49301	para insertos de ajuste D para tornillos D II y D III en la electrotecnia
	Rosca de cristal	Rosca de cristal	Rosca de cristal 74,5	74,5 mm 84,5 mm 99 mm 123,5 mm 158 mm 188 mm	DIN 40450	en la electrotecnia para cristales protectores y capuchones
	Rosca para tubos con blindaje de acero	Pg ²	Pg 21	7 mm hasta 48 mm	DIN 40430	en la electrotecnia
	Rosca de tornillo para chapa	ST	ST 3,5	1,5 mm hasta 9,5 mm	DIN EN ISO 1478	para tornillos para chapa
	Rosca de tornillo para madera	–	4	1,6 mm hasta 20 mm	DIN 7998	para tornillos para madera
	Roscas para bicicletas	FG	FG 9,5	2 mm hasta 34,8 mm	DIN 79012	para bicicletas y ciclomotores
		–	1,375 - 24 6H/6g	1,375	DIN EN ISO 6698	para ensamblaje de coronas dentadas de marcha libre y cubos

¹ Las denominaciones completas están incluidas en las normas correspondientes.

² Mediante el comunicado DIN 04/99 se dio a conocer que las normas DIN sobre atornilladuras con roscas para tubos con blindaje de acero iban a ser retiradas y sustituidas por atornilladuras de cable métricas conforme a DIN EN 50262.

Tipos de roscas según las normas extranjeras

Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación breve Ejemplos	Según norma	Aplicación
	Roscas de tornillo unificadas	UNC UNF UNEF } ²	N.º 6 (0.138) - 32 UNC-2A	ASME B1.1	EE.UU. Reino Unido
		UN UNC UNF UNEF UNS	¼ - 20 UNC-2A o 0.250 - 20 UNC-2A	ASME B1.1 BS 1580	EE.UU. Reino Unido
		UNR UNRC UNRF UNREF UNRS } ¹	7/16 - 20 UNRF-2A o 0.4375 - 20 UNRF-2A	ASME B1.1	EE.UU.
		UNJ UNJC UNJF UNJEF	0.250 - 28 UNJF-3A	ASME B1.15 BS 4084	EE.UU. Reino Unido
	Rosca Whitworth	BSW BSF	¼ in. - 20 BSW	BS 84	Reino Unido
	Rosca B.A.	B.A.	11 B.A.	BS 93	

¹ Rosca exterior con fondo de rosca redondeado.

² Para diámetro de rosca inferior a 1/4 inch.

Tipos de roscas según las normas extranjeras

Perfil (dibujo)	Denominación	Código de identificación	Denominación breve Ejemplos	Según norma	Aplicación	
	Rosca de tubo cilíndrica	NPSC	1/8 - 27 NPSC	ANSI / ASME B1.20.1	EE.UU.	
		NPSM NPST				
		NPSH NH	1/2 - 14 NPSH 3/4 - 11.5 NH	ASME B1.20.7		
		Dryseal NPSF Dryseal NPSI	1/8 - 28 NPSF	ASME B1.20.3		
		G ¹ ± PF	G 1 1/4	BS 2779		Reino Unido
		Rp ² ± PS	Rp 1/4	BS 21 ISO 7/1		
	⁴ Rosca de tubo cónica	NPT NPTR	3/8 - 18 NPT	ASME B1.20.1	EE.UU.	
		Dryseal NPTF Dryseal PTF-SAE- SHORT	1/8 - 27 NPTF-1 ⁵	ANSI B1.20.3		
		R ³	R 1/2	BS 21 ISO 7/1	Reino Unido	
	Rc ⁴ ± PT	Rc 1/2				

¹ Reemplaza a la iniciales BSPF.

² Reemplaza a la iniciales BSPP.

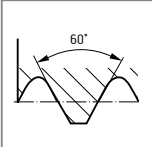
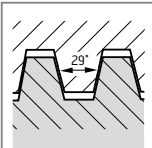
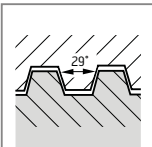
³ Reemplaza a la iniciales BSPT.

⁴ ¡Posición del perfil perpendicular respecto al eje!

⁵ -1 o -2 es clase de rosca NPTF; -1 es sistema de plantillas **sin** inspección del aplanamiento de base y de la punta.

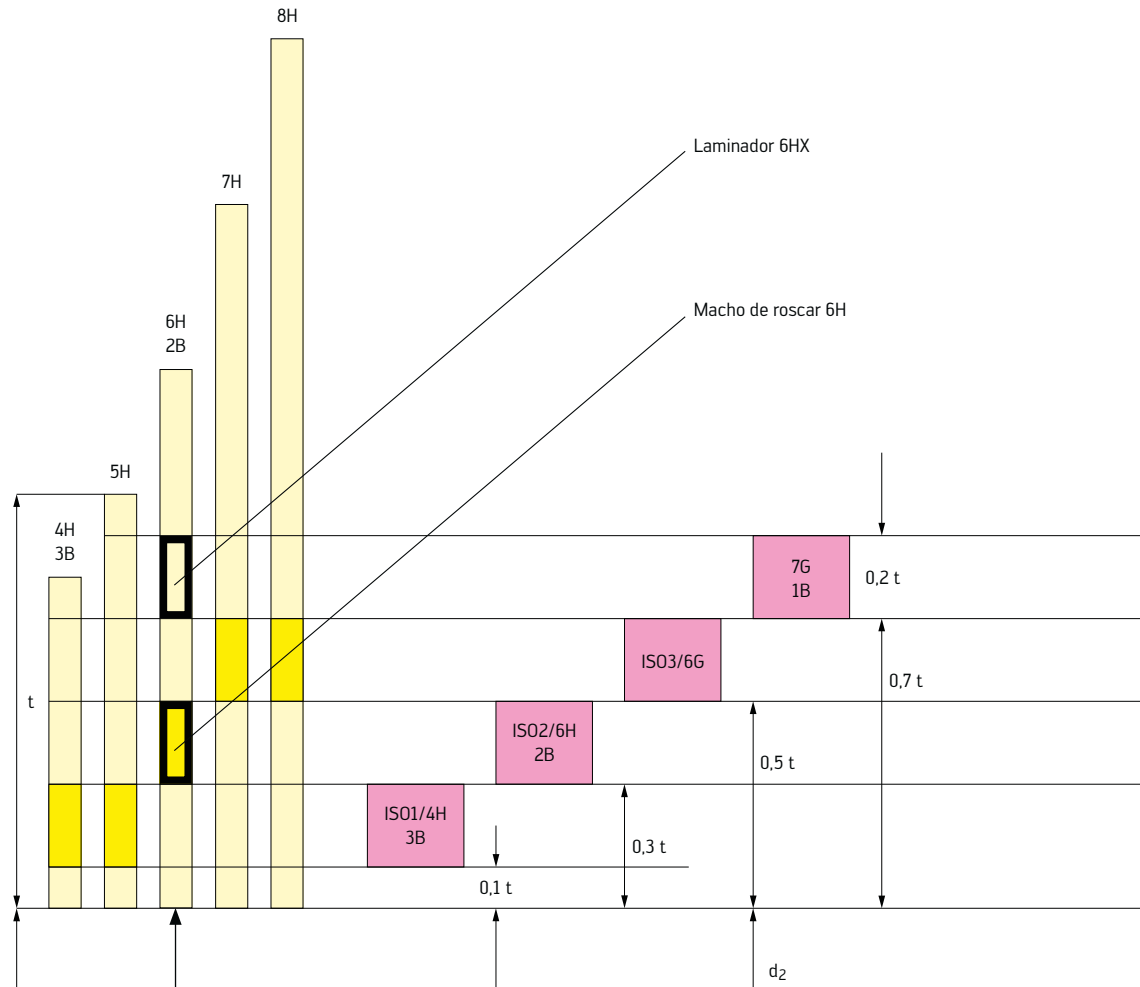
² -2 es sistema de plantillas **con** inspección del aplanamiento de base y de la punta (= nuevo sistema de plantillas según ANSI B1.20.5).

Tipos de roscas según las normas extranjeras

Perfil (dibujo)	Denominación	Letra indicadora	Denominación breve Ejemplos	Según norma	Aplicación
	Rosca de inserción con hilo de rosca	UNC-STI UNF-STI	$\frac{1}{4}$ - 20 UNC-2B-STI o 0.125 - 20 UNC-2B-STI	ASME B18.29.1	EE.UU.
	Rosca trapecial	ACME	$1\frac{1}{4}$ - 4 ACME-2G	ASME B1.5	EE.UU.
		Stub-ACME	0.500 - 20 STUB ACME	ANSI B1.8	EE.UU.
				BS 1104	Reino Unido

Unidades de tolerancia DIN 13 parte 15

Rosca interior 4H a 8H

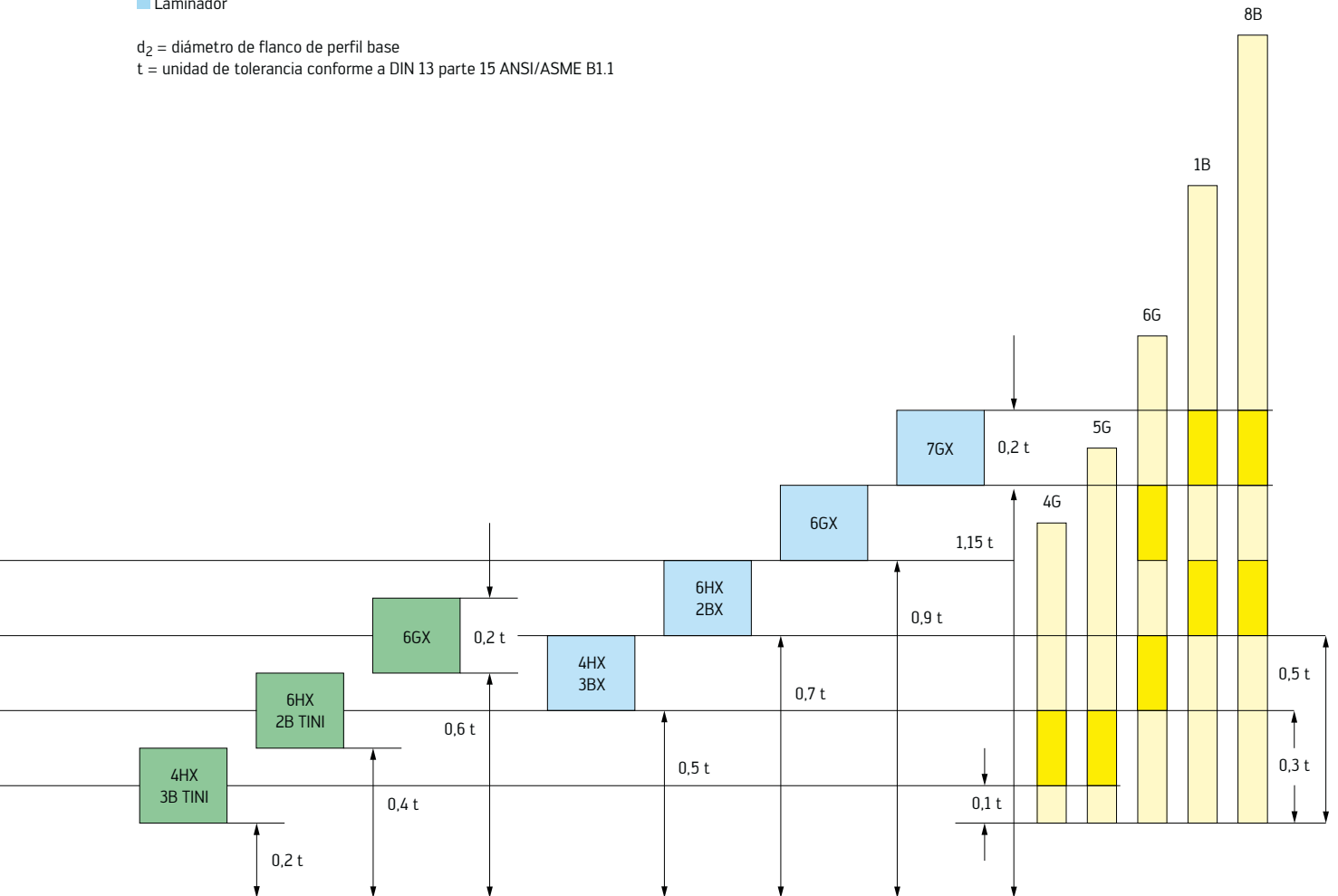


Ejemplo de laminador 6HX:
En cuanto al diámetro del flanco, el laminador se sitúa claramente más arriba que el macho de roscar. Además, se sitúa en la posición X.

- Rosca interior
- Macho de roscar
- Macho de roscar de tamaño extra grande
- Laminador

Rosca interior 4G a 8G

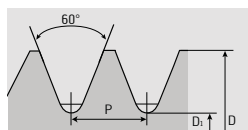
d_2 = diámetro de flanco de perfil base
 t = unidad de tolerancia conforme a DIN 13 parte 15 ANSI/ASME B1.1



Ejemplo de macho de roscar 6H:
 El diámetro medio del flanco para el macho de roscar se encuentra en el tercio inferior de la tolerancia de la rosca interior.

Diámetro previo de la rosca Roscado con macho

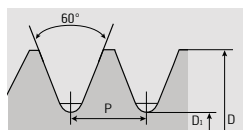
Rosca métrica ISO



M Rosca métrica ISO rosca normal
DIN 13 y DIN ISO 965-1

D Ø	P mm	D ₁		Ø mm
		mín. mm	máx. mm 5H/6H	
M1*	0,25	0,729	0,785	0,75
M1.1*	0,25	0,829	0,885	0,85
M1.2*	0,25	0,929	0,985	0,95
M1.4*	0,30	1,075	1,142	1,10
M1.6	0,35	1,221	1,321	1,25
M1.7	0,35	1,321	1,421	1,35
M1.8	0,35	1,421	1,521	1,45
M2	0,40	1,567	1,679	1,60
M2.2	0,45	1,713	1,838	1,75
M2.3	0,40	1,813	1,938	1,85
M2.5	0,45	2,013	2,138	2,05
M2.6	0,45	2,113	2,238	2,15
M3	0,50	2,459	2,599	2,50
M3.5	0,60	2,850	3,010	2,90
M4	0,70	3,242	3,422	3,30
M4.5	0,75	3,688	3,878	3,70
M5	0,80	4,134	4,334	4,20
M6	1,00	4,917	5,153	5,00
M7	1,00	5,917	6,153	6,00
M8	1,25	6,647	6,912	6,80
M9	1,25	7,647	7,912	7,80
M10	1,50	8,376	8,676	8,50
M11	1,50	9,376	9,676	9,50
M12	1,75	10,106	10,441	10,20
M14	2,00	11,835	12,210	12,00
M16	2,00	13,835	14,210	14,00
M18	2,50	15,294	15,744	15,50
M20	2,50	17,294	17,744	17,50
M22	2,50	19,294	19,744	19,50
M24	3,00	20,752	21,252	21,00
M27	3,00	23,752	24,252	24,00
M30	3,50	26,211	26,771	26,50
M33	3,50	29,211	29,771	29,50
M36	4,00	31,670	32,270	32,00
M39	4,00	34,670	35,270	35,00
M42	4,50	37,129	37,799	37,50
M45	4,50	40,129	40,799	40,50
M48	5,00	42,587	43,297	43,00
M52	5,00	46,587	47,297	47,00
M56	5,50	50,046	50,796	50,50
M60	5,50	54,046	54,796	54,50
M64	6,00	57,505	58,305	58,00
M68	6,00	62,505	62,305	62,00

*5H max.

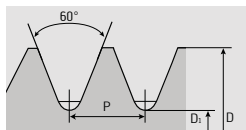


MF Rosca métrica ISO fina
DIN 13 y DIN ISO 965-1


D Ø	P mm	D ₁		Ø mm
		mín. mm	máx. mm 6H	
M2 x 0.25	0,25	1,729	1,785	1,75
M2.2 x 0.25	0,25	1,929	1,985	1,95
M2.3 x 0.25	0,25	2,029	2,085	2,05
M2.5 x 0.35	0,35	2,121	2,221	2,15
M3 x 0.25	0,25	2,729	2,785	2,75
M3 x 0.35	0,35	2,621	2,721	2,65
M3.5 x 0.35	0,35	3,121	3,221	3,15
M4 x 0.35	0,35	3,621	3,721	3,65
M4 x 0.5	0,50	3,459	3,599	3,50
M4.5 x 0.5	0,50	3,959	4,099	4,00
M5 x 0.35	0,35	4,621	4,721	4,65
M5 x 0.5	0,50	4,459	4,599	4,50
M5 x 0.75	0,75	4,188	4,378	4,20
M6 x 0.5	0,50	5,459	5,599	5,50
M6 x 0.75	0,75	5,188	5,378	5,25
M7 x 0.5	0,50	6,459	6,599	6,50
M7 x 0.75	0,75	6,188	6,378	6,25
M8 x 0.5	0,50	7,459	7,599	7,50
M8 x 0.75	0,75	7,188	7,378	7,25
M8 x 1	1,00	6,917	7,153	7,00
M9 x 0.75	0,75	8,188	8,378	8,25
M9 x 1	1,00	7,917	8,153	8,00
M10 x 0.5	0,50	9,459	9,599	9,50
M10 x 0.75	0,75	9,188	9,378	9,25
M10 x 1	1,00	8,917	9,153	9,00
M10 x 1.25	1,25	8,647	8,912	8,75
M11 x 1	1,00	9,917	10,153	10,00
M12 x 0.5	0,50	11,459	11,599	11,50
M12 x 1	1,00	10,917	11,153	11,00
M12 x 1.25	1,25	10,647	10,912	10,75
M12 x 1.5	1,50	10,376	10,676	10,50
M13 x 1	1,00	11,917	12,153	12,00
M14 x 0.75	0,75	13,188	13,378	13,20
M14 x 1	1,00	12,917	13,153	13,00
M14 x 1.25	1,25	12,647	12,912	12,75
M14 x 1.5	1,50	12,376	12,676	12,50
M15 x 1	1,00	13,917	14,153	14,00
M15 x 1.5	1,50	13,376	13,676	13,50
M16 x 0.75	0,75	15,188	15,378	15,20
M16 x 1	1,00	14,917	15,153	15,00
M16 x 1.25	1,25	14,647	14,912	14,80
M16 x 1.5	1,50	14,376	14,676	14,50
M17 x 1	1,00	15,917	16,153	16,00
M18 x 1	1,00	16,917	17,153	17,00
M18 x 1.5	1,50	16,376	16,676	16,50
M18 x 2	2,00	15,835	16,210	16,00
M20 x 1	1,00	18,917	19,153	19,00
M20 x 1.5	1,50	18,376	18,676	18,50
M20 x 2	2,00	17,835	18,210	18,00
M22 x 1	1,00	20,917	21,153	21,00
M22 x 1.5	1,50	20,376	20,676	20,50
M22 x 2	2,00	19,835	20,210	20,00

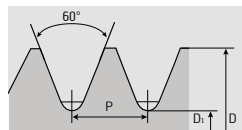
Diámetro previo de la rosca Roscado con macho

Rosca métrica ISO




MF Rosca métrica ISO fina
DIN 13 y DIN ISO 965-1

D Ø	D ₁		 Ø mm
	mín. mm	máx. mm 6H	
M24 x 1.5	22,376	22,676	22,50
M24 x 2	21,835	22,210	22,00
M25 x 1	22,917	23,153	23,00
M25 x 1.5	23,376	23,676	23,50
M26 x 1.5	24,376	24,676	24,50
M27 x 1	25,917	26,153	26,00
M27 x 1.5	25,376	25,676	25,50
M27 x 2	24,835	25,210	25,00
M28 x 1.5	26,376	26,676	26,50
M28 x 2	25,835	26,210	26,00
M30 x 1	28,917	29,153	29,00
M30 x 1.5	28,376	28,676	28,50
M30 x 2	27,835	28,210	28,00
M32 x 1.5	30,376	30,676	30,50
M32 x 2	29,835	30,210	30,00
M33 x 1.5	31,376	31,676	31,50
M33 x 2	30,835	31,210	31,00
M34 x 1.5	32,376	32,676	32,50
M35 x 1.5	33,376	33,676	33,50
M36 x 1.5	34,376	34,676	34,50
M36 x 2	33,835	34,210	34,00
M36 x 3	32,752	33,252	33,00
M38 x 1.5	36,376	36,676	36,50
M39 x 1.5	37,376	37,676	37,50
M39 x 2	36,835	37,210	37,00
M39 x 3	35,752	36,252	36,00
M40 x 1.5	38,376	38,676	38,50
M40 x 2	37,835	38,210	38,00
M40 x 3	36,752	37,252	37,00
M42 x 1.5	40,376	40,676	40,50
M42 x 2	39,835	40,210	40,00
M42 x 3	38,752	39,252	39,00
M45 x 1.5	43,376	43,676	43,50
M45 x 2	42,835	43,210	43,00
M45 x 3	41,752	42,252	42,00
M48 x 1.5	46,376	46,676	46,50
M48 x 2	45,835	46,210	46,00
M48 x 3	44,752	45,252	45,00
M50 x 1.5	48,376	48,676	48,50
M50 x 2	47,835	48,210	48,00
M50 x 3	46,752	47,252	47,00
M52 x 1.5	50,376	50,676	50,50
M52 x 2	49,835	50,210	50,00
M52 x 3	48,752	49,252	49,00
M56 x 1.5	54,376	54,676	54,50
M56 x 2	53,835	54,210	54,00
M56 x 3	52,752	53,252	53,00
M58 x 1.5	56,376	56,676	56,50
M60 x 1.5	58,376	58,676	58,50
M60 x 2	57,835	58,210	58,00
M60 x 3	56,752	57,252	57,00

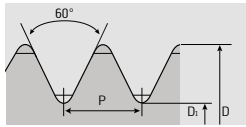


MJ Rosca normal conforme a
DIN ISO 5855

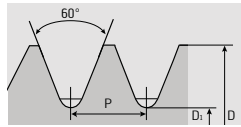
D Ø x P	D ₁		 Ø mm
	mín. mm	máx. mm	
MJ3 x 0.5	2,513	2,653	2,60
MJ4 x 0.7	3,318	3,498	3,40
MJ5 x 0.8	4,221	4,421	4,30
MJ6 x 1	5,026	5,215	5,10
MJ8 x 1.25	6,782	6,994	6,90
MJ10 x 1.5	8,539	8,779	8,70
MJ12 x 1.75	10,295	10,563	10,50
MJ16 x 2	14,051	14,351	14,30

Diámetro previo de la rosca Roscado con macho


Rosca métrica ISO




Rosca de inserción




UNJC Rosca gruesa según ASME B1.15 y ISO 3161

D Ø P Gg/1"	D ₁		 Ø mm
	mín. mm 3B	máx. mm 3B	
N.º 1-64 UNJC	1,467	1,570	1,50
N.º 2-56 UNJC	1,742	1,860	1,80
N.º 3-48 UNJC	1,999	2,137	2,05
N.º 4-40 UNJC	2,226	2,391	2,30
N.º 5-40 UNJC	2,556	2,721	2,65
N.º 6-32 UNJC	2,732	2,938	2,80
N.º 8-32 UNJC	3,393	3,599	3,50
N.º 10-24 UNJC	3,795	4,064	3,90
N.º 12-24 UNJC	4,455	4,704	4,60
1/4-20 UNJC	5,113	5,387	5,20
5/16-18 UNJC	6,563	6,833	6,70
3/8-16 UNJC	7,978	8,255	8,10
7/16-14 UNJC	9,344	9,637	9,50
1/2-13 UNJC	10,796	11,093	10,90
9/16-12 UNJC	12,226	12,480	12,30
5/8-11 UNJC	13,625	13,902	13,70
3/4-10 UNJC	16,575	16,880	16,75


EG M Rosca normal ISO métrica conforme a DIN ISO 8140

D Ø	P mm	D ₁		 Ø mm
		mín. mm	máx. mm	
EG M 2,5	0,45	2,597	2,697	2,65
EG M 3	0,50	3,109	3,221	3,15
EG M 3,5	0,60	3,630	3,755	3,70
EG M 4	0,70	4,152	4,292	4,20
EG M 5	0,80	5,174	5,334	5,25
EG M 6	1,00	6,217	6,407	6,30
EG M 8	1,25	8,217	8,483	8,40
EG M 10	1,50	10,324	10,560	10,50
EG M 12	1,75	12,380	12,645	12,50
EG M 14	2,00	14,433	14,733	14,50
EG M 16	2,00	16,433	16,733	16,50
EG M 18	2,50	18,542	18,897	18,80
EG M 20	2,50	20,542	20,897	20,80
EG M 22	2,50	22,542	22,897	22,80
EG M 24	3,00	24,649	25,049	24,75

UNJF Rosca fina según ASME B1.15 y ISO 3161

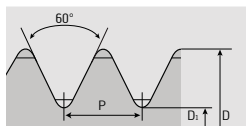
D Ø P Gg/1"	D ₁		 Ø mm
	mín. mm 3B	máx. mm 3B	
N.º 0-80 UNJF	1,215	1,297	1,25
N.º 1-72 UNJF	1,510	1,602	1,55
N.º 2-64 UNJF	1,797	1,900	1,85
N.º 3-56 UNJF	2,073	2,191	2,10
N.º 4-48 UNJF	2,329	2,467	2,40
N.º 5-44 UNJF	2,613	2,763	2,70
N.º 6-40 UNJF	2,886	3,051	2,95
N.º 8-36 UNJF	3,479	3,662	3,60
N.º 10-32 UNJF	4,053	4,253	4,15
N.º 12-28 UNJF	4,602	4,815	4,70
1/4-28 UNJF	5,466	5,662	5,60
5/16-24 UNJF	6,907	7,110	7,00
3/8-24 UNJF	8,494	8,680	8,60
7/16-20 UNJF	9,875	10,083	10,00
1/2-20 UNJF	11,463	11,660	11,50
9/16-18 UNJF	12,913	13,123	13,00
5/8-18 UNJF	14,500	14,702	14,50

EG MF Rosca métrica ISO fina según DIN 8140


D Ø x P	D ₁		 Ø mm
	mín. mm	máx. mm	
EG M 8 x 1	8,217	8,407	8,3
EG M 10 x 1	10,217	10,407	10,3
EG M 10 x 1,25	10,217	10,438	10,4
EG M 12 x 1,25	12,217	12,438	12,4
EG M 12 x 1,5	12,324	12,560	12,5
EG M 14 x 1,5	14,324	14,560	14,5
EG M 16 x 1,5	16,324	16,560	16,5
EG M 18 x 1,5	18,324	18,560	18,5
EG M 18 x 2	18,433	18,733	18,5
EG M 20 x 1,5	20,324	20,560	20,5

Diámetro previo de la rosca Roscado con macho

Rosca de inserción



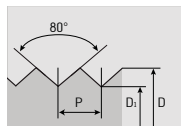
EG UNC Rosca gruesa unificada para insertos de rosca de alambre

D	D ₁		
	mín. mm	máx. mm	
Ø			Ø mm
EG N.º 2-56	2,282	2,441	2,35
EG N.º 3-48	2,630	2,804	2,70
EG N.º 4-40	2,982	3,180	3,05
EG N.º 5-40	3,312	3,487	3,40
EG N.º 6-32	3,677	3,879	3,70
EG N.º 8-32	4,338	4,524	4,40
EG N.º 10-24	5,055	5,283	5,10
EG N.º 12-24	5,715	5,944	5,80
EG 1/4-20	6,625	6,868	6,70
EG 5/16-18	8,244	8,489	8,40
EG 3/8-16	9,869	10,127	10,00
EG 7/16-14	11,505	11,783	11,70
EG 1/2-13	13,123	13,393	13,30
EG 9/16-12	14,747	15,031	15,00
EG 5/8-11	16,376	16,673	16,50
EG 3/4-10	19,598	19,908	19,75


EG UNF Rosca fina unificada para insertos de rosca de alambre

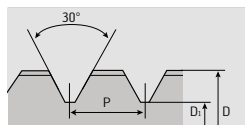
D	D ₁		
	mín. mm	máx. mm	
Ø			Ø mm
EG N.º 2-64	2,270	2,405	2,30
EG N.º 3-56	2,614	2,758	2,65
EG N.º 4-48	2,962	3,122	3,00
EG N.º 5-44	3,300	3,467	3,30
EG N.º 6-40	3,644	3,818	3,70
EG N.º 8-36	4,321	4,498	4,40
EG N.º 10-32	4,999	5,184	5,10
EG 1/4-28	6,545	6,721	6,60
EG 5/16-24	8,166	8,351	8,20
EG 3/8-24	9,754	9,931	9,80
EG 7/16-20	11,387	11,585	11,40
EG 1/2-20	12,970	13,172	13,00

Otros temas




Pg Rosca de tubo con blindaje de acero según DIN 40 430

D	D ₁		
	mín. mm	máx. mm	
Ø P Gg/1"			Ø mm
Pg 7 x 20	11,29	11,43	11,40
Pg 9 x 18	13,85	14,01	14,00
Pg 11 x 18	17,25	17,41	17,25
Pg 13,5 x 18	19,05	19,21	19,00
Pg 16 x 18	21,15	21,31	21,25
Pg 21 x 16	26,79	27,03	27,00
Pg 29 x 16	35,49	35,73	35,50
Pg 36 x 16	45,49	45,73	45,50
Pg 42 x 16	52,49	52,73	52,50
Pg 48 x 16	57,79	58,03	58,00

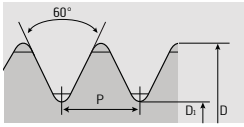


Tr Rosca trapecial métrica ISO

D	D ₁		
	mín. mm	máx. mm	
Ø x P			Ø mm
8 x 1,5	6,5	6,69	6,60
9 x 2	7,0	7,236	7,20
10 x 2	8,0	8,236	8,20
11 x 3	8,0	8,315	8,25
12 x 3	9,0	9,315	9,25
14 x 3	11,0	11,315	11,25
16 x 4	12,0	12,375	12,25
18 x 4	14,0	14,375	14,25
20 x 4	16,0	16,375	16,25
22 x 5	17,0	17,45	17,25
24 x 5	19,0	19,45	19,25
26 x 5	21,0	21,45	21,25
28 x 5	23,0	23,45	23,25
30 x 6	24,0	24,5	24,25
32 x 6	26,0	26,5	26,25
34 x 6	28,0	28,5	28,25
36 x 6	30,0	30,5	30,25
38 x 7	31,0	31,56	31,50
40 x 7	33,0	33,56	33,50
42 x 7	35,0	35,56	35,50
44 x 7	37,0	37,56	37,50
46 x 8	38,0	38,63	38,50
48 x 8	40,0	40,63	40,50
50 x 8	42,0	42,63	42,50
52 x 8	44,0	44,63	44,50

Diámetro previo de la rosca Roscado con macho

Rosca americana



UNC Rosca gruesa según ASME B1.1

D	D ₁		
	mín. mm 2B/3B	máx. mm 2B	
N.º 1-64 UNC	1,425	1,582	1,55
N.º 2-56 UNC	1,694	1,872	1,85
N.º 3-48 UNC	1,941	2,146	2,10
N.º 4-40 UNC	2,156	2,385	2,35
N.º 5-40 UNC	2,487	2,697	2,65
N.º 6-32 UNC	2,642	2,896	2,85
N.º 8-32 UNC	3,302	3,531	3,50
N.º 10-24 UNC	3,683	3,962	3,90
N.º 12-24 UNC	4,343	4,597	4,50
1/4-20 UNC	4,976	5,268	5,10
5/16-18 UNC	6,411	6,734	6,60
3/8-16 UNC	7,805	8,164	8,00
7/16-14 UNC	9,149	9,550	9,40
1/2-13 UNC	10,584	11,013	10,80
9/16-12 UNC	11,996	12,456	12,20
5/8-11 UNC	13,376	13,868	13,50
3/4-10 UNC	16,299	16,833	16,50
7/8-9 UNC	19,169	19,748	19,50
1-8 UNC	21,963	22,598	22,25
1 1/8-7 UNC	24,648	25,348	25,00
1 1/4-7 UNC	27,823	28,524	28,00
1 1/2-6 UNC	33,518	34,295	34,00
1 3/4-5 UNC	38,951	39,814	39,50
2-4,5 UNC	44,689	45,598	45,00

UNF Rosca fina según ASME B1.1

D	D ₁		
	mín. mm 2B/3B	máx. mm 2B	
N.º 0-80 UNF	1,181	1,306	1,25
N.º 1-72 UNF	1,473	1,613	1,55
N.º 2-64 UNF	1,755	1,913	1,85
N.º 3-56 UNF	2,024	2,197	2,15
N.º 4-48 UNF	2,271	2,459	2,40
N.º 5-44 UNF	2,550	2,741	2,70
N.º 6-40 UNF	2,819	3,023	2,95
N.º 8-36 UNF	3,404	3,607	3,50
N.º 10-32 UNF	3,962	4,166	4,10
N.º 12-28 UNF	4,496	4,724	4,60
1/4-28 UNF	5,367	5,580	5,50
5/16-24 UNF	6,792	7,038	6,90
3/8-24 UNF	8,379	8,626	8,50
7/16-20 UNF	9,738	10,030	9,90
1/2-20 UNF	11,326	11,618	11,50
9/16-18 UNF	12,761	13,084	12,90
5/8-18 UNF	14,348	14,671	14,50
3/4-16 UNF	17,330	17,689	17,50
7/8-14 UNF	20,262	20,663	20,40
1-12 UNF	23,109	23,569	23,25
1 1/8-12 UNF	26,284	26,744	26,50
1 1/4-12 UNF	29,459	29,919	29,50
1 3/8-12 UNF	32,634	33,094	33,00
1 1/2-12 UNF	35,809	36,269	36,10

UNEF Rosca extra fina según ASME B1.1

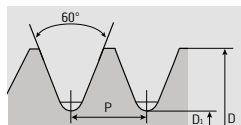
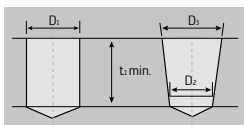
D	D ₁		
	mín. mm 2B/3B	máx. mm 2B	
1/4-32 UNEF	5,491	5,679	5,55
5/16-32 UNEF	7,079	7,267	7,10
3/8-32 UNEF	8,666	8,854	8,80
7/16-28 UNEF	10,130	10,343	10,20
1/2-28 UNEF	11,718	11,931	11,80
9/16-24 UNEF	13,142	13,388	13,20
5/8-24 UNEF	14,729	14,976	14,80

UN Serie de 8 pasos según ASME B1.1

D	D ₁		
	mín. mm 2B/3B	máx. mm 2B	
1 1/8-8 UN	25,138	25,962	25,40
1 1/4-8 UN	28,313	29,126	28,50
1 3/8-8 UN	31,488	32,123	32,00
1 1/2-8 UN	34,663	35,456	35,00
1 5/8-8 UN	37,838	38,623	38,10
1 3/4-8 UN	41,013	41,790	41,50
1 7/8-8 UN	44,188	44,957	44,45
2-8 UN	47,363	48,125	48,00
2 1/4-8 UN	53,713	54,462	54,00

Diámetro previo de la rosca Roscado con macho

Rosca de tubo americana



NPT Rosca de tubo estándar americana según ASME B1.20.1, cono 1:16

Ø P Gg/1"	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃	t ₁ mm
1/16-27 NPT	6,15	5,95	6,39	10,7
1/8-27 NPT	8,40	8,31	8,74	10,8
1/4-18 NPT	11,10	10,73	11,36	15,6
3/8-18 NPT	14,30	14,15	14,80	16,0
1/2-14 NPT	17,90	17,47	18,32	20,8
3/4-14 NPT	23,30	22,79	23,67	21,3
1-11 1/2 NPT	29,00	28,64	29,69	25,6
1 1/4-11 1/2 NPT	37,70	37,37	38,45	26,1
1 1/2-11 1/2 NPT	43,70	43,44	44,52	26,1
2-11 1/2 NPT	55,60	55,45	56,56	26,5
2 1/2-8 NPT	66,30	66,14	67,62	36,3
3-8 NPT	82,30	81,90	83,52	38,5

NPSM Rosca de tubo cilíndrica americana según ASME B1.20.1

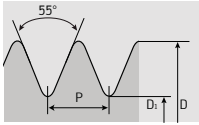
D Ø P Gg/1"	máx. mm	Ø mm
1/8-27	9,246	9,1
1/4-18	12,217	12
3/8-18	15,545	15,5
1/2-14	19,279	19
3/4-14	24,639	24,5
1 - 11 1/2	30,759	30,5
1 1/4-11 1/2	39,497	39,5
1 1/2-11 1/2	45,568	45,5
2-11 1/2	57,607	57,5
2 1/2-8	69,266	69
3 - 8	85,166	85

NPTF Rosca de tubo estándar americana según ASME B1.20.3, cono 1:16


Ø P Gg/1"	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃	t ₁ mm
1/16-27 NPTF	6,1	5,97	6,41	10,3
1/8-27 NPTF	8,4	8,33	8,77	10,3
1/4-18 NPTF	11,0	10,77	11,40	15,0
3/8-18 NPTF	14,5	14,19	14,84	15,3
1/2-14 NPTF	17,5	17,48	18,33	19,9
3/4-14 NPTF	23,0	22,84	23,72	20,4
1-11 1/2 NPTF	29,0	28,62	29,76	24,5
1 1/4-11 1/2 NPTF	37,5	37,44	38,52	25,0
1 1/2-11 1/2 NPTF	43,5	43,50	44,59	25,0
2-11 1/2 NPTF	56,0	55,51	56,62	25,4
2 1/2-8 NPTF	66,0	66,03	67,71	38,0
3-8 NPTF	82,0	81,80	83,62	40,0

Diámetro previo de la rosca Roscado con macho


Rosca para tubos



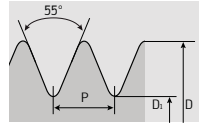
G Rosca de tubo según DIN EN ISO 228

D	D ₁		 Ø mm DIN 336 / ISO 2306
	mín. mm	máx. mm	
Ø P Gg/1"			
G 1/16-28	6,561	6,843	6,80
G 1/8-28	8,566	8,848	8,80
G 1/4-19	11,445	11,890	11,80
G 3/8-19	14,950	15,395	15,25
G 1/2-14	18,632	19,173	19,00
G 5/8-14	20,588	21,129	21,00
G 3/4-14	24,118	24,659	24,50
G 7/8-14	27,878	28,419	28,25
G 1-11	30,292	30,932	30,75
G 1 1/8-11	34,940	35,580	35,50
G 1 1/4-11	38,953	39,593	39,50
G 1 3/8-11	41,366	42,006	41,90
G 1 1/2-11	44,846	45,486	45,25
G 1 3/4-11	50,789	51,429	51,00
G 2-11	56,657	57,297	57,00
G 2 1/4-11	62,753	63,393	63,00
G 2 1/2-11	72,227	72,867	72,60
G 3-11	84,927	85,567	85,00


BSF Rosca fina Whitworth según BS 84

D	D ₁		 Ø mm
	Medium mín. mm	Class máx. mm	
Ø P Gg/1"			
3/16-32	3,745	4,006	4,00
7/32-28	4,394	4,677	4,60
1/4-26	5,099	5,396	5,30
5/16-22	6,459	6,817	6,70
3/8-20	7,900	8,331	8,20
7/16-18	9,306	9,766	9,60
1/2-16	10,667	11,162	11,00
9/16-16	12,255	12,750	12,60
5/8-14	13,553	14,093	14,00
3/4-12	16,340	16,941	16,80
7/8-12	19,269	19,909	19,80
1-10	22,148	22,834	22,70
1 1/8-9	24,962	25,704	25,50
1 1/4-9	28,137	28,879	28,50
1 3/8-8	30,860	31,673	31,50
1 1/2-8	34,035	34,848	34,50
1 5/8-8	37,211	38,024	37,50


Rosca Whitworth



BSW Rosca Whitworth según BS 84

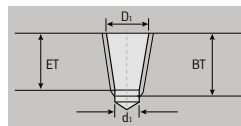
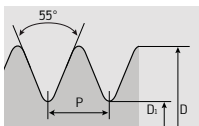
D	D ₁		 Ø mm
	Medium mín. mm	Class máx. mm	
Ø P Gg/1"			
1/16-60	1,045	1,231	1,20
3/32-48	1,703	1,911	1,90
1/8-40	2,362	2,590	2,50
5/32-32	2,952	3,213	3,10
3/16-24	3,407	3,745	3,60
7/32-24	4,201	4,539	4,50
1/4-20	4,724	5,155	5,00
5/16-18	6,131	6,591	6,50
3/8-16	7,493	7,988	7,90
7/16-14	8,790	9,330	9,20
1/2-12	9,989	10,590	10,50
9/16-12	11,577	12,178	12,00
5/8-11	12,919	13,558	13,40
3/4-10	15,798	16,484	16,40
7/8-9	18,612	19,354	19,25
1-8	21,335	22,148	22,00
1 1/8-7	23,929	24,833	24,75
1 1/4-7	27,104	28,008	27,50
1 3/8-6	29,505	30,529	30,00
1 1/2-6	32,680	33,704	33,50
1 5/8-5	34,771	35,965	35,50
1 3/4-5	37,946	39,140	39,00
1 7/8-4 1/2	40,398	41,705	41,50
2-4 1/2	43,573	44,880	44,50
2 1/4-4	49,020	50,468	50,00
2 1/2-4	55,370	56,818	56,00

Rp Rosca de tubo Whitworth según DIN EN 10226-1

D	D ₁		 Ø mm DIN 336 / ISO 2306
	mín. mm	máx. mm	
Ø P Gg/1"			
Rp 1/16-28	6,490	6,632	6,55
Rp 1/8-28	8,495	8,637	8,60
Rp 1/4-19	11,341	11,549	11,50
Rp 3/8-19	14,846	15,054	15,00
Rp 1/2-14	18,490	18,774	18,50
Rp 5/8-14	20,446	20,730	20,50
Rp 3/4-14	23,976	24,260	24,00
Rp 1-11	30,112	30,472	30,25
Rp 1 1/4-11	38,773	39,133	39,00
Rp 1 1/2-11	44,629	45,063	45,00
Rp 2-11	56,440	56,874	56,50
Rp 2 1/2-11	72,010	72,444	72,20
Rp 3-11	84,710	85,144	85,00

Diámetro previo de la rosca Roscado con macho

Rosca Whitworth



BA Rosca estándar de la British Association según BS 949, parte 2


D Ø P Gg/1"	P mm	D ₁		Ø mm
		mín. mm	máx. mm	
BA0	1,000	4,800	5,175	5,10
BA1	0,900	4,220	4,560	4,50
BA2	0,810	3,728	4,033	4,00
BA3	0,730	3,224	3,499	3,40
BA4	0,660	2,808	3,058	3,00
BA5	0,590	2,492	2,712	2,60
BA6	0,530	2,164	2,364	2,30
BA7	0,480	1,924	2,104	2,00
BA8	0,430	1,684	1,844	1,80
BA9	0,390	1,432	1,577	1,50
BA10	0,350	1,280	1,410	1,30
BA11	0,310	1,128	1,243	1,20
BA12	0,280	0,964	1,069	1,00
BA13	0,250	0,900	0,995	0,95
BA14	0,230	0,724	0,809	0,75

Rc Rosca de tubo cónica, cono 1:16 según DIN EN 10226-2

Ø P Gg/1"	d ₁ mm	D ₁ mm	ET mm	mín. BT mm
Rc 1/16-28	6,3	6,49	8,31	10,0
Rc 1/8-28	8,3	8,50	8,31	10,1
Rc 1/4-19	11,0	11,35	12,37	15,0
Rc 3/8-19	14,5	14,85	12,77	15,4
Rc 1/2-14	18,1	18,49	16,83	20,5
Rc 3/4-14	23,5	23,98	18,13	21,8
Rc 1-11	29,6	30,11	21,42	26,0
Rc 1 1/4-11	38,1	38,78	23,72	28,3
Rc 1 1/2-11	44,0	44,67	23,72	28,3
Rc 2-11	55,6	56,48	28,02	32,6
Rc 2 1/2-11	71,1	72,00	31,32	37,1
Rc 3-11	83,6	84,71	34,42	40,2


Diámetro previo de la rosca Laminado

M Rosca métrica ISO rosca normal DIN 13 y DIN ISO 965-1




Ø	P mm	Ø mm
M1	0,25	0,88
M1.1	0,25	0,98
M1.2	0,25	1,08
M1.4	0,30	1,26
M1.6	0,35	1,45
M1.7	0,35	1,55
M1.8	0,35	1,65
M2	0,40	1,82
M2.2	0,45	2,00
M2.3	0,40	2,10
M2.5	0,45	2,30
M2.6	0,45	2,40
M3	0,50	2,80
M3.5	0,60	3,25
M4	0,70	3,70
M5	0,80	4,65
M6	1,00	5,55
M8	1,25	7,40
M10	1,50	9,30
M12	1,75	11,20
M14	2,00	13,10
M16	2,00	15,10
M18	2,50	16,90
M20	2,50	18,90
M22	2,50	20,90
M24	3,00	22,70

MF Rosca métrica ISO fina DIN 13 y DIN ISO 965-1




Ø x P	Ø mm
M4 x 0,5	3,80
M5 x 0,5	4,80
M6 x 0,5	5,80
M6 x 0,75	5,65
M7 x 0,75	6,65
M8 x 0,75	7,65
M8 x 1	7,55
M10 x 0,75	9,65
M10 x 1	9,55
M10 x 1,25	9,40
M12 x 1	11,55
M12 x 1,25	11,40
M12 x 1,5	11,30
M14 x 1	13,55
M14 x 1,5	13,30
M16 x 1	15,55
M16 x 1,5	15,30
M18 x 1	17,55
M18 x 1,5	17,30
M20 x 1,5	19,30
M20 x 2	19,10
M22 x 1,5	21,30

UNC Rosca gruesa según ASME B1.1



Ø P Gg/1"	Ø mm
N.º 2-56 UNC	1,97
N.º 3-48 UNC	2,26
N.º 4-40 UNC	2,55
N.º 5-40 UNC	2,87
N.º 6-32 UNC	3,15
N.º 8-32 UNC	3,80
N.º 10-24 UNC	4,30
N.º 12-24 UNC	5,00
1/4-20 UNC	5,75
5/16-18 UNC	7,25
3/8-16 UNC	8,75
7/16-14 UNC	10,30
1/2-13 UNC	11,80
9/16-12 UNC	13,30
5/8-11 UNC	14,80
3/4-10 UNC	17,90

UNF Rosca fina según ASME B1.1



Ø P Gg/1"	Ø mm
N.º 2-64 UNF	2,00
N.º 3-56 UNF	2,30
N.º 4-48 UNF	2,60
N.º 5-44 UNF	2,90
N.º 6-40 UNF	3,20
N.º 8-36 UNF	3,85
N.º 10-32 UNF	4,45
N.º 12-28 UNF	5,05
1/4-28 UNF	5,90
5/16-24 UNF	7,45
3/8-24 UNF	9,00
7/16-20 UNF	10,50
1/2-20 UNF	12,10
9/16-18 UNF	13,70
5/8-18 UNF	15,25
3/4-16 UNF	18,40
7/8-14 UNF	21,40
1-12 UNF	24,45

Diámetro previo de la rosca Laminado

UNEF Rosca extra fina según ASME B1.1

\emptyset P Gg/1"	\emptyset mm
1/4-32 UNEF	6,00
5/16-32 UNEF	7,60
3/8-32 UNEF	9,10
7/16-28 UNEF	10,70
1/2-28 UNEF	12,30
9/16-24 UNEF	13,80
5/8-24 UNEF	15,40
3/4-20 UNEF	18,50
7/8-20 UNEF	21,60
1-20 UNEF	24,80
3/8-24 UNF	9,00

G Rosca de tubo según DIN EN ISO 228

\emptyset P Gg/1"	\emptyset mm
G 1/16	7,25
G 1/8-28	9,25
G 1/4-28	12,50
G 3/8-19	16,00
G 1/2-19	20,00
G 5/8-14	22,00
G 3/4-14	25,50
G 7/8-14	29,25
G 1-11	32,00

EG M Rosca normal ISO métrica conforme a DIN 8140

\emptyset	P mm	\emptyset mm
EG M 3	0,50	3,40
EG M 4	0,70	4,60
EG M 5	0,80	5,65
EG M 6	1,00	6,85
EG M 8	1,25	9,05
EG M 10	1,50	11,30
EG M 12	1,75	13,50

BSW Rosca Whitworth según BS 84

\emptyset P Gg/1"	\emptyset mm
3/32-48	2,10
1/8-40	2,85
5/32-32	3,55
3/16-24	4,20
1/4-20	5,70
5/16-18	7,20
3/8-16	8,70
7/16-14	10,20
1/2-12	11,60
9/16-12	13,20
5/8-11	14,70
11/16-11	16,25
3/4-10	17,70
7/8-9	20,75
1-8	23,75



Fresado

	Informaciones	E 2
HERRAMIENTAS DE FRESADO WALTER PROTOTYP DE METAL DURO INTEGRAL, PKD Y HSS	Síntesis del programa	E 4
	Síntesis del sistema ConeFit™	E 24
	Código de designación	E 25
	Walter Select: fresado	E 26
	Walter Select: escuadrado	E 30
	Fresas de escuadrar Walter Prototyp	E 36
	Walter Select: escuadrado/ranurado	E 58
	Fresas de escuadrar/ranurar Walter Prototyp	E 82
	Walter Select – copiado	E 186
	Fresas de copiar Walter Prototyp	E 192
Walter Select: perfilado	E 214	
Fresas de perfilar Walter Prototyp	E 218	
	Juego Walter Prototyp ConeFit™	E 229
DATOS TÉCNICOS	Datos de corte	E 230
	Valores de avance	E 274
	Factores de corrección v_c	E 280
	Materiales de corte, tratamientos superficiales y recubrimientos	E 281
	Tipos de herramientas de fresado Walter Prototyp	E 282
	Instrucciones de montaje Conefit™	E 285
	Instrucciones de montaje de las herramientas Honeycomb	E 285
	Protostar® Flash	E 286
	Recomendaciones de aplicación para fresas de copiado-acabado	E 287
	Ángulo máximo de inmersión	E 287



Herramientas de fresado

Las competentes marcas Walter y Walter Prototyp le suministran las herramientas de fresado adecuadas:

Minifresas con diámetro de 0,3 mm de metal duro integral o fresas de planear con plaquitas de corte de metal duro con diámetro de 315 mm y diseño en forma de caja.

Diversos materiales de corte como, por ejemplo, metal duro recubierto, PKD, CBN o HSS, cubren un amplio campo de aplicaciones. En la gran selección de tipos de herramientas y geometrías encontrará siempre la solución óptima para sus diferentes exigencias en piezas de trabajo y materiales.

1 Proto-max™_{ST}

- fresa de metal duro integral de alto rendimiento, desarrollada especialmente para el mecanizado en acero
- apropiada para el desbaste maximizando el volumen de viruta así como para el acabado
- es posible realizar ranurados de hasta $2 \times D_c$

2 ConeFit™

- el sistema de fresa modular de metal duro integral con la máxima precisión de concentricidad proporciona flexibilidad gracias a las geometrías y versiones de mango más diferentes
- margen de diámetros de 10 a 25 mm
- de aplicación universal para fresado en desbaste, acabado, contorno tridimensional y perfilado

3 Fresa octogonal F 4080 / F 4081 Xtra-tec®

- herramientas de aplicación universal para planeado, fresado circular en perforación, inmersión inclinada, rebajado y biselado
- F 4081: variante especial para el fresado circular en perforación de paredes planas
- alta rentabilidad gracias a la plaquita de corte de 8 filos

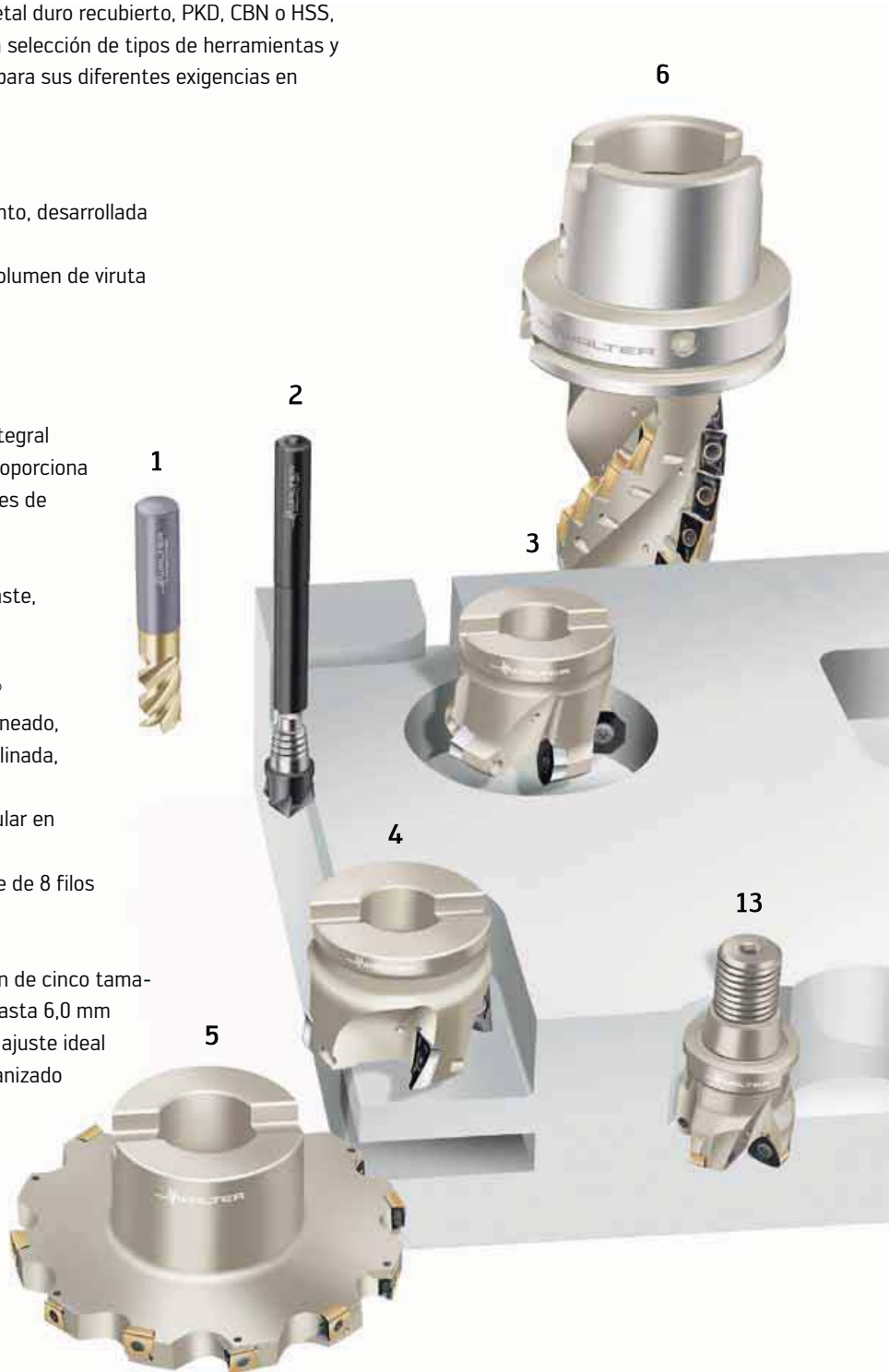
4 Fresa de escuadrar F 4042 Xtra-tec®

- gran variedad de surtido gracias a la selección de cinco tamaños de placa y radios en la punta desde 0,2 hasta 6,0 mm
- además, las geometrías más diversas para el ajuste ideal de la herramienta en función del tipo de mecanizado

5 Fresas de disco

F 4053 / F 4153 / F 4253 Xtra-tec®

- fresas de tronzado con anchura de corte de 4 mm; fresas de disco tangenciales hasta anchura de corte de 25 mm
- montaje de las herramientas con un solo tipo de placa por medio de filos de corte a derechas e izquierdas sobre una plaquita de corte



6 Fresas ERIZO F 4038 / F 4138 / F 4238 / F 4338 Xtra-tec®

- uso en escuadrados y contorneos en los materiales más diversos
- margen de diámetros desde 20 hasta 125 mm, longitudes de corte hasta 124 mm
- elevado volumen de arranque de viruta también en máquinas de potencia reducida mediante plaquitas de corte altamente positivas

7 Superfresa Protostar®

- fresa universal de alto rendimiento y metal duro integral para escuadrar y ranurar, inmersión inclinada y fresado circular en perforación
- debido a las diferentes profundidades en la evacuación de viruta en el área frontal es apropiada para fresado de ranuras y contornos

8 Fresa de planear F 4033 / F 4047 / F 4048 Xtra-tec®

- plaquitas de corte estandarizadas de 8 filos para los ángulos de ataque más variados
- máxima productividad en el planeado gracias a la geometría altamente positiva en combinación con plaquitas de corte estables y negativas

9 Fresa de punta esférica N 40 Protostar®

- se puede emplear para todas las formas de mecanizado de 5 ejes, pero también para máquinas con 3 ejes y para el mecanizado con constante Z
- recubrimiento TAX de alto rendimiento

10 Fresa de varios filos N 50 Protostar®

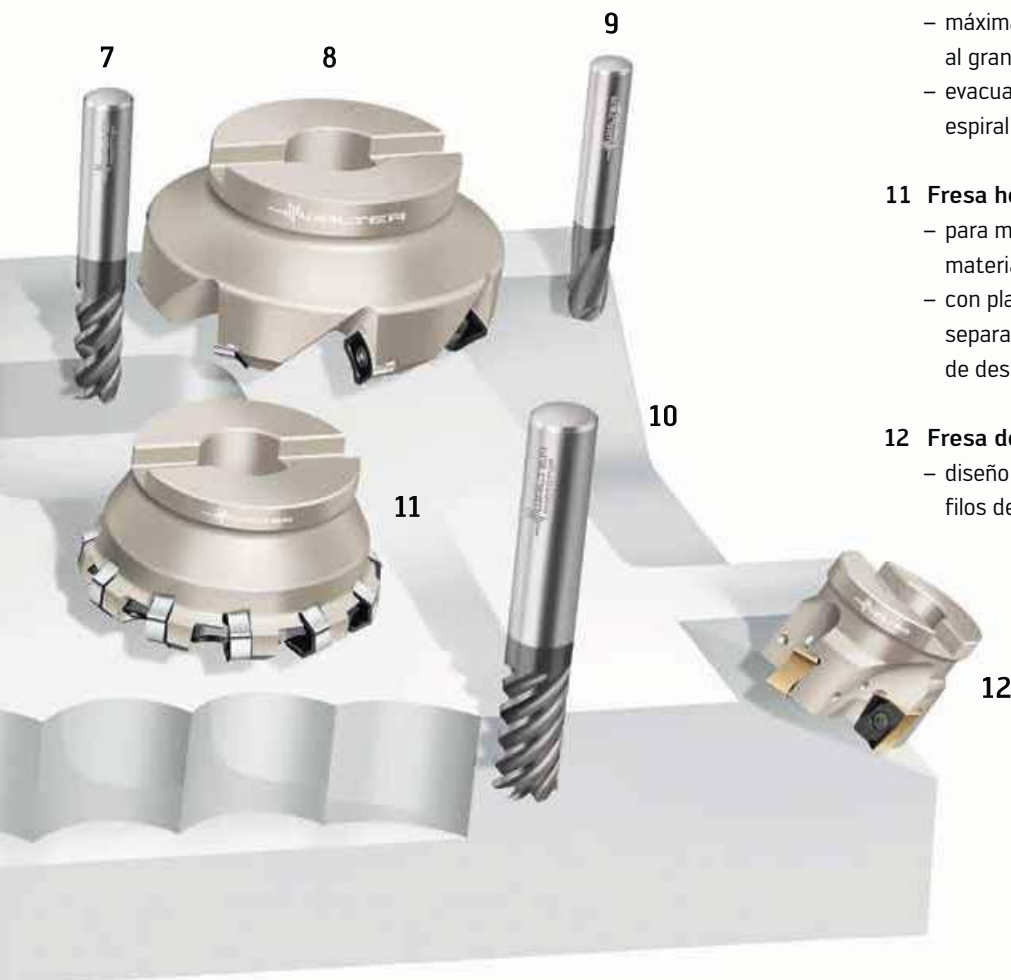
- máxima productividad en contorneos gracias al gran número de dientes (6, 7 u 8)
- evacuación óptima de viruta gracias al ángulo de espiral de 50°

11 Fresa heptagonal F 4045 Xtra-tec®

- para mecanizado en desbaste de todos los materiales de fundición
- con plaquita de corte de 14 filos y la máxima separación entre dientes para maximizar el volumen de desprendimiento

12 Fresa de escuadrar F 4041 Xtra-tec®

- diseño de plaquitas de corte exclusivo con cuatro filos de corte por plaquita y esquinas exactas a 90°



- filos de corte alabeados con plaquitas de corte negativas para un corte suave y positivo

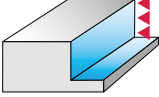
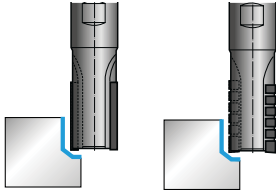


13 Fresas F 4030 High Performance Xtra-tec®

- permite avances de hasta 3,5 mm/diente
- máxima productividad y al mismo tiempo la máxima seguridad en el proceso y corte suave gracias al diseño exclusivo de plaquitas de corte negativas

Síntesis del programa de fresas para escuadrar

Mecanizado		Fresa de mango MDI						
Ángulo de espiral	60°	50°			45°			
Denominación	H3024148	H3E21138	H3021138	H8083128	H3023118	H3023418	H3023518	
Mango DIN 6535 HA	-		-	-	H3123118	H3123418	H3123518	
Mango DIN 6535 HB	-	-	-	-	-	-	-	
Tipo	Protostar® N 60	Protostar® N 50	Protostar® N 50	Protostar® Ultra H 50	Protostar® N 45 estándar	Protostar® N 45 extra largo	Protostar® N 45 extra largo	
Rango de Ø	6–20	10–25	3–25	3–25	2–25	6–20	4–25	
Número de dientes	6	6+8	4–8	4–8	4+5	4+5	4–8	
Norma	DIN 6527 L	ConeFit™	DIN 6527 L	DIN 6527 L; norma P L	DIN 6527 L	Norma P L	Norma P XL	
Página	E 36	E 37	E 37	E 38	E 39	E 40	E 41	

Mecanizado		Fresa de mango MDI					
Ángulo de espiral	30°						
Denominación	H3022018	H302211	H3022118	H3058917	H3093418	-	
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	-	
Mango DIN 6535 HB	H3122018	-	H3122118	-	-	H3178128	
Tipo	Protostar® N 30	Protostar® N 30	Protostar® N 30	Protostar® N 30	Protostar® HSC 30	Protostar® Ultra H 30	
Rango de Ø	2–20	2–20	2–25	8–25	6,3–16,5	5–16	
Número de dientes	4	4	4	4–6	4	6–16	
Norma	DIN 6527 K	DIN 6527 L	DIN 6527 L	Norma P S	Norma P XL	DIN 6527 L	
Página	E 42	E 43	E 43	E 44	E 45	E 46	

Mecanizado 	Fresa de mango con fillos de corte soldados de metal duro 							
	Ángulo de espiral 0°							
Denominación	F 1675 Mango DIN 138	F 1676 Mango: SK	F 1677 Mango DIN 228 A	F 1678 Mango DIN 1835 B	F 1682 Mango: NCT	F 1375 Mango DIN 138	F 1605 Mango DIN 228 A	F 1616 Mango DIN 1835 B
Tipo	Helifresa				Fresa ERIZO			
Rango de Ø	16–100	16–100	16–100	16–100	16–100	16–100	16–100	16–100
Número de dientes	2–8	2–8	2–8	2–8	2–8	1–4	1–4	1–4
Página	E 53	E 55	E 54	E 54	E 54	E 53	E 53	E 53
								

Mecanizado 	Fresa de mango con fillos de corte PKD soldados 	
	Ángulo de espiral 0°	
Denominación	F 4722 ScrewFit / HSK / mango DIN 1835 A	F 4723 Mango DIN 138
Tipo	Fresa de escuadrar PKD	Fresa de planear y escuadrar PKD
Rango de Ø	6–40	50–125
Número de dientes	2–5	5–8
Página	E 52	E 56
		

Síntesis del programa de fresas para escuadrar

Mecanizado	Fresas de mango MDI con radio en la espiral				Minifresas de mango MDI con radio en la punta		
Ángulo de espiral	50°		45°	30°	30°		
Denominación	H3E23138		H8082228	H7073417	H8018718	H404491	H4044918
Mango DIN 6535 HA	-		-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	-		-	-	-	-	-
Tipo	Protostar® N 50		Protostar® Ultra H 50	Protostar® Ti 45 extra largo	Protostar® N 30	Protostar® Mini HSC 30	Protostar® Mini HSC 30
Rango de Ø	10–25		3–20	16–25	4–16	0,4–3	0,4–3
Número de dientes	6+8		4–8	4+5	4	2	2
Norma	ConeFit™		DIN 6527 L	Norma P XL	Norma P L	Norma P Mini	Norma P Mini
Página	E 47		E 48	E 49	E 50	E 51	E 51

Síntesis del programa de fresas para escuadrar y ranurar

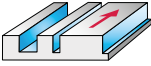
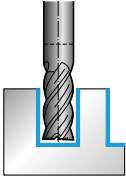







Mecanizado 	Fresa de mango MDI 						
	50°						
Denominación	H4034217	H3021117	H3E21317	H3021317	H4021017	H4021117	H4021217
Mango DIN 6535 HA	–	–		H3121317	H4121017	H4121117	H4121217
Mango DIN 6535 HB	–	–					
Tipo	Proto-max™ _{ST}	Superfresa N 50 largo	Superfresa N 50	Superfresa N 50	Superfresa N 50	Superfresa N 50 largo	Superfresa N 50
Rango de Ø	3–20	2–20	10–25	6–25	6–20	4–20	6–16
Número de dientes	4	3+4	4+5	4+5	4	3+4	4
Norma	Norma P	Norma P L	ConeFit™	DIN 6527 L	DIN 6527 L	Norma P L	DIN 6527 L
Página	E 82	E 84	E 85	E 86	E 87	E 88	E 89

Mecanizado 	Fresa de mango MDI 						
	50°			45°			
Denominación	H3071118	H3071318	H4033217	H3013018	H3013118	H3014018	H3014118
Mango DIN 6535 HA	–	–	–	–	–	–	–
Mango DIN 6535 HB	–	H3171318	–	–	–	–	–
Tipo	Superfresa H 50	Superfresa H 50	Proto-max™ _{ST}	Compact N 45	Compact N 45	Compact N 45	Compact N 45
Rango de Ø	2–20	6–20	2–20	2–12	2–12	2–12	2–12
Número de dientes	3+4	4	3	3	3	4	4
Norma	Norma P L	DIN 6527 L	Norma P	Norma P S	DIN 6527 K	Norma P S	DIN 6527 K
Página	E 90	E 90	E 83	E 91	E 91	E 92	E 92

Síntesis del programa de fresas para escuadrar y ranurar

Mecanizado 	Fresa de mango MDI 						
	Ángulo de espiral 45°						
Denominación	H3023018	H3E29148	H302914	H3029148	H6E2511	H602511	H602411
Mango DIN 6535 HA	–		H312914	H3129148		–	–
Mango DIN 6535 HB	–						
Tipo	Protostar® N 45 extra corto	Protostar® 45	Protostar® 45	Protostar® 45	Protostar® Al 45	Protostar® Al 45	Protostar® Al 45
Rango de Ø	6–20	10–25	1–20	1–20	10–25	1–20	1–20
Número de dientes	4+5	3	3	3	2	2	2
Norma	DIN 6527 K	ConeFit™	DIN 6527 L	DIN 6527 L	ConeFit™	DIN 6527 L	DIN 6527 L
Página	E 93	E 94	E 94	E 95	E 96	E 97	E 97

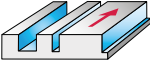
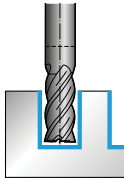






Mecanizado 	Fresa de mango MDI 							
	Ángulo de espiral 45°				30°			
Denominación	H6E2211	H602551	H302611	H3026118	H302711	H3027118	H302731	H3027318
Mango DIN 6535 HA	–	–	–	–	–	–	–	–
Mango DIN 6535 HB	–	–	–	–	–	–	–	–
Tipo	Protostar® Al 45	Protostar® Al 45 largo	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® N 30	Protostar® N 30	Protostar® N 30	Protostar® N 30
Rango de Ø	10–25	6–20	2–20	2–20	2–20	2–20	1–3	1–3
Número de dientes	3	2	2	2	3	3	3	3
Norma	ConeFit™	Norma P L	DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 L
Página	E 98	E 99	E 100	E 100	E 101	E 101	E 102	E 102

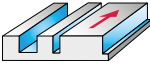
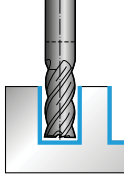






Mecanizado	Fresa de mango MDI						
							
Ángulo de espiral	30°					25°	
Denominación	H3027418	H3027419	H3090418	H901411	H901451	H602641	H602681
Mango DIN 6535 HA	–	–	–	–	–	–	–
Mango DIN 6535 HB	–	–	–	–	–	–	–
Tipo	Protostar® 30 extra largo	Protostar® 30 extra largo	Protostar® HSC 30 largo	AL 30	AL 30	Protostar® AL 25	Protostar® AL 25
Rango de Ø	1–20	1–16	6,3–16,5	2–12	3–10	2–20	2–20
Número de dientes	3	3	2	2	1	2	2
Norma	Norma P L	Norma P L	Norma P XL	DIN 6527 L	DIN 6527 L	Norma P L	Norma P L
Página	E 103	E 104	E 105	E 106	E 106	E 107	E 107
							

Síntesis del programa de fresas para escuadrar y ranurar

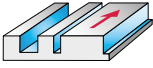
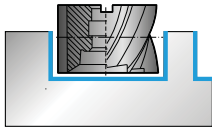
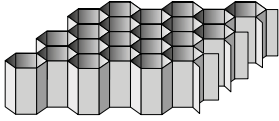



Mecanizado 	Fresa de mango HSS 							
	Ángulo de espiral 45°			Ángulo de espiral 40°				
Denominación	-			-			P602602	P602612
Mango DIN 6535 HA	-			-				
Mango DIN 6535 HB	P312301	P3123017	P3123117	P312401	P312411	P4117027	P612602	P612612
Tipo	Protostar® N 45	Protostar® N 45	Protostar® N 45 largo	Protostar® W 40	Protostar® W 40 largo	Protostar® Inox V 40	Protostar® AL 40	Protostar® AL 40
Rango de Ø	3-30	5-30	6-20	2-25	2-25	2-20	2-22	6-20
Número de dientes	3-6	3-6	3+4	3	3	3	2	2
Norma	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 845	DIN 844 B	DIN 327 D	DIN 844 A + B	DIN 844 A + B
Página	E 108	E 108	E 108	E 109	E 109	E 110	E 111	E 112

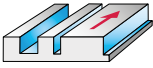
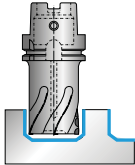

Mecanizado 	Fresa de mango HSS 						
	Ángulo de espiral 30°						
Denominación	P300611	-	-	P301612	-	-	P302201
Mango DIN 6535 HA							
Mango DIN 6535 HB	-	P310611	P3106117	-	P311612	P3116127	P312201
Tipo	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® N 30
Rango de Ø	1.8-22	1-40	1-22	2-20	2-30	2-20	1-50
Número de dientes	2	2	2	2	2	2	4-8
Norma	DIN 327	DIN 327	DIN 327	DIN 844 A	DIN 844 A	DIN 844 A	DIN 844 A + B
Página	E 113	E 113	E 113	E 114	E 115	E 115	E 116

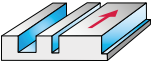
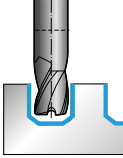







Mecanizado	Fresa de mango HSS					
						
Ángulo de espiral	30°					
Denominación	-	P302211	-	-	-	P302621
Mango DIN 6535 HA	-	P302211	-	-	-	P302621
Mango DIN 6535 HB	P3122017	P312211	P3122117	P312221	P3122317	-
Tipo	Protostar® N 30	Protostar® N 30 largo	Protostar® N 30 largo	Protostar® N 30 largo	Protostar® N 30 largo	Protostar® 30 largo
Rango de Ø	2-32	2-50	3-25	16-32	10-25	6-16
Número de dientes	4-8	4-8	4+5	4-6	4+5	2
Norma	DIN 844 B	DIN 844 A+B	DIN 844 B	Norma P	Norma P	Norma P
Página	E 116	E 116	E 118	E 120	E 120	E 121
						

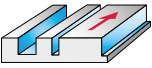
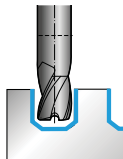








Mecanizado	Fresa de mango HSS					
						
Ángulo de espiral	30°					25°
Denominación	-	-	-	-	-	P632612
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	Mango HE
Mango DIN 6535 HB	P311712	P3117127	P311722	P312673	P312771	
Tipo	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30 largo	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® AL 25 largo
Rango de Ø	1,5-32	2-20	3-20	4-30	1-6	16-32
Número de dientes	3	3	3	2	3	2
Norma	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 844 B	Norma P	Norma P	Norma P L
Página	E 122	E 122	E 123	E 124	E 124	E 125
						

Síntesis del programa de fresas para escuadrar y ranurar

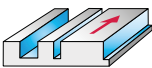
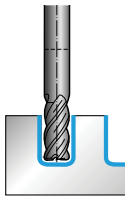








Mecanizado	Fresa frontal de rodillo HSS	Herramienta de corte HSS con altas prestaciones	
			
Ángulo de espiral	30°	~	
Denominación DIN 138	P020401	P950004	P955054
Tipo	Protostar® N 30	Honeycomb	Honeycomb
Rango de Ø	40-100	45+63	44+61,5
Número de dientes	8-12	~	30-40
Norma	DIN 1880	Norma P	Norma P
Página	E 126	E 127	E 127
			

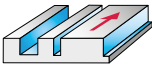
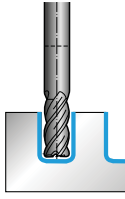









Mecanizado	Fresa ERIZO PKD
	
Ángulo de espiral	10°
Denominación	F4726 Mango HSK
Tipo	Fresa ERIZO PKD
Rango de Ø	32-63
Número de dientes	2+2
Norma	—
Página	E 184
	

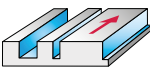
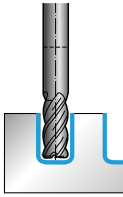







Mecanizado	Fresa de taladrar MDI						
							
Ángulo de espiral	50°	30°					
Denominación	H3021217	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HA	H3021217	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	H3121217	H311501	H3115018	H3116018	H3117018	H311801	H3118018
Tipo	Superfresa N 50	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30
Rango de Ø	2,8–16	2–20	2–20	2,8–19,7	1,8–19,7	2–20	2–20
Número de dientes	3+4	2	2	2	3	3	3
Norma	DIN 6527 K	DIN 6527 K	DIN 6527 K	DIN 6527 K	DIN 6527 K	DIN 6527 K	DIN 6527 K
Página	E 128	E 129	E 129	E 129	E 130	E 130	E 130
							

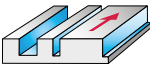
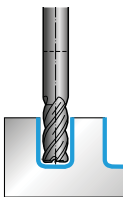








Mecanizado	Fresa de taladrar HSS							
								
Ángulo de espiral	30°							
Denominación	P301702	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HA	P301702	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	P311702	P3117027	P311701	P3117017	P311602	P3116027	P311601	P3116017
Tipo	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® V 30	Protostar® V 30	Protostar® U 30	Protostar® U 30
Rango de Ø	3–40	3–20	2,8–31,7	2,8–17,7	2–30	2–30	1,8–27,7	1,8–15,7
Número de dientes	3	3	3	3	2	2	2	2
Norma	DIN 327 B/D	DIN 327 D	DIN 327 D	DIN 327 D	DIN 327 D	DIN 327 D	DIN 327 D	DIN 327 D
Página	E 131	E 131	E 132	E 132	E 133	E 133	E 134	E 134
								

Síntesis del programa de fresas para escuadrar y ranurar

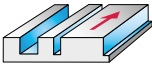
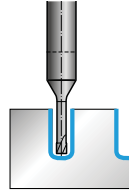



Mecanizado 	Fresas de mango MDI con radio en la punta 							
	Ángulo de espiral 50°							
Denominación	H4038217	H3E93718	H3E94718	H3094718	H3094728	H3020117	H3E20317	H3020317
Mango DIN 6535 HA								
Mango DIN 6535 HB	–			–	–	–		H3120317
Tipo	Proto-max™ _{ST}	Protostar® Flash	Protostar® Flash	Protostar® Flash	Protostar® Flash	Superfresa N 50 largo	Superfresa N 50	Superfresa N 50
Rango de Ø	3–20	10–20	10–25	4–20	4–20	4–20	10–25	6–20
Número de dientes	4	3	4	4	4	3 + 4	4 + 5	4
Norma	P-Norm	ConeFit™	ConeFit™	DIN 6527 L Norma P L	DIN 6527 L	Norma P L	ConeFit™	DIN 6527 L
Página	E 135	E 137	E 137	E 138	E 139	E 140	E 141	E 142
								

Mecanizado 	Fresas de mango MDI con radio en la punta 								
	Ángulo de espiral 50°				Ángulo de espiral 45°				
Denominación	H4020017	H4020117	H3070118	H3070318	H4036217	–	H6E2311	H602311	H6023114
Mango DIN 6535 HA									
Mango DIN 6535 HB	H4120017	H4120117	–	H3170318	–	H4129318		–	–
Tipo	Superfresa N 50	Superfresa N 50 largo	Superfresa H 50	Superfresa H 50	Proto-max™ _{ST}	Protostar® 45	Protostar® Al 45	Protostar® Al 45	Protostar® Al 45
Rango de Ø	2–20	4–20	2–20	6–20	2–20	2–20	10–25	1–25	1–25
Número de dientes	3 + 4	4	3 + 4	4	3	3	3	3	3
Norma	DIN 6527 L	Norma P L	Norma P L	DIN 6527 L	Norma P	DIN 6527 L	ConeFit™	DIN 6527 L	DIN 6527 L
Página	E 143	E 145	E 147	E 147	E 136	E 149	E 150	E 150	E 150
									

Mecanizado	Fresas de mango MDI con radio en la punta						
							
Ángulo de espiral	40°		30°				
Denominación	H7073717	H8005728	H8005928	H800881	H8008818	H800891	H8008918
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	-	-	-	-	-	-	-
Tipo	Ti 40	Ultra HSC 30	Ultra HSC 30	Protostar® HSC 30 largo	Protostar® HSC 30 largo	Protostar® HSC 30 largo	Protostar® HSC 30 largo
Rango de Ø	12-25	5-12	2-6	0,6-12	0,6-12	0,6-2	0,6-2
Número de dientes	4	2	2	2	2	2	2
Norma	DIN 6527 L	DIN 6527 L	Norma P L	Norma P L	Norma P L	Norma P L	Norma P L
Página	E 151	E 152	E 152	E 153	E 153	E 154	E 154
							

Mecanizado	Fresas de mango MDI con radio en la punta							
								
Ángulo de espiral	30°					25°		
Denominación	H8015728	H8015828	H8095918	H8095919	H602091	H602691	H602881	H6028818
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo	Ultra HSC 30	Ultra HSC 30	Protostar® HSC 30	Protostar® HSC 30	Sky-tec™ AL 30	Sky-tec™ AL 25	Protostar® Al 25	Protostar® Al 25
Rango de Ø	6-20	4-16	4-12	4-12	12-25	12-25	6-20	6-20
Número de dientes	4	4	2 + 4	2 + 4	3	2	2	2
Norma	Norma P L	Norma P L	Norma P XL	Norma P XL	Norma P XL	Norma P XL	Norma P L	Norma P L
Página	E 155	E 155	E 156	E 157	E 158	E 159	E 160	E 160
								

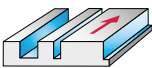
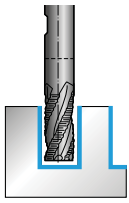








Síntesis del programa de fresas para escuadrar y ranurar

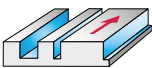
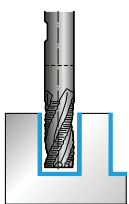






<p>Mecanizado</p> 	<p>Minifresas de mango MDI con radio en la punta</p> 		
<p>Ángulo de espiral</p>	<p>30°</p>		
<p>Denominación Mango DIN 6535 HA</p>	<p>H4044919</p>	<p>H4044928</p>	<p>H8005828</p>
<p>Mango DIN 6535 HB</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	<p>–</p>
<p>Tipo</p>	<p>Protostar® HSC 30</p>	<p>Ultra HSC 30</p>	<p>Ultra HSC 30</p>
<p>Rango de Ø</p>	<p>0,4–3</p>	<p>0,4–3</p>	<p>0,6–3</p>
<p>Número de dientes</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Norma</p>	<p>Norma P Mini</p>	<p>Norma P Mini</p>	<p>Norma P Mini</p>
<p>Página</p>	<p>E 162</p>	<p>E 163</p>	<p>E 163</p>
			

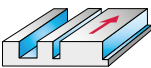
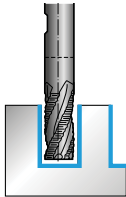




Mecanizado	Fresas de mango MDI con perfil de desbaste							
Ángulo de espiral	45°				40°			
Denominación	H3E85378	-	H3E82378	-	-	-	H608411	H608771
Mango DIN 6535 HA								
Mango DIN 6535 HB		H3185378		H3182378	H4189278	H4189378	-	-
Tipo	Qmax HR Kordel F 45	Qmax HR Kordel F 45	Qmax HR Kordel F 40	Qmax HR Kordel F 40	Qmax HR Kordel F 40	Qmax HR Kordel F 40	Protostar® AL Kordel G 40	Protostar® AL Kordel G 40
Rango de Ø	10-25	12-25	10-25	5-20	6-25	5-20	6-20	6-25
Número de dientes	5-8	5-8	4	4	4	4	3	3
Norma	ConeFit™	DIN 6527 L	ConeFit™	DIN 6527 L	DIN 6527 K	DIN 6527 L	DIN 6527 L	P-Norm L
Página	E 164	E 165	E 166	E 167	E 167	E 167	E 168	E 168

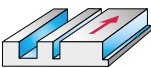
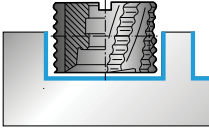


Mecanizado	Fresas de mango MDI con perfil de desbaste									
Ángulo de espiral	40°					30°				
Denominación	H608871	-	-	-	-	H3083017	-	H608391	H6083914	
Mango DIN 6535 HA										
Mango DIN 6535 HB		H618911	H3180278	H4180378	H3187278		H3183017			
Tipo	Protostar® AL Kordel G 40	Protostar® AL Kordel G 40	Qmax HNR Kordel F 30	Qmax HNR Kordel F 30	Qmax HR Kordel F 30	Protostar® Ti NS 30	Protostar® Ti NS 30	Sky-tec™ AL RAPAX G30	Sky-tec™ AL RAPAX G30	
Rango de Ø	6-25	6-20	6-25	6-25	6-25	6-25	6-25	16-25	16-25	
Número de dientes	3	3	4	4	3	4	4	3	3	
Norma	Norma P L	DIN 6527 L	DIN 6527 K	DIN 6527 L	DIN 6527 K	DIN 6527 L	DIN 6527 L	Norma P XL	Norma P XL	
Página	E 169	E 169	E 170	E 170	E 171	E 172	E 172	E 173	E 173	

Síntesis del programa de fresas para escuadrar y ranurar

Mecanizado 	Fresas de mango HSS con perfil de desbaste 							
	Ángulo de espiral	45°				35°		
Denominación	-	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	P3123087	P312021	P3120217	P312028	P3120287	P4110217	P312001	P3120017
Tipo	Protostar® FS 45	Protostar® HRA Kordel F 35	Protostar® HRA Kordel F 35	Protostar® HRA Kordel F 35	Protostar® HRA Kordel F 35	Protostar® HRA Kordel F 35	Protostar® NRA Kordel G 35	Protostar® NRA Kordel G 35
Rango de Ø	6-25	5-40	6-32	5-30	6-25	8-30	6-40	6-30
Número de dientes	3 + 4	4 + 6	4 + 6	3 + 4	3 + 4	3	4 + 6	4 + 6
Norma	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 327 H	DIN 844 B	DIN 844 B
Página	E 174	E 175	E 175	E 175	E 175	E 176	E 177	E 177
								

Mecanizado 	Fresas de mango HSS con perfil de desbaste 					
	Ángulo de espiral	35°			30°	
Denominación	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	P312011	P3120117	P3120537	P3120937	P3120387	P3128417
Tipo	Protostar® NRA Kordel G 35	Protostar® NRA Kordel G 35	Protostar® HNR Kordel F 30	Protostar® HNR Kordel F 30	Protostar® HR Kordel F 30	Protostar® HR Kordel F 30
Rango de Ø	6-50	6-25	6-32	6-32	6-20	6-32
Número de dientes	4-6	4 + 5	4-6	4-6	3	4-6
Norma	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 844 B	P-Norm
Página	E 177	E 177	E 178	E 178	E 179	E 179
						

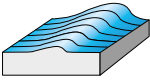
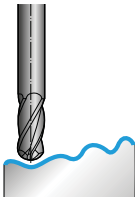
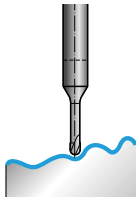









Mecanizado 	Fresas de mango HSS con perfil de desbaste			
	30°			
Denominación	-	-	-	P352011 Mango MK
Mango DIN 6535 HA	P3121017	P312111	P3120717	
Mango DIN 6535 HB	P3121017	P312111	P3120717	
Tipo	Protostar® NF RAPAX G 30	Protostar® NF RAPAX G 30	Protostar® NR Kordel G 30	Protostar® NR Kordel G 30
Rango de Ø	6–30	10–40	6–30	16–40
Número de dientes	4 + 5	4–6	4 + 5	4 + 6
Norma	DIN 844 B	DIN 844 B	P-Norm	DIN 845 B
Página	E 180	E 180	E 181	E 182
				

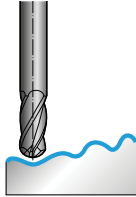
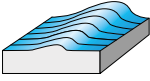
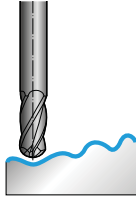







Mecanizado 	Fresa frontal de rodillo HSS con perfil de desbaste		
	25°		
Denominación	P020101	P0201016	
DIN 1880	P020101	P0201016	
Tipo	Protostar® HR Kordel F 25	Protostar® HR Kordel F 25	
Rango de Ø	40–100	40–100	
Número de dientes	8–12	8–12	
Norma	DIN 1880	DIN 1880	
Página	E 183	E 183	
			

Síntesis del programa de fresas para copiado

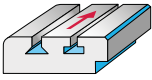
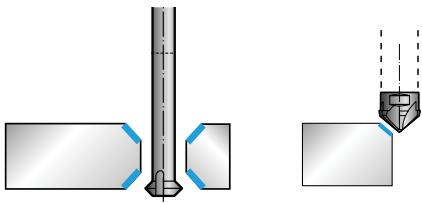








Mecanizado	Fresa de copiado MDI de punta esférica							
Ángulo de espiral	40°		30°					
Denominación	H8E01118	H8E11118	H8011118	H800111	H8001118	H8001119	H8001918	H8006418
Mango DIN 6535 HA			H8111118	–	–	–	–	–
Mango DIN 6535 HB								
Tipo	Protostar® N 40	Protostar® N 40	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® HSC 30	Protostar® HSC 30
Rango de Ø	10–25	10–25	3–20	1–20	1–20	1–12	4–12	1–10
Número de dientes	2	4	4	2	2	2	2 + 4	2
Norma	ConeFit™	ConeFit™	Norma P L	DIN 6527 L	DIN 6527 L	DIN 6527 L	Norma P XL	Norma P L
Página	E 192	E 192	E 193	E 194	E 194	E 195	E 196	E 197

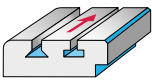
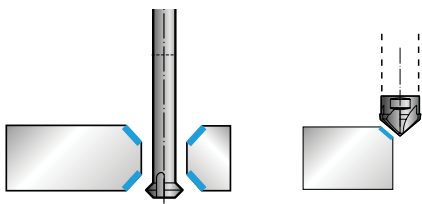
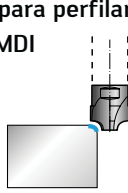








Mecanizado	Fresa de copiado MDI de punta esférica							
Ángulo de espiral	30°							
Denominación	H8016418	H8001919	H8006419	H8016419	H8004028	H8004128	H8004728	H8006428
Mango DIN 6535 HA	–	–	–	–	–	–	–	–
Mango DIN 6535 HB								
Tipo	Protostar® HSC 30	Protostar® HSC 30	Protostar® HSC 30	Protostar® HSC 30	Ultra HSC 30	Ultra HSC 30	Ultra HSC 30	Ultra HSC 30
Rango de Ø	5–16	4–12	1–10	5–12	5–16	6–16	1–5	1–16
Número de dientes	4	2 + 4	2	4	2	2	2	2
Norma	Norma P L	Norma P XL	Norma P L	Norma P L	DIN 6527 L	Norma P L	Norma P XL	Norma P L
Página	E 197	E 198	E 199	E 199	E 200	E 200	E 201	E 202

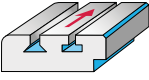
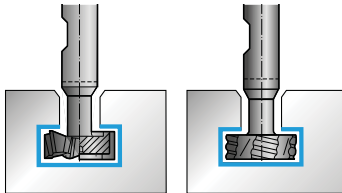
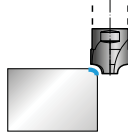






Mecanizado	Fresa de copiado MDI de punta esférica					Minifresa de copiado MDI de punta esférica			
									
Ángulo de espiral	30°					30°			
Denominación	H8016428	H8014028	H8074128	H8014128	H602111	H404691	H4046918	H4046919	H4046928
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo	Ultra HSC 30	Ultra HSC 30	Ultra HSC 30	Ultra HSC 30	Protostar® AL 30	Protostar® HSC 30	Protostar® HSC 30	Protostar® HSC 30	Ultra HSC 30
Rango de Ø	5-16	6-16	3-10	6-16	2-16	0,3-3	0,3-3	0,3-3	0,3-3
Número de dientes	4	4	2	4	2	2	2	2	2
Norma	Norma P L	DIN 6527 L	Norma P L	Norma P L	Norma P L	Norma P Mini	Norma P Mini	Norma P Mini	Norma P Mini
Página	E 202	E 203	E 203	E 204	E 205	E 206	E 206	E 207	E 208
									

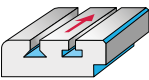
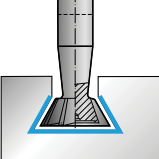




Mecanizado							
							
Ángulo de espiral	30°						
Denominación	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	P312674	P316601	P3166017	P316611	P3166117	P8112017	P811211
Tipo	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30	Protostar® 30
Rango de Ø	3-12	2-20	2-20	3-30	3-20	6-20	10-25
Número de dientes	2	2	2	2	2	4	4 + 6
Norma	Norma P	DIN 327	DIN 327	DIN 844 B	DIN 844 B	DIN 1889 BB	DIN 1889 BB
Página	E 209	E 210	E 210	E 211	E 211	E 212	E 212
							

Síntesis del programa de fresas para perfilar

Mecanizado 	Fresas de biselado y chaflanado MDI 					
	Ángulo de espiral 0°					
Denominación	H3E58118	H305811	H3058118	H3E58318	H305831	H3058318
Mango DIN 6535 HA		–	–		–	–
Mango DIN 6535 HB						
Tipo	Fresa de chaflanar 120° Protostar®	Fresa de chaflanar 120° Protostar®	Fresa de chaflanar 120° Protostar®	Fresa de chaflanar 90° Protostar®	Fresa de chaflanar 90° Protostar®	Fresa de chaflanar 90° Protostar®
Rango de Ø	12	10	10	10–16	6–12	6–12
Número de dientes	6	4	4	4–8	4–6	4–6
Norma	ConeFit™	Norma P L	Norma P L	ConeFit™	Norma P L	Norma P L
Página	E 218	E 218	E 218	E 219	E 219	E 219
	 			 		

Mecanizado 	Fresas de biselado y chaflanado MDI 				Fresas para perfilar un cuarto de vuelta MDI 	
	Ángulo de espiral 0°				Ángulo de espiral 0°	
Denominación	H3E58518	H305851	H3058518	H3053918	H3E68118	H3068118
Mango DIN 6535 HA		–	H3158518			
Mango DIN 6535 HB						
Tipo	Fresa de chaflanar 60° Protostar®	Fresa de chaflanar 60° Protostar®	Fresa de chaflanar 60° Protostar®	Desbarbador hacia delante y hacia atrás	Protostar®	Protostar®
Rango de Ø	10+12	6+10	6+10	6–12	R1–R6	R0,5–6
Número de dientes	4 + 6	4	4	4 + 6	4	3 + 4
Norma	ConeFit™	Norma P L	Norma P L	Norma P L	ConeFit™	DIN 6527 L
Página	E 220	E 220	E 220	E 221	E 222	E 222
	 				 	

Mecanizado	Fresa para ranurar en T HSS					Fresa de radio 1/4 círculo HSS
						
Ángulo de espiral	12°			10°		0°
Denominación	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	P314801	P3148016	P314101	P313211	P313231	P316881
Tipo	Protostar® N 12	Protostar® N 12	Protostar® Kordel F 12	Protostar® N 10	Protostar® N 10	Protostar®
Rango de Ø	11–50	11–40	16–50	4,5–28,5	13,5–45,5	R1–R20
Número de dientes	6–10	6–10	6–10	6–12	8–14	4–6
Norma	DIN 851 AB	DIN 851 AB	DIN 851 AB	DIN 850 D	DIN 850 D	DIN 6518 B
Página	E 223	E 223	E 224	E 225	E 225	E 226
						

Mecanizado	Fresa de perfilar HSS de cola de milano			
				
Ángulo de espiral	0°			
Denominación	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HA	-	-	-	-
Mango DIN 6535 HB	P315801	P315821	P315831	P315851
Tipo	Protostar® 45°	Protostar® 60°	Protostar® 45°	Protostar® 60°
Rango de Ø	12–32	12–32	12–32	12–32
Número de dientes	10 + 12	10 + 12	10 + 12	10 + 12
Norma	DIN 1833 C	DIN 1833 C	DIN 1833 D	DIN 1833 D
Página	E 227	E 227	E 228	E 228
				

Síntesis del sistema ConeFit™



Adaptadores monobloque

SK40 +
MAS-BT 40
AK641
G 84

HSK 63A
AK631
G 83

Walter Capto™
C5 + C6
AK681
G 86

Adaptadores cilíndricos

Tipo A
Acero reforzado
AK610
G 81

Tipo A
Acero
AK610
G 81

Tipo B
Acero
AK610
G 81

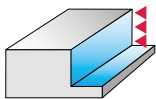
Tipo C
Acero
AK610
G 81

Tipo A
Metal duro
AK610...C
G 82

Tipo B
Metal duro
AK610...C
G 82



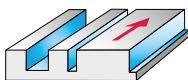
Escuadrado



N 50
H3E21138
E 37

con radio
N 50
H3E23138
E 47

Ranurado/escuadrado



Superfresa
H3E21317
E 85

con radio
Superfresa
H3E20317
E 141

N 45
H3E29148
E 94

Qmax F 45
H3E85378
E 164

Qmax F 40
H3E82378
E 166

AL 45
H6E2511
E 96

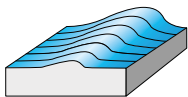
AL 45
H6E2211
E 98

con radio
AL 45
H6E2311
E 150

con radio
Flash / Z=3
H3E93718
E 137

con radio
Flash / Z=4
H3E94718
E 137

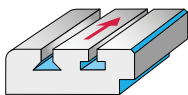
Copiado



N 40 / Z = 2
H8E01118
E 192

N 40 / Z = 4
H8E11118
E 192

Perfilado



Fresa de
chaflanar 120°
H3E58118
E 218

Fresa de
chaflanar 90°
H3E58318
E 219

Fresa de
chaflanar 60°
H3E58518
E 220

Fresa
de cuadrante
H3E68118
E 222

Código de designación para la fresa PKD Walter

Ejemplo

F 47	2	2	Z16	16	Z02	20	D
1	2	3	4	5	6	7	8

1	2	3	4
Surtido de herramientas	Ángulo de corte	Tipo de mecanizado	Fijación
F 47 Fresa PKD, soldada	<ul style="list-style-type: none"> 1 Radio 2 Bisel de escuadrado 3 Plaquita de desbaste 4 Forma de filo para superficies impermeables 5 según norma Walter 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Fresa de taladrar 2 Fresa de escuadrar 3 Fresa de planear 4 Fresa de radio 5 Fresa toroidal 6 Fresa ERIZO 	<ul style="list-style-type: none"> Z Mango cilíndrico H63A HSK 63, forma A T ScrewFit B Agujero

5	6	7	8
Diámetro de corte	Número de dientes	Longitud de filo	Material de corte
<ul style="list-style-type: none"> 06 6 mm 16 16 mm 			D WCD 10

Walter Select para fresado

Paso a paso hasta la herramienta correcta

PASO 1

Determine el material **que se va a mecanizar** a partir de la página H 8.

Anote el **grupo de arranque de viruta** correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Código de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupo de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esférico, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no férricos	Aluminio y otros metales no férricos, materiales no férricos
S	S1–S10	Superalloys y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, fibras de vidrio y de carbono, plásticos reforzados, grafito

PASO 2

Determine las **condiciones de mecanizado**:

Estabilidad de la máquina, fijación y pieza		
muy buena	buena	regular

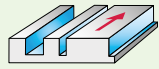
PASO 3

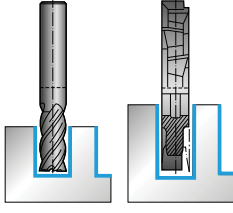
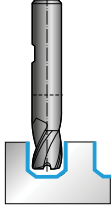
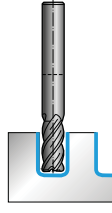
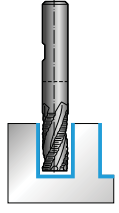
Elija su **modo de mecanizado** conforme a los grupos principales y subgrupos y, a continuación, vaya a la página del resumen de herramientas correspondiente.

Escuadrado	
Escuadrado sin radio en la punta	Escuadrado con radio en la punta
E 4	E 6

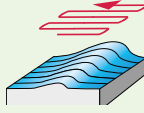
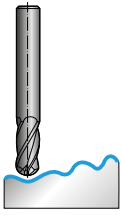
PASO 3
(Continuación)

Escuadrado/ranurado



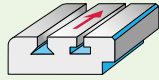
Escuadrado/ranurado sin radio en la punta	Escuadrado/ranurado con bisel	Escuadrado/ranurado con radio en la punta	Escuadrado/ranurado con perfil de desgaste
			
E 7	E 13	E 14	E 17

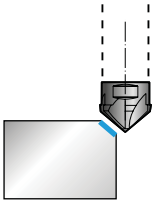
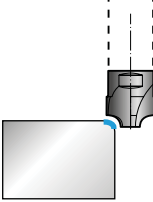
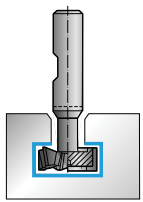
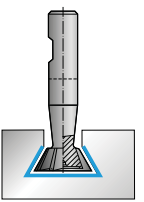
Copiado

E 20

Fresado de perfiles



Biselado y chaflanado	Fresado de cuadrante	Fresado de ranuras en T	Fresado angular
			
E 22	E 22	E 23	E 23

Walter Select para fresado

Paso a paso hasta la herramienta correcta

PASO 4

Elija la herramienta correspondiente para sus **condiciones de mecanizado** y cambie, a continuación, a la página de pedidos.

WALTER SELECT

Estabilidad de la máquina, fijación y pieza

● muy buena
● buena
● regular

● Aplicación principal
● Otras aplicaciones

Fresa de mango MDI

Condiciones de mecanizado			
Rango de Ø	4 - 25		
Número de dientes	4 - 8		
Recubrimiento	TAX		
Grupo de materiales	Familia	Denominación	λ
	ConeFit™	H3E21138	50°
	N 50		E 37
	N 45 largo		
	H3023418	45°	E 40
	H3123418	45°	E 40
	H3023518	45°	E 41
	H3123518	45°	E 41

Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación				
Material	Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	
recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●
acero para torno automático	220	750	PG	●●
bonificado	300	LOVA		●●
Acero no aleado y acero de baja aleación				●●

PASO 5

Seleccione la velocidad de corte adecuada conforme a su **grupo de materiales** a mecanizar en relación a **a_e** respecto a **D_c** a partir de la **página E 230** así como el **grupo de avance**.

MDI				Soldado PKD (equipado)				Soldado HM (equipado)				
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	
N 30	H302211	30°	E 43	HSC 30	H8018718	30°	E 50	Fresa PKD	F4722	0°	E 52	
	H3022018	E 43	HSC 30		H3093418	30°	E 45		F4723	0°	E 53	Helfresas soldadas
	H3122018	E 42	Mm		H404491	30°	E 51				F1675	
	H058917	E 44			H4044918	E 51			F1677	E 54		
									F1678	E 54		
									F1682	E 54		
HSC 30	H3022118	30°	E 43									
	H3122118	E 43										

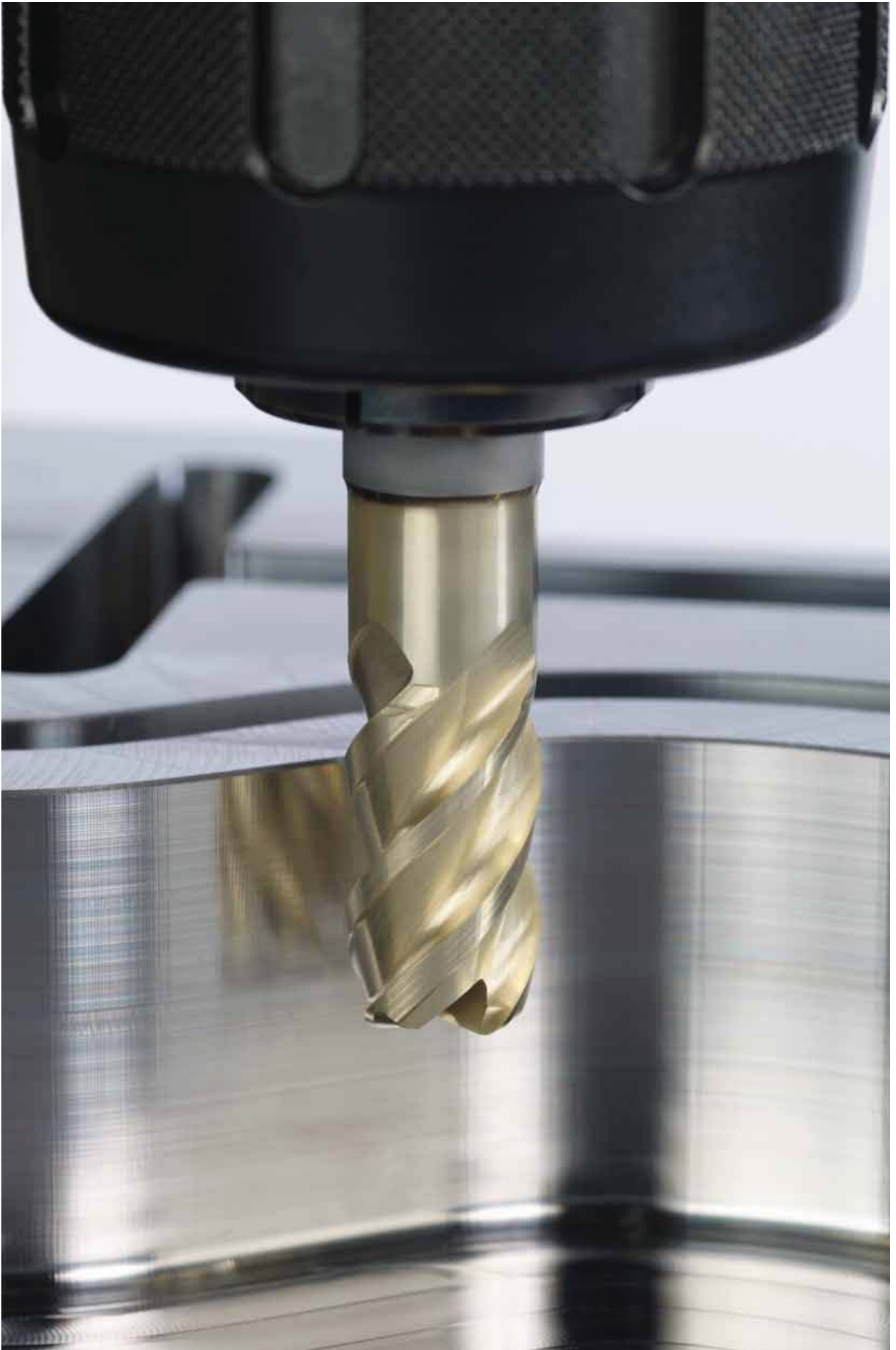
Ø 2 - 20				Ø 0.4 - 16				Ø 6 - 125				Ø 16 - 100				
Z = 4 - 6				Z = 2 + 4				Z = 2 - 8				Z = 3 - 8				
sin recubrimiento + TAX				sin recubrimiento + TAX				PKD				sin recubrimiento				
1/2	a _e / D _c	1/10	VT	1/2	a _e / D _c	1/10	VT	1/2	a _e / D _c	1/4	VT	1/2	a _e / D _c	1/10	VT	
230	280	330	A	240	280	350	A					200	325	375	J	
230	270	320	A	230	270	330	A					140	225	265	J	
190	230	280	A	200	230	290	A					120	200	230	J	
190	230	280	A	200	230	290	A					140	225	265	J	
140	160	200	A	150	170	200	A					110	180	215	J	
190	230	280	A	200	230	290	A					130	220	260	J	
190	230	280	A	200	230	290	A					195	290	290	L	
140	160	200	A	150	170	200	A					120	190	225	L	
110	130	160	A	130	140	170	A					100	170	195	L	
100	110	140	A	110	120	140	A					90	160	170	L	
190	230	280	A	200	230	290	A					115	190	220	L	
140	160	200	A	150	170	200	A					100	160	180	L	
100	110	140	A	110	120	140	A					90	150	170	L	
70	80	90	A	70	80	100	A					75	125	145	L	
50	60	70	A	50	60	70	A					70	115	135	L	
80	90	120	B													
50	60	70	B													
70	80	90	B													
													180	275	320	J
													135	215	250	J
													150	250	290	K
													125	205	240	K
													180	300	320	J

PASO 6

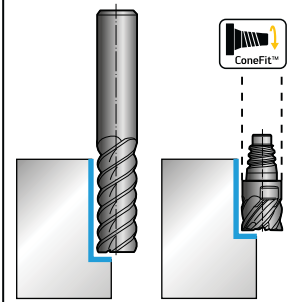
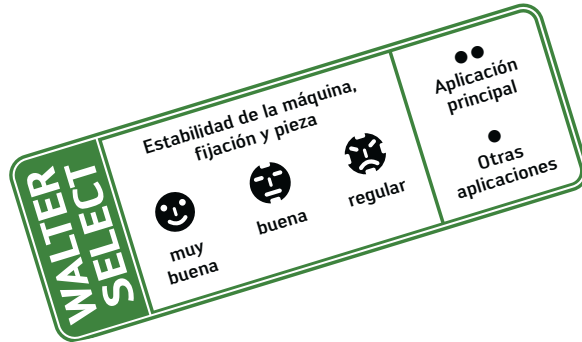
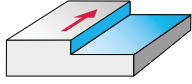
Con ayuda del grupo de avance calcule el valor de avance correcto para sus **relaciones de intervención en la página E 274**.

a _e [mm]*	Avance por diente f _z [mm]										
	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
	0.8	0.07	0.10								
1.5	0.07	0.10	0.16	0.25							
3	0.07	0.10	0.16	0.25	0.30						
5		0.10	0.16	0.25	0.30	0.35					
6			0.16	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50	0.60		
8			0.16	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50	0.60	0.70	0.70
10					0.30	0.35	0.40	0.50	0.60	0.70	0.70
12							0.40	0.50	0.60	0.70	0.70
14							0.40	0.50	0.60	0.70	0.70
16								0.50	0.60	0.70	0.70
18									0.60	0.70	0.70
20										0.70	0.70
25											0.70

a _e [mm]*	Avance por diente f _z [mm]										
	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
	0.8	0.06	0.08								
1.5	0.06	0.08	0.13	0.20							
	0.06	0.08	0.13								



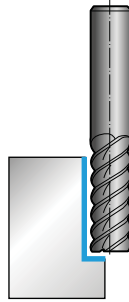
Walter Select – Escuadrado sin radio en la punta Fresas de mango de metal duro integral



Fresa de mango MDI

Condiciones de mecanizado	☹			
Rango de Ø	4 – 25			
Número de dientes	4 – 8			
Recubrimiento	TAX			
	Familia	Denominación	λ	Página

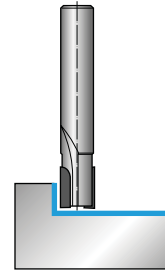
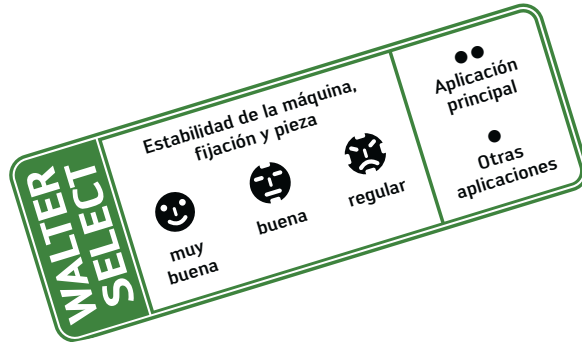
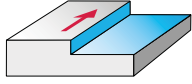
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Fresa de mango MDI				
	Material					Familia	Denominación	λ	Página	
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	ConeFit™ N 50	H3E21138	50°	E 37	
		acero para torno automático	220	750	P6					
		bonificado	300	1010	P5, P8					
		bonificado	380	1280	P9					
		bonificado	430	1480	P10					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11					
		templado y revenido	300	1010	P12					
		templado y revenido	400	1360	P13					
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14					
		martensítico, bonificado	330	1110	P15					
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3					
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2					
K	Fundición gris		245	-	K3, K4					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6					
			200	-	K7					
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1					
		templables, endurecidas	100	340	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4					
		> 12 % Si	130	450	N5					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	Aleaciones de magnesio		70	250	N6				
		no aleado, cobre electrolítico		100	340	N7				
latón, bronce, fundición roja			90	310	N8					
aleaciones de cobre, de viruta corta de alta dureza, Ampco			110 300	380 1010	N9 N10					
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2					
		base Ni o Co	250	840	S3					
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5					
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6					
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7					
		aleaciones β	410	1400	S8					
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9					
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10						
H	Acero templado		50 HRC	-	H1					
			55 HRC	-	H2, H4					
			60 HRC	-	H3					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5					
		CFRP			O4					
	Grafito (técnico)			65	O6					



Fresa de mango MDI

 3 – 25 4 – 6 TAX					 3 – 25 4 – 16 TAX				 2 – 25 4 – 6 TAX				 2 – 20 4 sin recubrimiento			
Familia	Denominación	λ	Página		Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página
N 50 corto	H3021138	50°	E 37		Ultra H 50	H8083128	50°	E 38	N 60	H3024148	60°	E 36	N 30	H302211	30°	E 43
					Ultra H 30 (48–63 HRC)	H3178128	30°	E 46	N 45	H3023118 H3123118	45° 45°	E 39 E 39				
									HSC 30	H3093418	30°	E 45				
									N 30	H3022018 H3122018 H3022118 H3122118 H3058917	30° 30° 30° 30° 30°	E 42 E 42 E 43 E 43 E 44				
	••									••						
	••									••						
	••									••						
	••									••						
	••					••				••						
	••									••						
	••									••						
	••									••						
	••									••						
	•									•				••		
	•									•				••		
	•															
	•															
	•															
	•															
	•															
	•															
	•															
						••										
						••										
						••										

Walter Select – Escuadrado sin radio en la punta Fresa de mango PKD

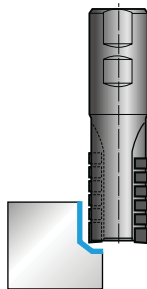
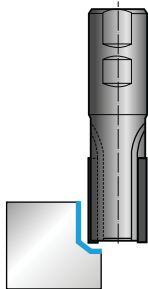


Fresa de mango PKD

Condiciones de mecanizado	😊			
Rango de Ø	6 – 20			
Número de dientes	2			
Recubrimiento	PKD			
	Familia	Denominación	λ	Página

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Familia	Denominación	λ	Página
	Material								
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	Fresa de escuadrar PKD	F4722	0°	E 52
		acero para torno automático	220	750	P6				
		bonificado	300	1010	P5, P8				
		bonificado	380	1280	P9				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	bonificado	430	1480	P10				
		recocido	200	670	P11				
		templado y revenido	300	1010	P12				
		templado y revenido	400	1360	P13				
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14					
	martensítico, bonificado	330	1110	P15					
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3				
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2				
K	Fundición gris		245	-	K3, K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6				
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	●●			
		templables, endurecidas	100	340	N2	●●			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●●			
		> 12 % Si	130	450	N5	●●			
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●			
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●●		
			latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●●		
			aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	●●		
de alta dureza, Ampco	300		1010	N10	●●				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2				
		base Ni o Co	250	840	S3				
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5				
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6				
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7				
		aleaciones β	410	1400	S8				
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9				
Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado		50 HRC	-	H1				
			55 HRC	-	H2, H4				
			60 HRC	-	H3				
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2				
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5				
		CFRP			O4				
Grafito (técnico)			65	O6					

Walter Select – Escuadrado con bisel de escuadrado Helifresa, fresa ERIZO, fresa de mango PKD



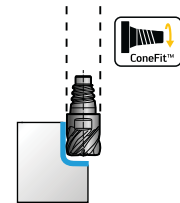
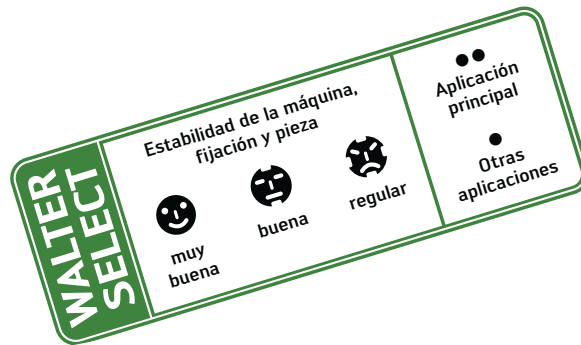
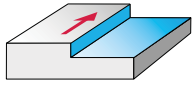
Fresa de mango soldada



Fresa de mango PKD

😊				😊				😊				😊			
16 – 100				16 – 100				20 – 40				50 – 125			
3 – 8				1 – 4				4 + 5				5 – 8			
sin recubrimiento				sin recubrimiento				PKD				PKD			
Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página
Helifresa	F1675 F1676 F1677 F1678 F1682		E 53 E 55 E 54 E 54 E 54	Fresa ERIZO	F1375 F1605 F1616	0°	E 53 E 53 E 53	Fresa de escuadrar PKD	F4722	0°	E 52	Fresa de planear PKD	F4723	0°	E 56
	●●				●●										
	●●				●●										
	●●				●●										
	●●				●●										
	●●				●●										
	●●				●●										
	●●				●●										
	●●				●●										
	●●				●●										
	●●				●●										

Walter Select – Escuadrado con radio en la punta Fresas de mango de metal duro integral

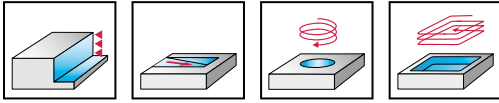

Fresa de mango MDI

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado			
									Rango de Ø: 10 – 25 Número de dientes: 6 – 8 Recubrimiento: TAX			
									Familia	Denominación	λ	Página
									ConeFit™ N 50	H3E23138	50°	E 47
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)		210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●					
		acero para torno automático		220	750	P6	●●					
		bonificado		300	1010	P5, P8	●●					
		bonificado		380	1280	P9	●●					
		bonificado		430	1480	P10	●●					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	670	P11	●●					
		templado y revenido		300	1010	P12	●●					
		templado y revenido		400	1360	P13	●●					
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	670	P14	●●					
		martensítico, bonificado		330	1110	P15	●●					
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex		230	780	M1, M3	●					
		austenítico, endurecido (PH)		300	1010	M2	●					
K	Fundición gris			245	–	K3, K4						
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico		365	–	K1, K2, K5, K6						
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	N1						
		templables, endurecidas		100	340	N2						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si		90	310	N3, N4						
		> 12 % Si		130	450	N5						
	Aleaciones de magnesio				70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	340	N7						
		latón, bronce, fundición roja		90	310	N8						
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9						
		de alta dureza, Ampco		300	1010	N10						
	S	Aleaciones termorresistentes	base Fe		280	940	S1, S2					
base Ni o Co			250	840	S3							
base Ni o Co			350	1080	S4, S5							
Aleaciones de titanio		titanio puro		200	670	S6						
		aleaciones α y β, endurecidas		375	1260	S7						
		aleaciones β		410	1400	S8						
Aleaciones de tungsteno				300	1010	S9						
Aleaciones de molibdeno				300	1010	S10						
H	Acero templado			50 HRC	–	H1						
				55 HRC	–	H2, H4						
				60 HRC	–	H3						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1						
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2						
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP				O3, O5						
		CFRP				O4						
Grafito (técnico)					65	O6						

Fresas de mango Protostar® N 60



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 6 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral 60°

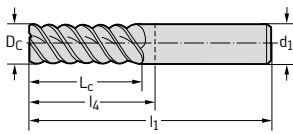
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

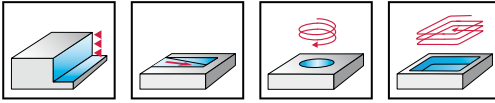
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3024148
Mango DIN 6535 HA	6	13	57	21	6	6	-6
	8	19	63	27	8	6	-8
	10	22	72	32	10	6	-10
	12	26	83	38	12	6	-12
	14	26	83	38	14	6	-14
	16	32	92	44	16	6	-16
	18	32	92	44	18	6	-18
	20	38	104	54	20	6	-20



Fresas de mango Protostar® N 50



Materiales hasta 48 HRC



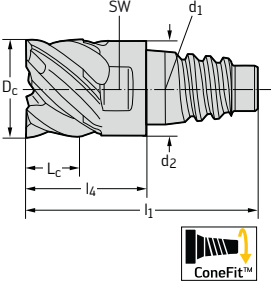
- MDI
- De 4 a 8 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

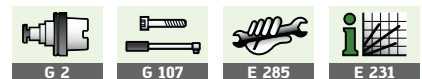
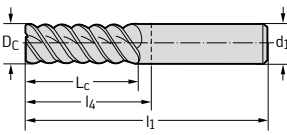
Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$
Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

Norma P	D_c h10 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	SW mm	d_1	Z	Denominación TAX H3E21138
ConeFit™	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	6	-E10-10
	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	6	-E12-12
	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	6	-E16-16
	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	8	-E20-20
	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	8	-E25-25



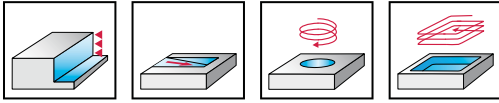
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3021138
Mango DIN 6535 HA	3	8	57	21	6	4	-3
	4	11	57	21	6	4	-4
	5	13	57	21	6	5	-5
	6	13	57	21	6	6	-6
	8	19	63	27	8	6	-8
	10	22	72	32	10	6	-10
	12	26	83	38	12	6	-12
	16	32	92	44	16	6	-16
	20	38	104	54	20	8	-20
	25	45	121	65	25	8	-25



Fresas de mango Protostar® H 50 Ultra



Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- De 4 a 8 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

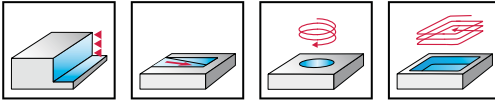
	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

Norma P L	D_c	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H8083128
	h10 mm				h5 mm		
Mango DIN 6535 HA	3	8	57	21	6	4	-3X8
	4	11	57	21	6	4	-4X11
	5	13	57	21	6	4	-5X13
	6	13	57	21	6	6	-6X13
	6	26	70	34	6	6	-6X26
	8	19	63	27	8	6	-8X19
	8	36	80	44	8	6	-8X36
	10	22	72	32	10	6	-10X22
	10	46	100	60	10	6	-10X46
	12	26	83	38	12	6	-12X26
	12	55	110	65	12	6	-12X55
	16	32	92	44	16	6	-16X32
	16	66	130	82	16	6	-16X66
	20	38	104	54	20	8	-20X38
	20	80	145	95	20	8	-20X80
	25	45	121	65	25	8	-25X45
	25	90	153	97	25	8	-25X90

Fresas de mango Protostar® N 45



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

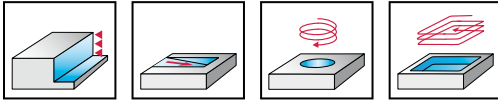
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3023118
Mango DIN 6535 HA	2	7	57	21	6	4	-2
	3	8	57	21	6	4	-3
	4	11	57	21	6	4	-4
	5	13	57	21	6	4	-5
	6	13	57	21	6	4	-6
	8	19	63	27	8	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	14	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	18	32	92	44	18	5	-18
	20	38	104	54	20	5	-20

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3123118
Mango DIN 6535 HB	2	7	57	21	6	4	-2
	3	8	57	21	6	4	-3
	4	11	57	21	6	4	-4
	5	13	57	21	6	4	-5
	6	13	57	21	6	4	-6
	8	19	63	27	8	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	14	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	20	38	104	54	20	5	-20
	25	45	121	65	25	5	-25

Fresas de mango Protostar® N 45



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

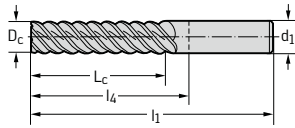
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

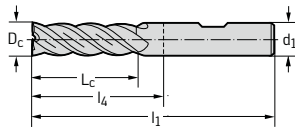
Escuadrado: $a_e \leq 0,05 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

Norma P L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3023418
Mango DIN 6535 HA	6	22	65	29	6	4	-6
	8	28	80	44	8	4	-8
	10	32	100	60	10	4	-10
	12	40	100	55	12	4	-12
	14	50	104	59	14	4	-14
	16	50	115	67	16	5	-16
	20	55	125	75	20	5	-20



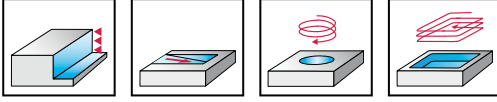
Norma P L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3123418
Mango DIN 6535 HB	6	22	65	29	6	4	-6
	8	28	80	44	8	4	-8
	10	32	100	60	10	4	-10
	12	40	100	55	12	4	-12
	14	50	104	59	14	4	-14
	16	50	115	67	16	5	-16
	20	55	125	75	20	5	-20



Fresas de mango Protostar® N 45



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 8 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,05 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●					

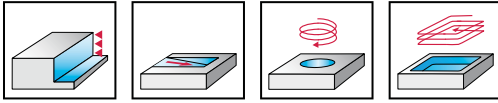
Norma P XL	D _c h10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación
							TAX H3023518
Mango DIN 6535 HA	6	35	80	44	6	4	-6X35
	8	45	97	61	8	4	-8X45
	10	50	118	78	10	4	-10X50
	12	60	120	75	12	4	-12X60
	16	65	130	82	16	5	-16X65
	16	80	145	97	16	5	-16X80
	20	75	145	95	20	6	-20X75
	20	100	170	120	20	6	-20X100
	25	90	153	97	25	8	-25X90
	25	125	188	132	25	8	-25X125

Norma P XL	D _c h10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación
							TAX H3123518
Mango DIN 6535 HB	4	20	65	29	6	4	-4X20
	5	25	65	29	6	4	-5X25
	6	35	80	44	6	4	-6X35
	8	45	97	61	8	4	-8X45
	10	50	118	78	10	4	-10X50
	12	60	120	75	12	4	-12X60
	14	70	124	79	14	4	-14X70
	16	65	130	82	16	5	-16X65
	16	80	145	97	16	5	-16X80
	18	90	155	107	18	5	-18X90
	20	75	145	95	20	6	-20X75
	20	100	170	120	20	6	-20X100
	25	90	153	97	25	8	-25X90
	25	125	188	132	25	8	-25X125

Fresas de mango Protostar® N 30



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

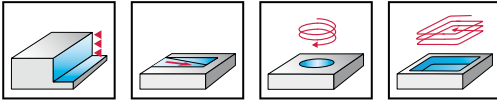
DIN 6527 K	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3022018
Mango DIN 6535 HA	2	4	50	14	6	4	-2
	3	5	50	14	6	4	-3
	4	8	54	18	6	4	-4
	5	9	54	18	6	4	-5
	6	10	54	18	6	4	-6
	7	11	58	22	8	4	-7
	8	12	58	22	8	4	-8
	10	14	66	26	10	4	-10
	12	16	73	28	12	4	-12
	14	18	75	30	14	4	-14
	16	22	82	34	16	4	-16
	18	24	84	36	18	4	-18
	20	26	92	42	20	4	-20

DIN 6527 K	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3122018
Mango DIN 6535 HB	2	4	50	14	6	4	-2
	3	5	50	14	6	4	-3
	4	8	54	18	6	4	-4
	5	9	54	18	6	4	-5
	6	10	54	18	6	4	-6
	7	11	58	22	8	4	-7
	8	12	58	22	8	4	-8
	10	14	66	26	10	4	-10
	12	16	73	28	12	4	-12
	14	18	75	30	14	4	-14
	16	22	82	34	16	4	-16
	18	24	84	36	18	4	-18
	20	26	92	42	20	4	-20

Fresas de mango Protostar® N 30



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●●	■	■	■	■	■
TAX	●●	●	■	■	■	■	■

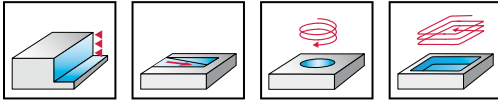
DIN 6527 L	D _c h10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
							Denominación H302211	Denominación TAX H3022118
Mango DIN 6535 HA	2	7	57	21	6	4	-2	-2
	2,5	8	57	21	6	4	-2.5	-2.5
	3	8	57	21	6	4	-3	-3
	3,5	10	57	21	6	4	-3.5	-3.5
	4	11	57	21	6	4	-4	-4
	4,5	11	57	21	6	4	-4.5	-4.5
	5	13	57	21	6	4	-5	-5
	5,5	13	57	21	6	4	-5.5	-5.5
	6	13	57	21	6	4	-6	-6
	6,5	16	63	27	8	4	-6.5	-6.5
	7	16	63	27	8	4	-7	-7
	8	19	63	27	8	4	-8	-8
	9	19	72	32	10	4	-9	-9
	10	22	72	32	10	4	-10	-10
	12	26	83	38	12	4	-12	-12
	14	26	83	38	14	4	-14	-14
	16	32	92	44	16	4	-16	-16
	18	32	92	44	18	4	-18	-18
	20	38	104	54	20	4	-20	-20

DIN 6527 L	D _c h10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación	
							TAX H3122118	
Mango DIN 6535 HB	2	7	57	21	6	4		-2
	2,5	8	57	21	6	4		-2.5
	3	8	57	21	6	4		-3
	4	11	57	21	6	4		-4
	5	13	57	21	6	4		-5
	6	13	57	21	6	4		-6
	7	16	63	27	8	4		-7
	8	19	63	27	8	4		-8
	9	19	72	32	10	4		-9
	10	22	72	32	10	4		-10
	12	26	83	38	12	4		-12
	14	26	83	38	14	4		-14
	16	32	92	44	16	4		-16
	18	32	92	44	18	4		-18
	20	38	104	54	20	4		-20
	25	45	121	65	25	4		-25

Fresas de mango Protostar® N 30



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 6 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

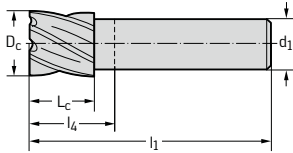
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

Norma P S	D_c	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H3058917
	h10 mm				h6 mm		
Mango DIN 6535 HA	8	10	50	14	6	4	-8
	10	12	50	14	8	4	-10
	12	15	60	20	10	4	-12
	14	15	60	20	10	4	-14
	16	15	60	20	10	4	-16
	20	18	65	20	12	5	-20
	25	20	75	27	16	6	-25

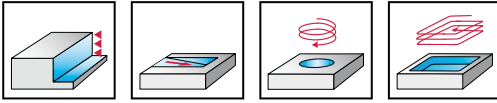


Con diámetro de sujeción reducido
Para tornos automáticos CNC

Fresas de mango Protostar® HSC 30



Materiales hasta 55 HRC



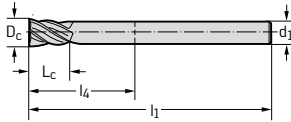
- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

P-Norm XL	D_c	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H3093418
	h10 mm				h5 mm		
Mango DIN 6535 HA	6,3	6	100	64	6	4	-6.3
	8,3	8	100	64	8	4	-8.3
	10,3	10	150	110	10	4	-10.3
	12,5	12	150	105	12	4	-12.5 ¹
	14,5	14	150	105	14	4	-14.5 ¹
	16,5	16	150	102	16	4	-16.5 ¹

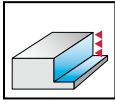


¹Tolerancia del mango h6

Fresas de mango Protostar® H 30 Ultra



Materiales desde 55 hasta 65 HRC



Notas:

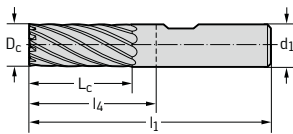
Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,05 \times D_c$

- MDI
- De 6 a 16 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

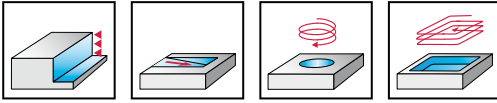
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H3178128
Mango DIN 6535 HB	5	13	57	21	6	6	-5
	6	13	57	21	6	6	-6
	8	19	63	27	8	8	-8
	10	22	72	32	10	10	-10
	12	26	83	38	12	12	-12
	16	32	92	44	16	16	-16



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® N 50



Materiales hasta 48 HRC



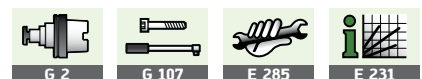
- MDI
- De 6 a 8 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

Norma P	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación
										TAX H3E23138
ConeFit™ 	10	0,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	6	-E10-10-0.5
	10	1	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	6	-E10-10-1
	12	0,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	6	-E12-12-0.5
	12	1	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	6	-E12-12-1
	12	1,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	6	-E12-12-1.5
	16	0,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	6	-E16-16-0.5
	16	1	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	6	-E16-16-1
	16	1,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	6	-E16-16-1.5
	16	2	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	6	-E16-16-2
	20	1	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	8	-E20-20-1
	20	1,5	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	8	-E20-20-1.5
	20	2	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	8	-E20-20-2
	20	4	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	8	-E20-20-4
	25	1	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	8	-E25-25-1
	25	2	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	8	-E25-25-2
	25	4	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	8	-E25-25-4



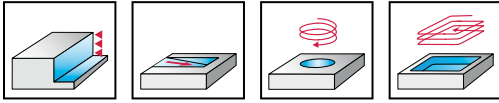
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® H 50

Ultra



Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- De 4 a 8 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

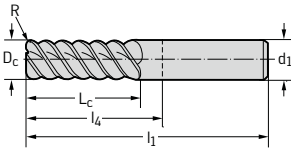
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

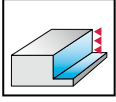
Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

DIN 6527 L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H8082228
Mango DIN 6535 HA	3	0,5	8	57	21	6	4	-3-0.5
	4	0,5	11	57	21	6	4	-4-0.5
	4	1	11	57	21	6	4	-4-1
	5	0,5	13	57	21	6	6	-5-0.5
	5	1	13	57	21	6	6	-5-1
	6	0,5	13	57	21	6	6	-6-0.5
	6	1	13	57	21	6	6	-6-1
	8	0,5	19	63	27	8	6	-8-0.5
	8	1	19	63	27	8	6	-8-1
	8	2	19	63	27	8	6	-8-2
	10	0,5	22	72	32	10	6	-10-0.5
	10	1	22	72	32	10	6	-10-1
	10	1,5	22	72	32	10	6	-10-1.5
	10	2	22	72	32	10	6	-10-2
	12	1	26	83	38	12	6	-12-1
	12	1,5	26	83	38	12	6	-12-1.5
	12	3	26	83	38	12	6	-12-3
	16	1,5	32	92	44	16	6	-16-1.5
	16	2	32	92	44	16	6	-16-2
	16	4	32	92	44	16	6	-16-4
	20	1,5	38	104	54	20	8	-20-1.5
	20	2	38	104	54	20	8	-20-2
	20	4	38	104	54	20	8	-20-4



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® Ti 45



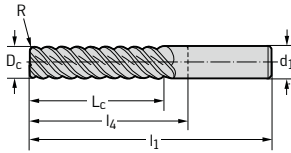
Notas:

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

- MDI
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

	P	M	K	N	S	H	O
ACN			●		●●		

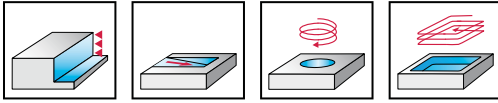
Norma P XL	D_c	R	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación ACN H7073417
	h9 mm					h6 mm		
Mango DIN 6535 HA	16	3	50	115	67	16	4	-16X50-3
	16	3	90	145	97	16	4	-16X90-3
	16	4	50	115	67	16	4	-16X50
	16	4	90	145	97	16	4	-16X90
	20	3	55	125	75	20	4	-20X55-3
	20	3	100	170	120	20	4	-20X100-3
	20	4	55	125	75	20	4	-20X55
	20	4	100	170	120	20	4	-20X100
	25	3	90	153	97	25	5	-25X90-3
	25	3	125	188	132	25	5	-25X125-3
	25	4	90	153	97	25	5	-25X90
	25	4	125	188	132	25	5	-25X125



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® HSC 30



Materiales hasta 52 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

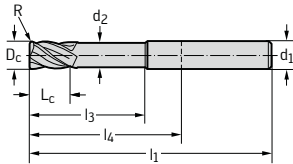
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●			●			

Norma P L	D_c	R	L_c	l_3	d_2	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H8018718
	h9 mm							mm		
Mango DIN 6535 HA	4	0,5	4	20	3,8	57	21	6	4	-4
	5	0,5	5	20	4,75	57	21	6	4	-5
	6	1	6	24	5,7	63	27	8	4	-6
	8	1	8	29	7,6	72	32	10	4	-8
	10	1,5	10	35	9,5	83	38	12	4	-10 ¹
	12	1,5	12	36	11,4	83	38	12	4	-12 ¹
	16	2	16	42	15,2	92	44	16	4	-16 ¹

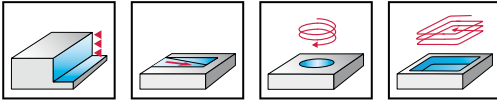


¹Tolerancia del mango h6

Minifresas de mango Protostar® HSC 30



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

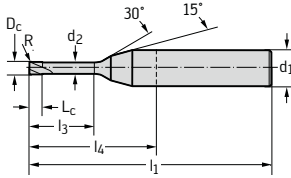
Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,05 \times D_c$

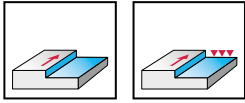
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●			●			

Norma P Mini	D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin recubrimiento	
										Denominación H404491	Denominación TAX H4044918
Mango DIN 6535 HA	0,4	0,05	0,4	1	0,37	38	10	3	2	-0.4-1	-0.4-1
	0,4	0,05	0,4	2	0,37	38	10	3	2	-0.4-2	-0.4-2
	0,4	0,05	0,4	4	0,37	38	10	3	2	-0.4-4	-0.4-4
	0,5	0,05	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2	-0.5-1.25	-0.5-1.25
	0,5	0,05	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2	-0.5-2.5	-0.5-2.5
	0,5	0,05	0,5	5	0,47	38	10	3	2	-0.5-5	-0.5-5
	0,6	0,05	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-1.5	-0.6-1.5
	0,6	0,05	0,6	3	0,57	38	10	3	2	-0.6-3	-0.6-3
	0,6	0,05	0,6	4,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-4.5	-0.6-4.5
	0,6	0,05	0,6	6	0,57	38	10	3	2	-0.6-6	-0.6-6
	0,6	0,05	0,6	9	0,57	38	10	3	2	-0.6-9	-0.6-9
	0,8	0,05	0,8	2	0,77	38	10	3	2	-0.8-2	-0.8-2
	0,8	0,05	0,8	4	0,77	38	10	3	2	-0.8-4	-0.8-4
	0,8	0,05	0,8	6	0,77	38	10	3	2	-0.8-6	-0.8-6
	0,8	0,05	0,8	8	0,77	38	10	3	2	-0.8-8	-0.8-8
	0,8	0,05	0,8	12	0,77	60	32	3	2	-0.8-12	-0.8-12
	1	0,1	1	2,5	0,97	38	10	3	2	-1-2.5	-1-2.5
	1	0,1	1	5	0,97	60	32	3	2	-1-5	-1-5
	1	0,1	1	7,5	0,97	60	32	3	2	-1-7.5	-1-7.5
	1	0,1	1	10	0,97	60	32	3	2	-1-10	-1-10
1	0,1	1	15	0,97	60	32	3	2	-1-15	-1-15	
1	0,1	1	20	0,97	60	32	3	2	-1-20	-1-20	
1,5	0,15	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2	-1.5-7.5	-1.5-7.5	
1,5	0,15	1,5	15	1,47	60	32	3	2	-1.5-15	-1.5-15	
2	0,2	2	10	1,97	60	32	3	2	-2-10	-2-10	
2	0,2	2	15	1,97	60	32	3	2	-2-15	-2-15	
2	0,2	2	20	1,97	60	32	3	2	-2-20	-2-20	
2	0,2	2	30	1,97	60	32	3	2	-2-30	-2-30	
2,5	0,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2	-2.5-12.5	-2.5-12.5	
2,5	0,25	2,5	25	2,47	60	32	3	2	-2.5-25	-2.5-25	
3	0,3	3	15	2,97	60	32	3	2	-3-15	-3-15	
3	0,3	3	22,5	2,97	60	32	3	2	-3-22.5	-3-22.5	
3	0,3	3	30	2,97	60	32	3	2	-3-30	-3-30	

Mango DIN 6535 HA



Fresa de escuadrar PKD F 4722



- $\kappa = 90^\circ$
- WCD 10

	P	M	K	N	S	H	O
.D				●			●

Herramienta	D _c mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁	Z	kg	Denominación
	20	0,2	18	-	30	T18	4	0,1	F4722.T18.020.Z04.20.D
	25	0,2	20	-	35	T22	4	0,2	F4722.T22.025.Z04.20.D
	32	0,2	20	-	40	T28	4	0,3	F4722.T28.032.Z04.20.D
	40	0,2	20	-	40	T36	4	0,5	F4722.T36.040.Z04.20.D

Herramienta	D _c mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ mm	Z	kg	Denominación
	6	-	8	50	13	6	2	0,1	F4722.Z06.06.Z02.08.D
	8	-	10	70	15	8	2	0,1	F4722.Z08.08.Z02.10.D
	10	-	12	80	17	10	2	0,1	F4722.Z10.10.Z02.12.D
	12	-	16	80	21	12	2	0,1	F4722.Z12.12.Z02.16.D
	16	-	20	90	25	16	2	0,1	F4722.Z16.16.Z02.20.D
	20	-	20	100	25	20	2	0,1	F4722.Z20.20.Z02.20.D

Herramienta	D _c mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁	Z	kg	Denominación
	25	0,2	20	110	56	HSK-A63	4	1,0	F4722.H63A.025.Z04.20.D
	32	0,2	20	110	62	HSK-A63	4	1,2	F4722.H63A.032.Z04.20.D
	40	0,2	20	80	54	HSK-A63	5	1,2	F4722.H63A.040.Z05.20.D

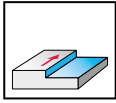
equilibrada previamente a G 6,3 para n = 16.000 r.p.m.
Ejemplo de pedido: F4722.T18.020.Z04.20 . . con WCD 10 = F4722.T18.020.Z04.20.D
Para la llave de horquilla para cabezas roscadas ver pág. G 106.

.D = WCD 10

Fresa ERIZO

F 1375 / F 16 . .

con filos de corte fijos soldados



	P	M	K	N	S	H	O
.K			●●				

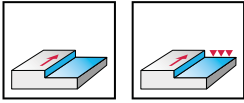
Herramienta	D_c js16 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1	Z	Paso de la hélice		Denominación
Mango DIN 228, forma A	20	0,5	40	124,0	60	MK 2	2	163	0,2	F1605.M.020.Z02.40.K
	25	0,5	50	151,0	70	MK 3	2	204	0,4	F1605.M.025.Z02.50.K
	28	0,5	50	156,0	75	MK 3	2	230	0,5	F1605.M.028.Z02.50.K
	32	0,5	50	177,5	75	MK 4	2	262	0,7	F1605.M.032.Z02.50.K
	40	0,8	63	197,5	95	MK 4	2	327	1,2	F1605.M.040.Z02.63.K

Herramienta	D_c js16 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 mm	Z	Paso de la hélice		Denominación
Mango DIN 1835, forma B	20	0,5	40	105,0	54	20	2	163	0,2	F1616.W.020.Z02.40.K
	25	0,5	50	125,0	68	25	2	204	0,4	F1616.W.025.Z02.50.K
	28	0,5	50	125,0	68	25	2	230	0,5	F1616.W.028.Z02.50.K
	32	0,5	50	130,0	69	32	2	262	0,7	F1616.W.032.Z02.50.K
	40	0,8	63	145,0	84	32	2	327	1,0	F1616.W.040.Z02.63.K

Herramienta	D_c js16 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 mm	Z	Paso de la hélice		Denominación
taladro cilíndrico Fijación hueca DIN 138	50	0,8	40	-	50	22	3	409	0,5	F1375.B.050.Z03.40.K
	63	0,8	50	-	63	27	3	515	0,9	F1375.B.063.Z03.50.K
	80	1,0	50	-	63	32	4	654	1,5	F1375.B.080.Z04.50.K
	100	1,0	63	-	80	40	4	818	2,9	F1375.B.100.Z04.63.K

.K = mecanizado de fundición

Helifresa F 16 . . con filos de corte fijos soldados



	P	M	K	N	S	H	O
.K			●●				
.P	●●						

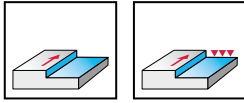
Herramienta	D _c js16 mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁	Z	Paso de la hélice	kg	Denominación
Mango DIN 228, forma A	20	0,5	40	124,0	60	MK 2	3	140	0,2	F1677.M.020.Z03.40.K F1677.M.020.Z03.40.P
	25	0,5	50	151,0	70	MK 3	4	160	0,4	F1677.M.025.Z04.50.K F1677.M.025.Z04.50.P
	32	0,5	50	177,5	75	MK 4	4	224	0,7	F1677.M.032.Z04.50.K F1677.M.032.Z04.50.P
	40	0,8	63	197,5	95	MK 4	6	270	1,2	F1677.M.040.Z06.63.K F1677.M.040.Z06.63.P

Herramienta	D _c js16 mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ mm	Z	Paso de la hélice	kg	Denominación
Mango DIN 1835, forma B	16	0,5	32	95,0	46	16	2	100	0,1	F1678.W.016.Z02.32.K F1678.W.016.Z02.32.P
	20	0,5	40	105,0	54	20	3	140	0,2	F1678.W.020.Z03.40.K F1678.W.020.Z03.40.P
	25	0,5	50	125,0	68	25	4	160	0,4	F1678.W.025.Z04.50.K F1678.W.025.Z04.50.P
	32	0,5	50	130,0	69	32	4	224	0,7	F1678.W.032.Z04.50.K F1678.W.032.Z04.50.P
	40	0,8	63	145,0	84	32	6	270	1,0	F1678.W.040.Z06.63.K F1678.W.040.Z06.63.P

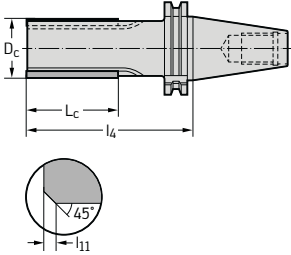
Herramienta	D _c js16 mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁	Z	Paso de la hélice	kg	Denominación
fijación modular NCT	32	0,5	50	-	110	NCT 63	4	224	1,0	F1682.N6.032.Z04.50.K F1682.N6.032.Z04.50.P
	40	0,8	63	-	120	NCT 63	6	270	1,3	F1682.N6.040.Z06.63.K F1682.N6.040.Z06.63.P
	50	0,8	80	-	135	NCT 80	6	320	2,3	F1682.N8.050.Z06.80.K F1682.N6.040.Z06.63.P
	63	0,8	100	-	150	NCT 80	6	420	3,3	F1682.N8.063.Z06.100.K F1682.N8.063.Z06.100.P

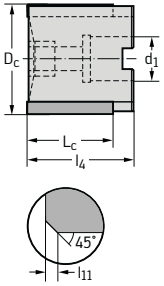
.K = mecanizado de fundición
.P = mecanizado de acero

Helifresa F 16 . . con fillos de corte fijos soldados



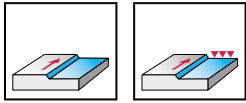
	P	M	K	N	S	H	O
.K			●●				
.P	●●						

Herramienta	D _c js16 mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁	Z	Paso de la hélice	kg	Denominación
Mango combinado DIN 69871 + 2080	40	0,8	63	-	115	SK 40	6	270	1,5	F1676.S4.040.Z06.63.K F1676.S4.040.Z06.63.P
	50	0,8	80	-	135	SK 50	6	320	4,3	F1676.S5.050.Z06.80.K F1676.S5.050.Z06.80.P
	63	0,8	100	-	155	SK 50	6	420	5,3	F1676.S5.063.Z06.100.K F1676.S5.063.Z06.100.P

Herramienta	D _c js16 mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ mm	Z	Paso de la hélice	kg	Denominación
taladro cilíndrico Fijación hueca DIN 138	50	0,8	40	-	50	22	6	320	0,5	F1675.B.050.Z06.40.K F1675.B.050.Z06.40.P
	63	0,8	50	-	63	27	6	420	0,9	F1675.B.063.Z06.50.K F1675.B.063.Z06.50.P
	80	1,0	50	-	63	32	8	540	1,5	F1675.B.080.Z06.50.K F1675.B.080.Z06.50.P
	100	1,0	63	-	80	40	8	675	2,9	F1675.B.100.Z06.63.K F1675.B.100.Z06.63.P

.K = mecanizado de fundición
.P = mecanizado de acero

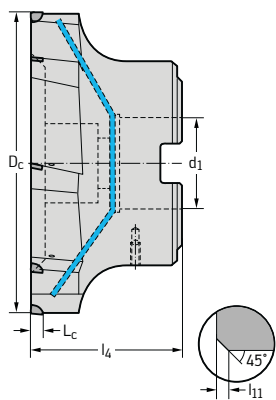
Fresa de planear PKD F 4723



- $\kappa = 75^\circ / 90^\circ$
- WCD 10

	P	M	K	N	S	H	O
.D				●●			●

Herramienta	D_c mm	l_{11} mm	L_c mm	l_4 mm	d_1 mm	Z	kg	Denominación
$\kappa = 75^\circ$ hasta $L_c = 1,1$	50	0,1	5	40	22	5	0,5	F4723.B22.050.Z05.05.D
	63	0,1	5	40	22	5	0,6	F4723.B22.063.Z05.05.D
	80	0,1	5	50	27	6	1,0	F4723.B27.080.Z06.05.D
	100	0,1	5	50	32	8	1,4	F4723.B32.100.Z08.05.D
	125	0,1	5	63	40	8	2,8	F4723.B40.125.Z08.05.D



Equilibrada previamente a G 6,3 para $n = 16.000$ r.p.m.
Ejemplo de pedido: F4723.B22.050.Z05.05 . . con WCD 10 = F4723.B22.050.Z05.05.D
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

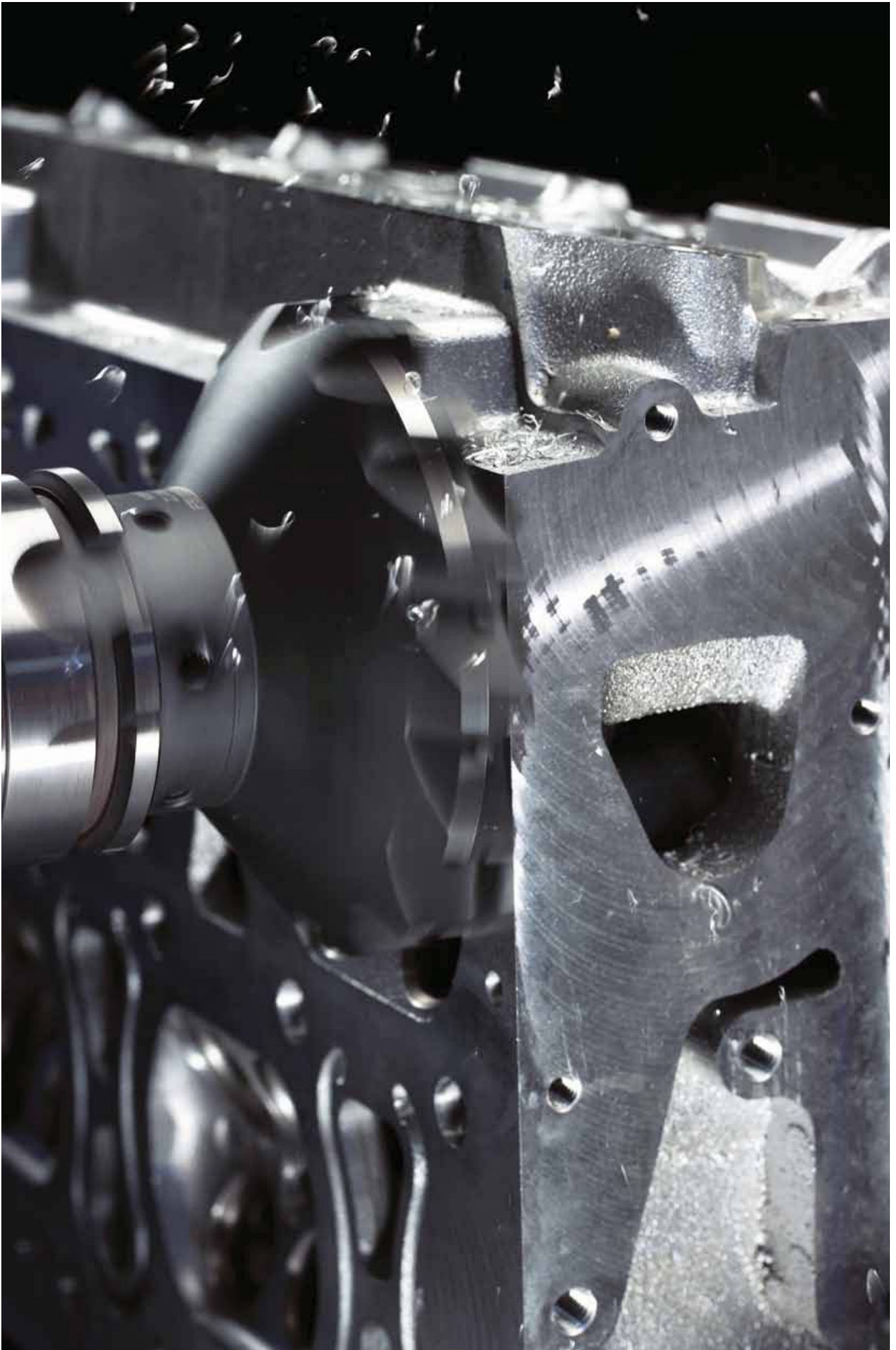
Recambios

	Tornillo de equilibrado DIN 913	M 4 x 6		
--	------------------------------------	---------	--	--

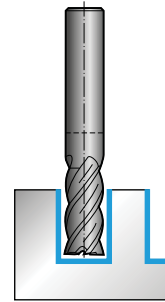
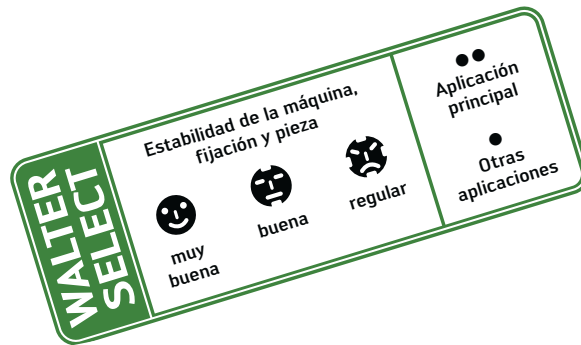
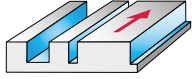
Accesorios

	Llave DIN 911 para tornillo de equilibrado	SW 2		
--	---	------	--	--

.D = WCD 10



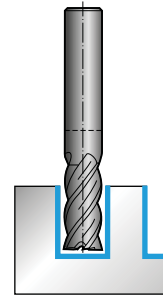
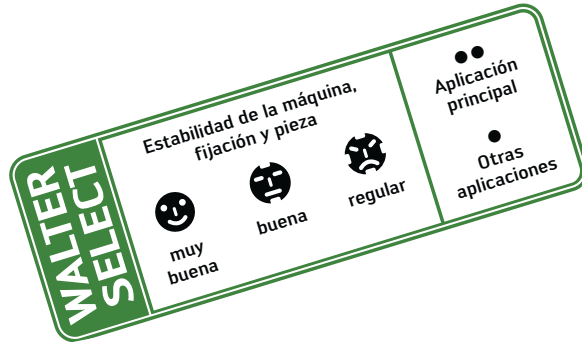
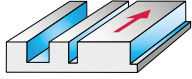
Walter Select – Escuadrado/ranurado sin radio en la punta Fresas de mango de metal duro integral



Fresa de mango MDI

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación	Material	Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado					
							Familia	Denominación	λ	Página		
							Rango de Ø					
							2 - 20					
							Número de dientes					
							3 + 4					
							Recubrimiento					
							TAZ					
							Proto-max™ _{ST}	H4034217	50°	E 82		
								H4033217	45°	E 83		
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)		210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●					
		acero para torno automático		220	750	P6	●●					
		bonificado		300	1010	P5, P8	●●					
		bonificado		380	1280	P9	●●					
		bonificado		430	1480	P10	●●					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	670	P11	●●					
		templado y revenido		300	1010	P12	●●					
		templado y revenido		400	1360	P13	●●					
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	670	P14	●●					
		martensítico, bonificado		330	1110	P15	●●					
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex		230	780	M1, M3	●					
		austenítico, endurecido (PH)		300	1010	M2	●					
K	Fundición gris			245	-	K3, K4	●					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico		365	-	K1, K2, K5, K6	●					
	GGV (CGI)			200	-	K7	●					
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1						
		templables, endurecidas		100	340	N2						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si		90	310	N3, N4						
		> 12 % Si		130	450	N5						
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	340	N7						
		latón, bronce, fundición roja		90	310	N8						
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9						
		de alta dureza, Ampco		300	1010	N10						
S	Aleaciones termostables	base Fe		280	940	S1, S2						
		base Ni o Co		250	840	S3						
		base Ni o Co		350	1080	S4, S5						
	Aleaciones de titanio	titanio puro		200	670	S6						
		aleaciones α y β, endurecidas		375	1260	S7						
		aleaciones β		410	1400	S8						
	Aleaciones de tungsteno			300	1010	S9						
	Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10						
H	Acero templado			50 HRC	-	H1						
				55 HRC	-	H2, H4						
				60 HRC	-	H3						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1						
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2						
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP				O3, O5						
		CFRP				O4						
	Grafito (técnico)				65	O6						

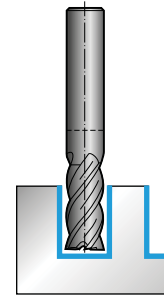
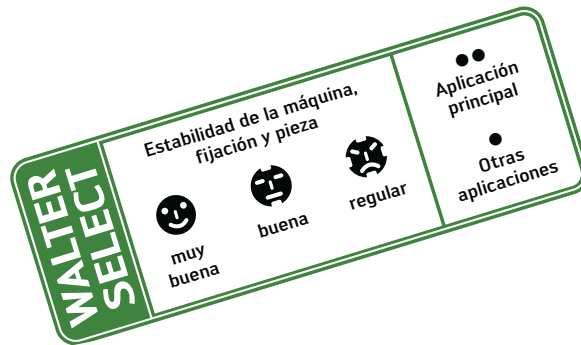
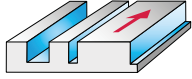
Walter Select – Escuadrado/ranurado sin radio en la punta Fresas de mango de metal duro integral



Fresa de mango MDI

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB		Resistencia R _m N/mm ²		Grupo de arranque de viruta		Condiciones de mecanizado			
												Rango de Ø			
												6,3 – 16,5			
												Número de dientes			
												2			
												Recubrimiento			
												TAX			
												Familia	Denominación	λ	Página
												HSC 30	H3090418	30°	E 105
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)		210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●								
		acero para torno automático		220	750	P6	●●								
		bonificado		300	1010	P5, P8	●●								
		bonificado		380	1280	P9	●●								
		bonificado		430	1480	P10	●●								
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	670	P11	●●								
		templado y revenido		300	1010	P12	●●								
		templado y revenido		400	1360	P13	●●								
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	670	P14	●●								
		martensítico, bonificado		330	1110	P15	●●								
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex		230	780	M1, M3									
		austenítico, endurecido (PH)		300	1010	M2									
K	Fundición gris		245	–	K3, K4										
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico		365	–	K1, K2, K5, K6									
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	N1	●								
		templables, endurecidas		100	340	N2	●								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si		90	310	N3, N4	●								
		> 12 % Si		130	450	N5	●								
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6	●								
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	340	N7	●							
			latón, bronce, fundición roja		90	310	N8	●							
			aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●							
			de alta dureza, Ampco		300	1010	N10	●							
		S	Aleaciones termostables	base Fe		280	940	S1, S2							
base Ni o Co				250	840	S3									
base Ni o Co				350	1080	S4, S5									
Aleaciones de titanio	titanio puro			200	670	S6									
	aleaciones α y β, endurecidas			375	1260	S7									
	aleaciones β			410	1400	S8									
Aleaciones de tungsteno			300	1010	S9										
Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10										
H	Acero templado				50 HRC	–	H1								
					55 HRC	–	H2, H4								
				60 HRC	–	H3									
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1	●								
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2	●								
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP					O3, O5								
		CFRP					O4								
	Grafito (técnico)			65		O6									

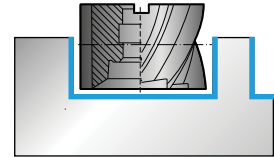
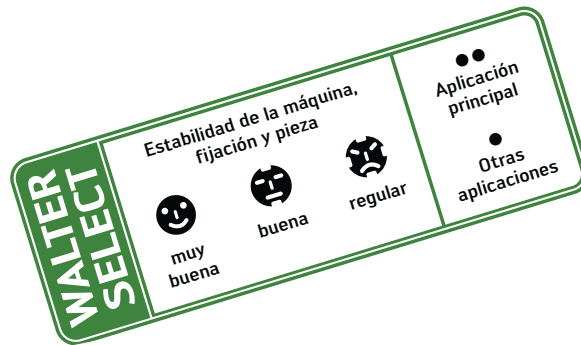
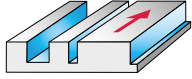
Walter Select – Escuadrado/ranurado sin radio en la punta Fresa de mango HSS



Fresa de mango HSS

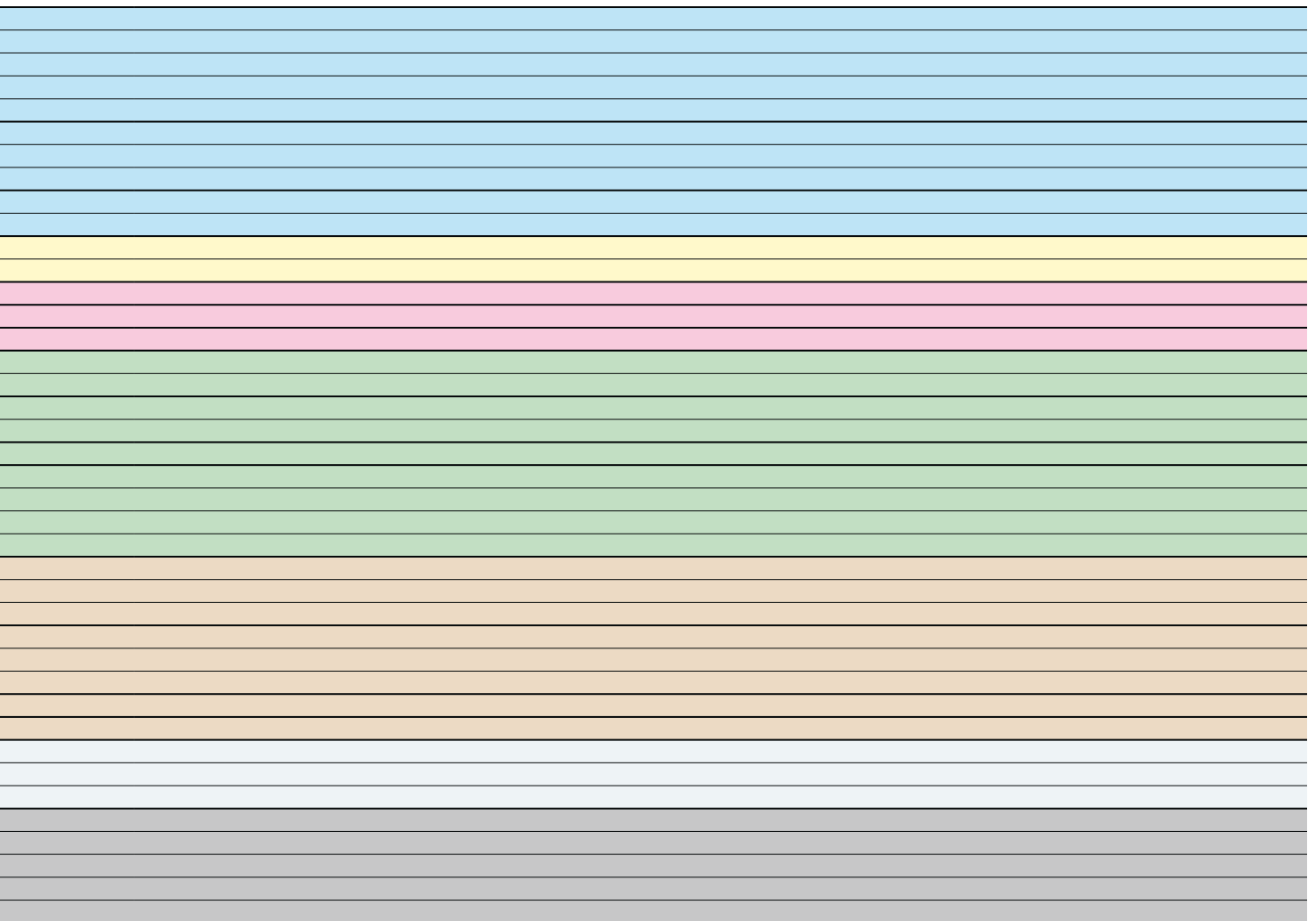
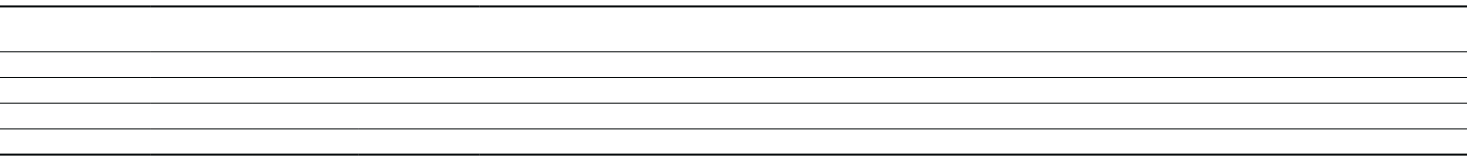
Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB		Resistencia R _m N/mm ²		Grupo de arranque de viruta		Condiciones de mecanizado			
												Rango de Ø 3 – 25 Número de dientes 3 – 8 Recubrimiento ACN			
												Familia	Denominación	λ	Página
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●				N 45	P3123117	45°	E 108		
		acero para torno automático	220	750	P6	●●				N 30	P3122117 P3122317	30° 30°	E 118 E 120		
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●									
		bonificado	380	1280	P9	●●									
		bonificado	430	1480	P10	●●									
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11	●●									
		templado y revenido	300	1010	P12	●●									
		templado y revenido	400	1360	P13	●●									
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●									
		martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●									
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●									
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2	●									
K	Fundición gris		245	–	K3, K4										
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6										
	GGV (CGI)		200	–	K7										
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●									
		templables, endurecidas	100	340	N2	●									
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●									
		> 12 % Si	130	450	N5	●									
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●									
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●								
			latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●								
			aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9	●								
			de alta dureza, Ampco	300	1010	N10	●								
		S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2								
base Ni o Co	250			840	S3										
base Ni o Co	350			1080	S4, S5										
Aleaciones de titanio	titanio puro		200	670	S6										
	aleaciones α y β, endurecidas		375	1260	S7										
	aleaciones β		410	1400	S8										
Aleaciones de tungsteno			300	1010	S9										
Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10										
H	Acero templado			50 HRC	–	H1									
				55 HRC	–	H2, H4									
			60 HRC	–	H3										
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1										
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2										
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5										
		CFRP			O4										
	Grafito (técnico)			65	O6										

Walter Select – Escuadrado/ranurado sin radio en la punta Fresa frontal de rodillo HSS

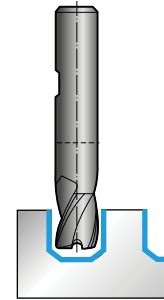
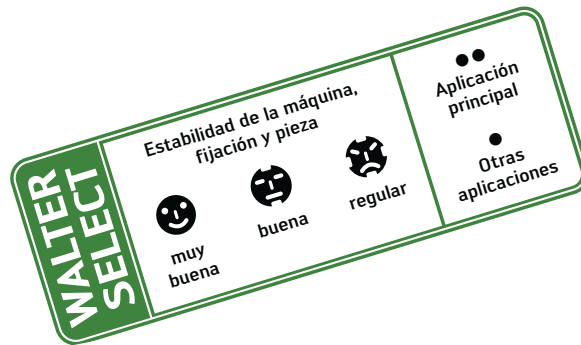
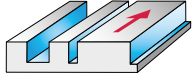


Fresa frontal de rodillo

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación	Material	Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado			
							Familia	Denominación	λ	Página
							Rango de \emptyset 40 – 100			
							Número de dientes 8 – 12			
							Recubrimiento sin recubrimiento			
							N 30	P020401	30°	E 126
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●				
		acero para torno automático	220	750	P6	●●				
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●				
		bonificado	380	1280	P9	●●				
		bonificado	430	1480	P10	●●				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11	●●				
		templado y revenido	300	1010	P12	●●				
		templado y revenido	400	1360	P13	●●				
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●				
		martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●				
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●				
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2	●				
	Fundición gris		245	–	K3, K4	●				
K	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●				
	GGV (CGI)		200	–	K7	●				
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templeables	30	–	N1					
		templeables, endurecidas	100	340	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	$\leq 12\%$ Si	90	310	N3, N4					
		$> 12\%$ Si	130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7					
latón, bronce, fundición roja		90	310	N8						
aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9						
de alta dureza, Ampco		300	1010	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2	●				
		base Ni o Co	250	840	S3	●				
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5	●				
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6					
		aleaciones α y β , endurecidas	375	1260	S7	●				
		aleaciones β	410	1400	S8	●				
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
	H	Acero templado		50 HRC	–	H1				
				55 HRC	–	H2, H4				
			60 HRC	–	H3					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5					
		CFRP			O4					
	Grafito (técnico)			65	O6					



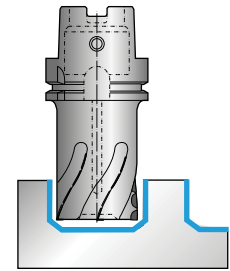
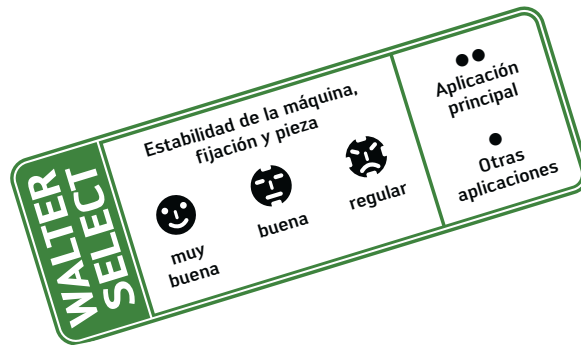
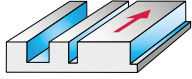
Walter Select – Escuadrado/ranurado con bisel de escuadrado Fresa de taladrar MDI



Fresa de taladrar MDI

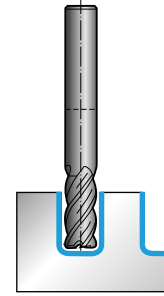
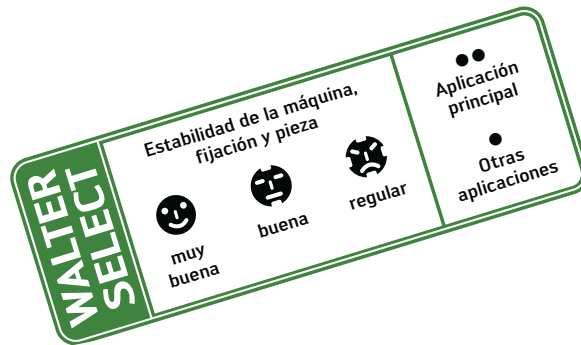
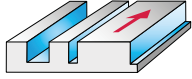
Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación	Material	Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado			
							Familia	Denominación	λ	Página
							Rango de Ø			
							2,8 – 16			
							Número de dientes			
							3 – 4			
							Recubrimiento			
							TAX			
							Superfresa N 50	H3021217 H3121217	50° 50°	E 128 E 128
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●				
		acero para torno automático	220	750	P6	●●				
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●				
		bonificado	380	1280	P9	●●				
		bonificado	430	1480	P10	●●				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11	●●				
		templado y revenido	300	1010	P12	●●				
		templado y revenido	400	1360	P13	●●				
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●				
		martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●				
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●				
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2	●				
K	Fundición gris		245	–	K3, K4	●				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6	●				
			200	–	K7	●				
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templeables	30	–	N1					
		templeables, endurecidas	100	340	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4					
		> 12 % Si	130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7					
		latón, bronce, fundición roja	90	310	N8					
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9					
		de alta dureza, Ampco	300	1010	N10					
S	Aleaciones termostables	base Fe	280	940	S1, S2					
		base Ni o Co	250	840	S3					
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5					
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6	●				
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7	●				
		aleaciones β	410	1400	S8	●				
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10					
H	Acero templado		50 HRC	–	H1					
			55 HRC	–	H2, H4					
			60 HRC	–	H3					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5					
		CFRP			O4					
	Grafito (técnico)			65	O6					

Walter Select – Escuadrado/ranurado con bisel de escuadrado Fresa PKD


Fresa PKD

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación	Material	Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado			
							Familia	Denominación	λ	Página
							☺			
							Rango de Ø			
							Número de dientes			
							Recubrimiento			
							PKD			
							Fresa ERIZO PKD	F4726	10°	E 184
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)		210	700	P1, P2, P3, P4, P7				
		acero para torno automático		220	750	P6				
		bonificado		300	1010	P5, P8				
		bonificado		380	1280	P9				
		bonificado		430	1480	P10				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	670	P11				
		templado y revenido		300	1010	P12				
		templado y revenido		400	1360	P13				
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	670	P14				
		martensítico, bonificado		330	1110	P15				
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex		230	780	M1, M3				
		austenítico, endurecido (PH)		300	1010	M2				
K	Fundición gris		245	-	-	K3, K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico		365	-	-	K1, K2, K5, K6			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	-	N1	●●		
		templables, endurecidas		100	340	-	N2	●●		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si		90	310	-	N3, N4	●●		
		> 12 % Si		130	450	-	N5	●●		
	Aleaciones de magnesio			70	250	-	N6	●●		
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	340	-	N7	●●	
			latón, bronce, fundición roja		90	310	-	N8	●●	
			aleaciones de cobre, de viruta corta de alta dureza, Ampco		110	380	-	N9	●●	
				300	1010	-	N10	●●		
	S	Aleaciones termostables	base Fe		280	940	-	S1, S2		
base Ni o Co				250	840	-	S3			
base Ni o Co				350	1080	-	S4, S5			
Aleaciones de titanio		titanio puro		200	670	-	S6			
		aleaciones α y β, endurecidas		375	1260	-	S7			
		aleaciones β		410	1400	-	S8			
Aleaciones de tungsteno			300	1010	-	S9				
Aleaciones de molibdeno		300	1010	-	S10					
H	Acero templado			50 HRC	-	-	H1			
				55 HRC	-	-	H2, H4			
				60 HRC	-	-	H3			
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos					O1			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos					O2			
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP						O3, O5		
		CFRP						O4		
	Grafito (técnico)				65		O6			

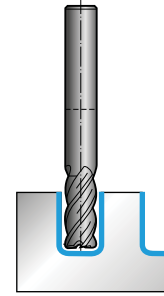
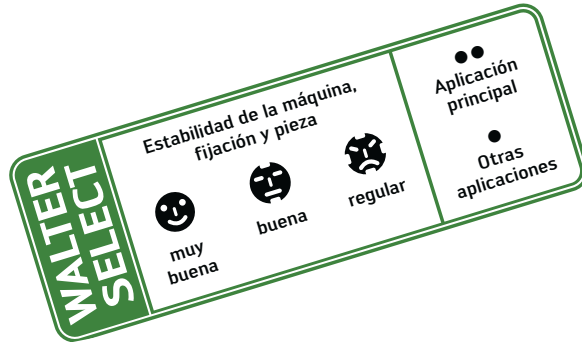
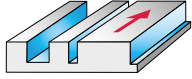
Walter Select – Escuadrado/ranurado con radio en la punta Fresas de mango de metal duro integral



Fresa de mango MDI

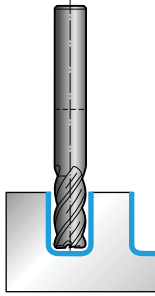
Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB		Resistencia R _m N/mm ²		Grupo de arranque de viruta		Condiciones de mecanizado		●	
												Rango de Ø		Número de dientes	
												6 - 25		2 + 3	
												sin recubrimiento			
												Familia	Denominación	λ	Página
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	Sky-tec™ AL 30	H602091	30°	E 158						
		acero para torno automático	220	750	P6	Sky-tec™ AL 25	H602691	25°	E 159						
		bonificado	300	1010	P5, P8	AL 25	H6028818	25°	E 160						
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	bonificado	380	1280	P9										
		bonificado	430	1480	P10										
		recocido	200	670	P11										
P	Acero inoxidable	templado y revenido	300	1010	P12										
		templado y revenido	400	1360	P13										
		templado y revenido	400	1360	P13										
M	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14										
		martensítico, bonificado	330	1110	P15										
		austenítico, dúplex	230	780	M1, M3										
K	Fundición gris	austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2										
		fundición de hierro con grafito esferoidal	245	-	K3, K4										
N	Aleaciones forjables de aluminio	GGV (CGI)	200	-	K7										
		ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6										
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1							●●			
		templables, endurecidas	100	340	N2							●●			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4							●●			
		> 12 % Si	130	450	N5							●●			
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	Aleaciones de magnesio	70	250	N6							●●			
		no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7							●●			
latón, bronce, fundición roja		90	310	N8							●●				
aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9							●●				
S	Aleaciones termorresistentes	de alta dureza, Ampco	300	1010	N10						●●				
		base Fe	280	940	S1, S2										
		base Ni o Co	250	840	S3										
	Aleaciones de titanio	base Ni o Co	350	1080	S4, S5										
		titanio puro	200	670	S6										
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7										
	Aleaciones de tungsteno	aleaciones β	410	1400	S8										
		aleaciones de tungsteno	300	1010	S9										
	H	Acero templado	Aleaciones de molibdeno	300	1010	S10									
			50 HRC	50 HRC	-	H1									
55 HRC			55 HRC	-	H2, H4										
O	Plástico de fibra reforzada	60 HRC	60 HRC	-	H3										
		Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1						●			
		Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2						●			
		Grafito (técnico)	GFRP, AFRP				O3, O5								
CFRP					O4										
			65		O6										

Walter Select – Escuadrado/ranurado con radio en la punta Fresas de mango de metal duro integral



Fresa de mango MDI

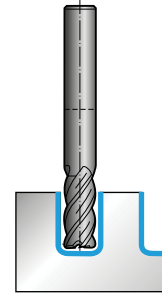
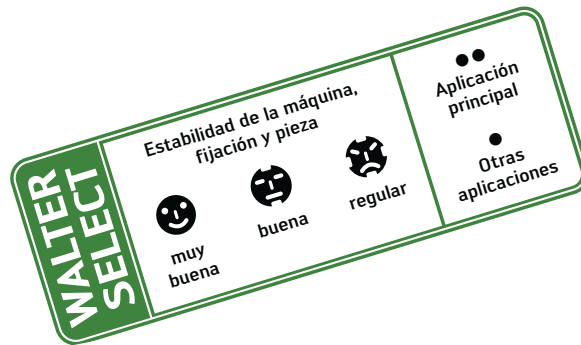
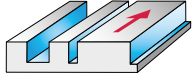
Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación	Material	Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado																			
							Familia	Denominación	λ	Página																
<table border="1"> <tr> <td>Condiciones de mecanizado</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">☹</td> </tr> <tr> <td>Rango de Ø</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">1 - 25</td> </tr> <tr> <td>Número de dientes</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">2 + 3</td> </tr> <tr> <td>Recubrimiento</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">sin recubrimiento + CRN</td> </tr> </table>							Condiciones de mecanizado	☹				Rango de Ø	1 - 25				Número de dientes	2 + 3				Recubrimiento	sin recubrimiento + CRN			
Condiciones de mecanizado	☹																									
Rango de Ø	1 - 25																									
Número de dientes	2 + 3																									
Recubrimiento	sin recubrimiento + CRN																									
<table border="1"> <tr> <td>AL 45</td> <td>H6E2311</td> <td>45°</td> <td>E 150</td> </tr> <tr> <td>AL 45</td> <td>H602311 H6023114</td> <td>45°</td> <td>E 150 E 150</td> </tr> <tr> <td>AL 25</td> <td>H602881</td> <td>25°</td> <td>E 160</td> </tr> </table>							AL 45	H6E2311	45°	E 150	AL 45	H602311 H6023114	45°	E 150 E 150	AL 25	H602881	25°	E 160								
AL 45	H6E2311	45°	E 150																							
AL 45	H602311 H6023114	45°	E 150 E 150																							
AL 25	H602881	25°	E 160																							
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado) acero para torno automático bonificado bonificado bonificado	210 220 300 380 430	700 750 1010 1280 1480	P1, P2, P3, P4, P7 P6 P5, P8 P9 P10																					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido templado y revenido templado y revenido	200 300 400	670 1010 1360	P11 P12 P13																					
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido martensítico, bonificado	200 330	670 1110	P14 P15																					
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex austenítico, endurecido (PH)	230 300	780 1010	M1, M3 M2																					
K	Fundición gris		245	-	K3, K4																					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365 200	- -	K1, K2, K5, K6 K7																					
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables templables, endurecidas	30 100	- 340	N1 N2	●● ●●																				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si > 12 % Si	90 130	310 450	N3, N4 N5	●● ●●																				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●																				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico latón, bronce, fundición roja aleaciones de cobre, de viruta corta de alta dureza, Ampco	100 90 110 300	340 310 380 1010	N7 N8 N9 N10	●● ●● ●● ●●																				
S	Aleaciones termostables	base Fe base Ni o Co base Ni o Co	280 250 350	940 840 1080	S1, S2 S3 S4, S5																					
	Aleaciones de titanio	titanio puro aleaciones α y β, endurecidas aleaciones β	200 375 410	670 1260 1400	S6 S7 S8																					
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9																					
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10																					
H	Acero templado		50 HRC 55 HRC 60 HRC	- - -	H1 H2, H4 H3																					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	●																				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2	●																				
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP CFRP			O3, O5 O4																					
	Grafito (técnico)			65	O6																					



Fresa de mango MDI

12 - 25				0,6 - 12				2 - 20			
4				2				4			
ACN				sin recubrimiento				TAX			
Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página
Ti 40	H7073717	40°	E 160	HSC 30	H800881 H800891	30° 30°	E 153 E 154	Superfresa H 50 (48-63 HRC)	H3070118 H3070318 H3170318	50° 50° 50°	E 147 E 147 E 148

Walter Select – Escuadrado/ranurado con radio en la punta Fresas de mango de metal duro integral

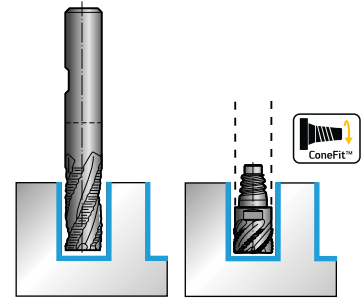
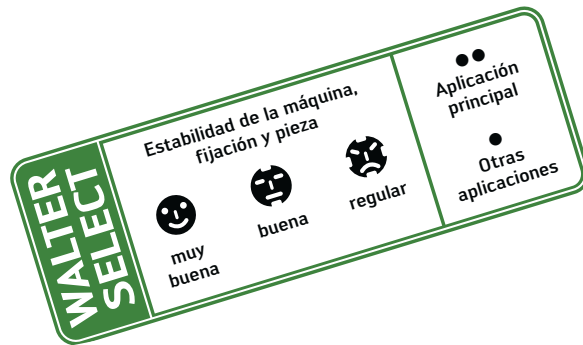
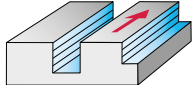


Fresa de mango MDI

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado					
									Familia	Denominación	λ	Página		
									Rango de Ø		2 – 16			
									Número de dientes		2 – 4			
									Recubrimiento		TAX			
									HSC 30 (48–63 HRC)		H8005728 H8005928 H8015728 H8015828		30° E 152 E 152 E 155 E 155	
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7									
		acero para torno automático	220	750	P6									
		bonificado	300	1010	P5, P8									
		bonificado	380	1280	P9									
		bonificado	430	1480	P10									
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11									
		templado y revenido	300	1010	P12									
		templado y revenido	400	1360	P13									
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14									
		martensítico, bonificado	330	1110	P15									
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3									
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2									
K	Fundición gris		245	–	K3, K4									
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	–	K1, K2, K5, K6									
			200	–	K7									
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templeables	30	–	N1									
		templeables, endurecidas	100	340	N2									
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4									
		> 12 % Si	130	450	N5									
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6									
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7									
		latón, bronce, fundición roja	90	310	N8									
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9									
		de alta dureza, Ampco	300	1010	N10									
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2									
		base Ni o Co	250	840	S3									
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5									
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6									
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7									
		aleaciones β	410	1400	S8									
	Aleaciones de tungsteno		300	1010	S9									
	Aleaciones de molibdeno		300	1010	S10									
H	Acero templado		50 HRC	–	H1									
			55 HRC	–	H2, H4									
			60 HRC	–	H3									
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1									
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2									
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5									
		CFRP			O4									
	Grafito (técnico)			65	O6									

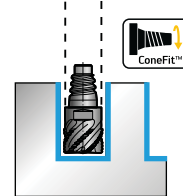
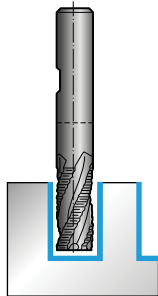
Walter Select – Escuadrado/ranurado con perfil de desbaste

Fresas de desbaste de metal duro integral


Fresa de desbaste MDI

Condiciones de mecanizado				
Rango de Ø	2 – 25			
Número de dientes	5 – 8			
Recubrimiento	TAX			
	Familia	Denominación	λ	Página

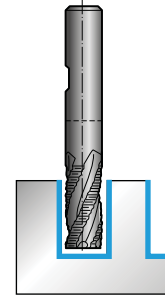
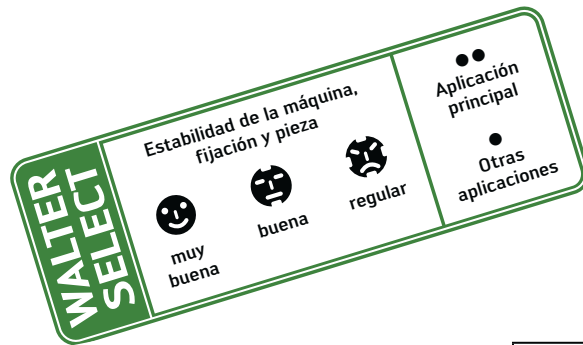
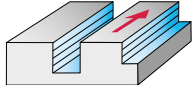
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Fresa de desbaste MDI				
	Material					Familia	Denominación	λ	Página	
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	ConeFit™ HR Kordel F 45	H3E85378	45°	E 164	
		acero para torno automático	220	750	P6					
		bonificado	300	1010	P5, P8					
		bonificado	380	1280	P9					
		bonificado	430	1480	P10					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11	HR Kordel F 45	H3185378	45°	E 165	
		templado y revenido	300	1010	P12					
		templado y revenido	400	1360	P13					
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14					
		martensítico, bonificado	330	1110	P15					
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3					
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2					
K	Fundición gris		245	-	K3, K4					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico	365	-	K1, K2, K5, K6					
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1					
		templables, endurecidas	100	340	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4					
		> 12 % Si	130	450	N5					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7				
			latón, bronce, fundición roja	90	310	N8				
			aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9				
	de alta dureza, Ampco		300	1010	N10					
	S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2				
base Ni o Co			250	840	S3					
base Ni o Co			350	1080	S4, S5					
Aleaciones de titanio		titanio puro	200	670	S6					
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7					
		aleaciones β	410	1400	S8					
Aleaciones de tungsteno			300	1010	S9					
Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10					
H		Acero templado		50 HRC	-	H1				
				55 HRC	-	H2, H4				
			60 HRC	-	H3					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5					
		CFRP			O4					
	Grafito (técnico)			65	O6					



Fresa de desbaste MDI

☹️				☹️				☹️				😊			
5 - 25				6 - 25				6 - 25				16 - 25			
3 + 4				3				4				3			
TAX				sin recubrimiento				TAX				sin recubrimiento + CRN			
Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página
ConeFit™	H3E82378	40°	E 166	AL Kordel	H608411	40°	E 168	HNR Kordel	H3180278	30°	E 170	Sky-tec™	H608391	30°	E 173
HR Kordel				G 40	H608771	40°	E 168	F 30	H4180378		E 170	AL Rapax	H6083914	30°	E 173
F 40					H608871	40°	E 169					G 30			
					H618911	40°	E 169								
HR Kordel	H3182378	40°	E 167												
F 40	H4189278	40°	E 167												
	H4189378	40°	E 167												
HR Kordel	H3187278	30°	E 171												
F 30															

Walter Select – Escuadrado/ranurado con perfil de desbaste Fresas de desbaste de metal duro integral

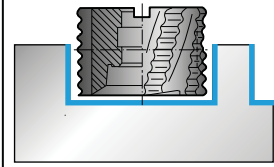
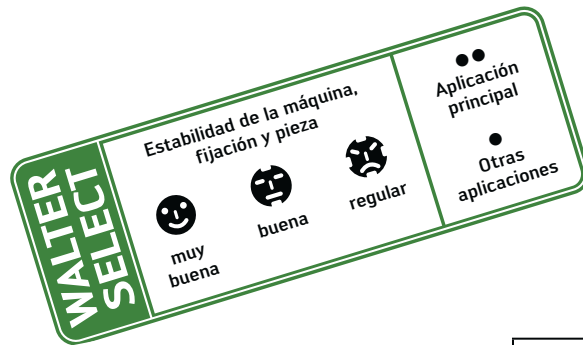
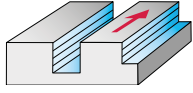

Fresa de desbaste MDI

Condiciones de mecanizado				
Rango de Ø	6 – 25			
Número de dientes	4			
Recubrimiento	ACN			

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación					Familia	Denominación	λ	Página
	Material	Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta		Ti NS 30	H3083017 H3183017	30° 30°	E 172 E 172
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7				
		acero para torno automático	220	750	P6				
		bonificado	300	1010	P5, P8				
		bonificado	380	1280	P9				
		bonificado	430	1480	P10				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11				
		templado y revenido	300	1010	P12				
		templado y revenido	400	1360	P13				
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14				
martensítico, bonificado		330	1110	P15					
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3		●		
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2		●		
K	Fundición gris	245	–	K3, K4		●			
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	365	–	K1, K2, K5, K6		●			
		200	–	K7		●			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1				
		templables, endurecidas	100	340	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4				
		> 12 % Si	130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio	70	250	N6					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7				
latón, bronce, fundición roja		90	310	N8					
aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9					
de alta dureza, Ampco		300	1010	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2		●●		
		base Ni o Co	250	840	S3		●●		
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5		●●		
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6		●●		
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7		●●		
		aleaciones β	410	1400	S8		●●		
	Aleaciones de tungsteno	300	1010	S9		●			
Aleaciones de molibdeno	300	1010	S10		●				
H	Acero templado	50 HRC	–	H1					
		55 HRC	–	H2, H4					
		60 HRC	–	H3					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2				
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP				O3, O5			
		CFRP				O4			
	Grafito (técnico)				O6				

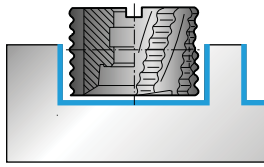
Walter Select – Escuadrado/ranurado con perfil de desbaste

Fresa de desbaste HSS



Fresa frontal de rodillo HSS

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación	Material	Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado				
Rango de Ø							40 – 100				
Número de dientes							6 – 12				
Recubrimiento							TICN				
							Familia	Denominación	λ	Página	
							HR Kordel F 25	P0201016	25°	E 183	
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●					
		acero para torno automático	220	750	P6	●●					
		bonificado	300	1010	P5, P8	●●					
		bonificado	380	1280	P9	●●					
		bonificado	430	1480	P10	●●					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11	●●					
		templado y revenido	300	1010	P12	●●					
templado y revenido		400	1360	P13	●●						
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14	●●						
	martensítico, bonificado	330	1110	P15	●●						
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3	●					
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2	●					
K	Fundición gris	245	–	K3, K4	●						
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	200	–	K7	●						
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1	●					
		templables, endurecidas	100	340	N2	●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●					
		> 12 % Si	130	450	N5	●					
	Aleaciones de magnesio	70	250	N6	●						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7	●					
		latón, bronce, fundición roja	90	310	N8	●					
aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9	●						
de alta dureza, Ampco		300	1010	N10	●						
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2						
		base Ni o Co	250	840	S3						
		base Ni o Co	350	1080	S4, S5						
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	670	S6						
		aleaciones α y β, endurecidas	375	1260	S7						
		aleaciones β	410	1400	S8						
	Aleaciones de tungsteno	300	1010	S9							
Aleaciones de molibdeno	300	1010	S10								
H	Acero templado		50 HRC	–	H1						
			55 HRC	–	H2, H4						
			60 HRC	–	H3						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1						
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2						
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5						
		CFRP			O4						
Grafito (técnico)			65	O6							

Walter Select – Escuadrado/ranurado con perfil de desbaste Fresa frontal de rodillo HSS



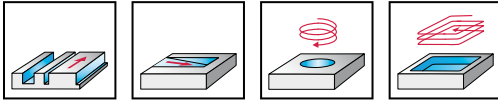
Fresa frontal de rodillo HSS

 40 – 100 6 – 12 sin recubrimiento			
Familia	Denominación	λ	Página
HR Kordel F 25	P020101	25°	E 183
	•		
	•		
	•		
	•		
	•		
	••		
	••		
	••		
	••		
	••		
	••		
	••		
	••		
	••		
	••		
	•		
	•		

Fresas de mango Proto-max™_{ST}



Materiales hasta 52 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

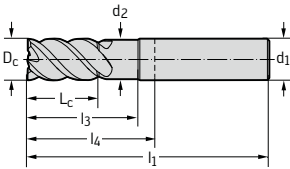
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAZ	●●	●	●	●	●	●	●

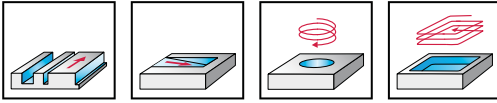
Norma P	D_c h9 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAZ H4034217
Mango DIN 6535 HA	3	5	8,5	2,9	57	21	6	4	-3
	4	7	11	3,8	57	21	6	4	-4
	5	8	14	4,75	57	21	6	4	-5
	6	10	16	5,7	57	21	6	4	-6
	8	13	22	7,6	63	27	8	4	-8
	10	16	28	9,5	72	32	10	4	-10
	12	19	33	11,4	83	38	12	4	-12
	14	22	36	13,3	83	38	14	4	-14
	16	26	42	15,2	92	44	16	4	-16
	18	29	42	17,1	92	44	18	4	-18
	20	32	52	19	104	54	20	4	-20



Fresas de mango Proto-max™_{ST}



Materiales hasta 52 HRC



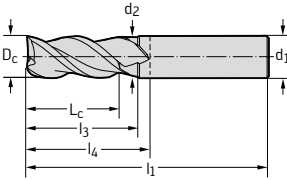
- MDI
- Largo alcance
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 2,0 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAZ	●●	●	●	●	●	●	●

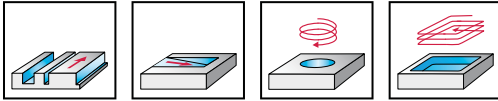
Norma P	D_c	L_c	l_3	d_2	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAZ H4033217
	h_9 mm	mm	mm	mm	mm	mm	h_6 mm		
Mango DIN 6535 HA	2	5	7,5	1,92	57	21	6	3	-2
	3	7	10,5	2,9	57	21	6	3	-3
	4	9	15	3,8	57	21	6	3	-4
	5	11	16	4,75	57	21	6	3	-5
	6	13	19	5,7	57	21	6	3	-6
	8	18	25	7,6	63	27	8	3	-8
	10	22	30	9,5	72	32	10	3	-10
	12	26	36	11,4	83	38	12	3	-12
	16	34	42	15,2	92	44	16	3	-16
	20	42	52	19	104	54	20	3	-20



Fresas de mango Protostar® N 50 Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

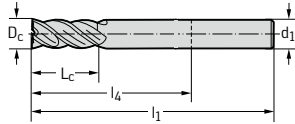
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

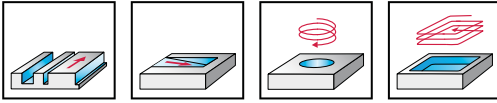
Norma P L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3021117
Mango DIN 6535 HA	2	7	57	21	6	3	-2
	2,5	8	57	21	6	3	-2,5
	3	8	57	21	6	3	-3
	3,5	10	57	21	6	3	-3,5
	4	11	57	21	6	3	-4
	4,5	11	57	21	6	3	-4,5
	5	13	57	21	6	3	-5
	6	13	65	29	6	4	-6
	7	16	80	44	8	4	-7
	8	19	80	44	8	4	-8
	9	19	100	60	10	4	-9
	10	22	100	60	10	4	-10
	11	26	100	55	12	4	-11
	12	26	100	55	12	4	-12
	14	26	104	59	14	4	-14
	16	32	115	67	16	4	-16
	20	38	125	75	20	4	-20



Fresas de mango Protostar® N 50 Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

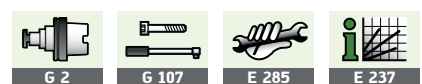
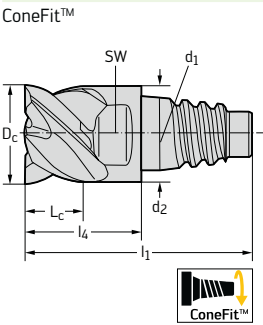
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

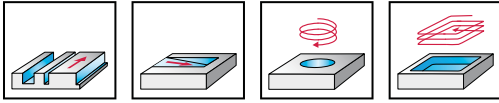
Norma P	D _c h10 mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación
									TAX H3E21317
ConeFit™	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10
	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12
	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16
	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20
	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	5	-E25-25



Fresas de mango Protostar® N 50 Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

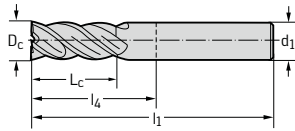
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

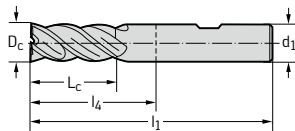
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3021317
Mango DIN 6535 HA	6	13	57	21	6	4	-6
	8	19	63	27	8	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	14	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	18	32	92	44	18	4	-18
	20	38	104	54	20	4	-20
	25	45	121	65	25	5	-25



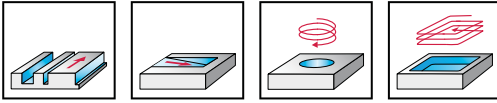
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3121317
Mango DIN 6535 HB	6	13	57	21	6	4	-6
	8	19	63	27	8	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	14	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	18	32	92	44	18	4	-18
	20	38	104	54	20	4	-20
	25	45	121	65	25	5	-25



Fresas de mango Protostar® N 50 Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



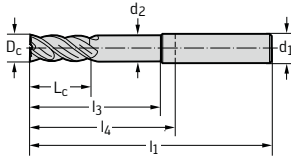
- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

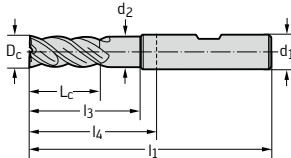
Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4021017
Mango DIN 6535 HA	6	13	19	5,7	57	21	6	4	-6
	8	19	25	7,6	63	27	8	4	-8
	10	22	30	9,5	72	32	10	4	-10
	12	26	36	11,4	83	38	12	4	-12
	14	26	36	13,3	83	38	14	4	-14
	16	32	42	15,2	92	44	16	4	-16
	20	38	52	19	104	54	20	4	-20



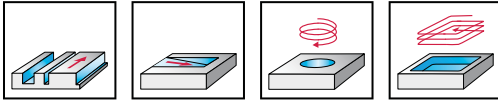
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4121017
Mango DIN 6535 HB	6	13	19	5,7	57	21	6	4	-6
	8	19	25	7,6	63	27	8	4	-8
	10	22	30	9,5	72	32	10	4	-10
	12	26	36	11,4	83	38	12	4	-12
	14	26	36	13,3	83	38	14	4	-14
	16	32	42	15,2	92	44	16	4	-16
	20	38	52	19	104	54	20	4	-20



Fresas de mango Protostar® N 50 Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- Largo alcance
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

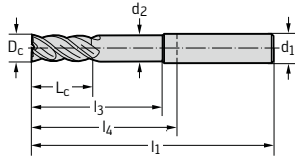
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

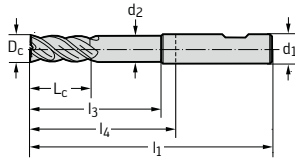
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

Norma P L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4021117
Mango DIN 6535 HA	4	11	15	3,8	57	21	6	3	-4
	5	13	16	4,75	57	21	6	3	-5
	6	13	27	5,7	65	29	6	4	-6
	8	19	42	7,6	80	44	8	4	-8
	10	22	58	9,5	100	60	10	4	-10
	12	26	53	11,4	100	55	12	4	-12
	14	26	57	13,3	104	59	14	4	-14
	16	32	65	15,2	115	67	16	4	-16
	20	38	73	19	125	75	20	4	-20



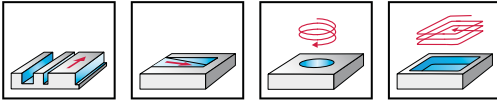
Norma P L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4121117
Mango DIN 6535 HB	4	11	15	3,8	57	21	6	3	-4
	5	13	16	4,75	57	21	6	3	-5
	6	13	27	5,7	65	29	6	4	-6
	8	19	42	7,6	80	44	8	4	-8
	10	22	58	9,5	100	60	10	4	-10
	12	26	53	11,4	100	55	12	4	-12
	14	26	57	13,3	104	59	14	4	-14
	16	32	65	15,2	115	67	16	4	-16
	20	38	73	19	125	75	20	4	-20



Fresas de mango Protostar® N 50 Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



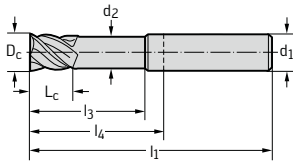
- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

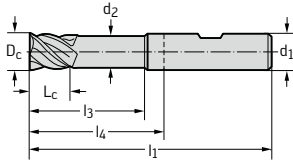
Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4021217
Mango DIN 6535 HA	6	6	19	5,7	57	21	6	4	-6
	8	8	25	7,6	63	27	8	4	-8
	10	10	30	9,5	72	32	10	4	-10
	12	12	36	11,4	83	38	12	4	-12
	14	14	36	13,3	83	38	14	4	-14
	16	16	42	15,2	92	44	16	4	-16



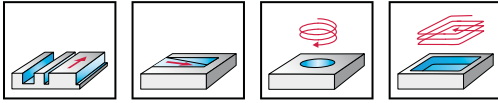
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4121217
Mango DIN 6535 HB	6	6	19	5,7	57	21	6	4	-6
	8	8	25	7,6	63	27	8	4	-8
	10	10	30	9,5	72	32	10	4	-10
	12	12	36	11,4	83	38	12	4	-12
	14	14	36	13,3	83	38	14	4	-14
	16	16	42	15,2	92	44	16	4	-16



Fresas de mango Protostar® H 50 Superfresa



Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

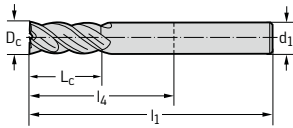
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

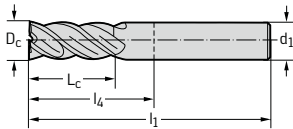
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●	●	●●	●

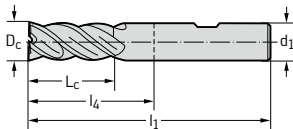
Norma P L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3071118
Mango DIN 6535 HA	2	7	57	21	6	3	-2
	3	8	57	21	6	3	-3
	4	11	57	21	6	3	-4
	5	13	57	21	6	3	-5
	6	13	65	29	6	4	-6
	8	19	80	44	8	4	-8
	10	22	100	60	10	4	-10
	12	26	100	55	12	4	-12
	14	26	104	59	14	4	-14
	16	32	115	67	16	4	-16
	20	38	125	75	20	4	-20



DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3071318
Mango DIN 6535 HA	6	13	57	21	6	4	-6
	8	19	63	27	8	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	14	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	20	38	104	54	20	4	-20



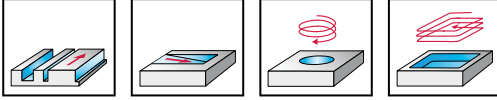
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3171318
Mango DIN 6535 HB	6	13	57	21	6	4	-6
	8	19	63	27	8	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	14	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	20	38	104	54	20	4	-20



Fresas de mango Protostar® N 45 Compact



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

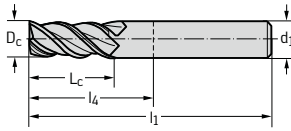
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

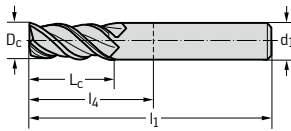
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

Norma P S	D_c	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H3013018
	h11 mm				h6 mm		
Mango DIN 6535 HA	2	3	39	12	6	3	-2
	3	4	39	12	6	3	-3
	4	5	39	12	6	3	-4
	5	6	39	12	6	3	-5
	6	7	39	12	6	3	-6
	8	9	44	17	8	3	-8
	10	11	51	20	10	3	-10
	12	13	56	22	12	3	-12



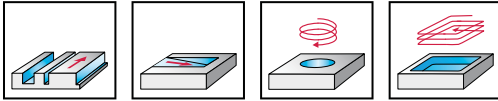
DIN 6527 K	D_c	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H3013118
	h11 mm				h6 mm		
Mango DIN 6535 HA	2	6	50	14	6	3	-2
	3	7	50	14	6	3	-3
	4	8	54	18	6	3	-4
	5	10	54	18	6	3	-5
	6	10	54	18	6	3	-6
	8	16	58	22	8	3	-8
	10	19	66	26	10	3	-10
	12	22	73	28	12	3	-12



Fresas de mango Protostar® N 45 Compact



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

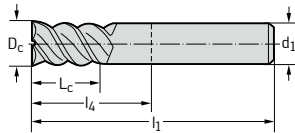
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

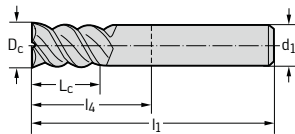
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

Norma P S	D_c h11 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3014018
Mango DIN 6535 HA	2	3	39	12	6	4	-2
	3	4	39	12	6	4	-3
	4	5	39	12	6	4	-4
	5	6	39	12	6	4	-5
	6	7	39	12	6	4	-6
	8	9	44	17	8	4	-8
	10	11	51	20	10	4	-10
	12	13	56	22	12	4	-12



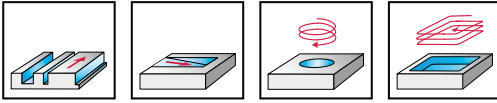
DIN 6527 K	D_c h11 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3014118
Mango DIN 6535 HA	2	6	50	14	6	4	-2
	3	7	50	14	6	4	-3
	4	8	54	18	6	4	-4
	5	10	54	18	6	4	-5
	6	10	54	18	6	4	-6
	8	16	58	22	8	4	-8
	10	19	66	26	10	4	-10
	12	22	73	28	12	4	-12



Fresas de mango Protostar® N 45



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

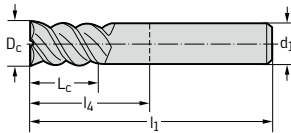
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

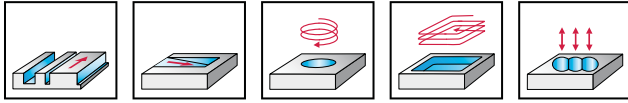
DIN 6527 K	D _c h10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación TAX H3023018
Mango DIN 6535 HA	6	10	54	18	6	4	-6
	8	12	58	22	8	4	-8
	10	14	66	26	10	4	-10
	12	16	73	28	12	4	-12
	16	22	82	34	16	4	-16
	20	26	92	42	20	5	-20



Fresas de mango Protostar® N 45



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

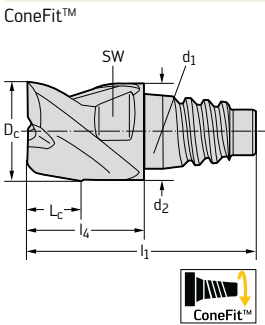
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

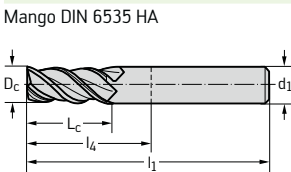
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●		●				
sin recubrimiento				●●			

Norma P	D_c h10 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	SW mm	d_1	Z	Denominación TAX H3E29148
ConeFit™	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	3	-E10-10
	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	3	-E12-12
	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	3	-E16-16
	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	3	-E20-20
	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	3	-E25-25



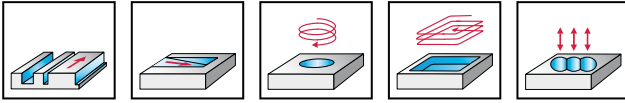
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	SW mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H302914	Denominación TAX H3029148
Mango DIN 6535 HA	1	3	-	57	21	-	6	3	-1	-1
	1,5	3	-	57	21	-	6	3	-1.5	-1.5
	2	6	-	57	21	-	6	3	-2	-2
	2,5	7	-	57	21	-	6	3	-2.5	-2.5
	3	7	-	57	21	-	6	3	-3	-3
	3,5	7	-	57	21	-	6	3	-3.5	-3.5
	4	8	-	57	21	-	6	3	-4	-4
	4,5	8	-	57	21	-	6	3	-4.5	-4.5
	5	10	-	57	21	-	6	3	-5	-5
	5,5	10	-	57	21	-	6	3	-5.5	-5.5
	6	10	-	57	21	-	6	3	-6	-6
	7	13	-	63	27	-	8	3	-7	-7
	8	16	-	63	27	-	8	3	-8	-8
	9	16	-	72	32	-	10	3	-9	-9
	10	19	-	72	32	-	10	3	-10	-10
	12	22	-	83	38	-	12	3	-12	-12
	14	22	-	83	38	-	14	3	-14	-14
	16	26	-	92	44	-	16	3	-16	-16
	18	26	-	92	44	-	18	3	-18	-18
	20	32	-	104	54	-	20	3	-20	-20



Fresas de mango Protostar® 45



Materiales hasta 48 HRC



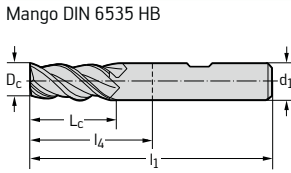
- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

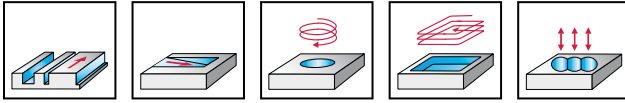
Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●						

DIN 6527 L	D _c h10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
							Denominación H312914	Denominación TAX H3129148
Mango DIN 6535 HB	1	3	57	21	6	3		-1
	1,5	3	57	21	6	3		-1.5
	2	6	57	21	6	3	-2	-2
	2,5	7	57	21	6	3		-2.5
	3	7	57	21	6	3	-3	-3
	3,5	7	57	21	6	3		-3.5
	4	8	57	21	6	3	-4	-4
	4,5	8	57	21	6	3		-4.5
	5	10	57	21	6	3	-5	-5
	5,5	10	57	21	6	3		-5.5
	6	10	57	21	6	3	-6	-6
	8	16	63	27	8	3	-8	-8
	9	16	72	32	10	3	-9	-9
	10	19	72	32	10	3	-10	-10
	12	22	83	38	12	3	-12	-12
	14	22	83	38	14	3	-14	-14
	16	26	92	44	16	3	-16	-16
	18	26	92	44	18	3	-18	-18
	20	32	104	54	20	3	-20	-20



Fresas de mango Protostar® AL 45



- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

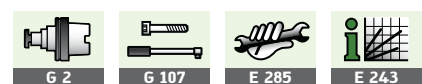
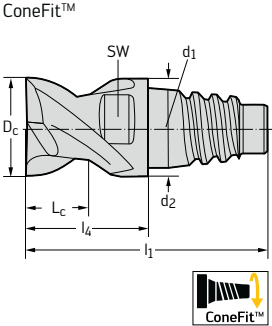
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

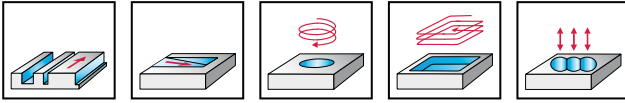
 Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

Norma P	D_c h10 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	SW mm	d_1	Z	sin recubrimiento Denominación H6E2511
ConeFit™	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	2	-E10-10
	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	2	-E12-12
	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	2	-E16-16
	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	2	-E20-20
	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	2	-E25-25



Fresas de mango Protostar® AL 45



- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

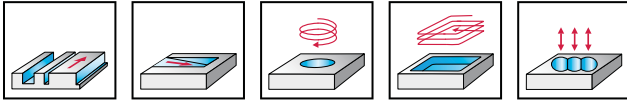
Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	Z	d_1 h6 mm	sin recubrimiento Denominación H602511
Mango DIN 6535 HA	1	3	-	-	57	21	2	6	-1
	1,5	3	-	-	57	21	2	6	-1.5
	2	6	-	-	57	21	2	6	-2
	2,5	7	-	-	57	21	2	6	-2.5
	3	7	-	-	57	21	2	6	-3
	3,5	7	-	-	57	21	2	6	-3.5
	4	8	-	-	57	21	2	6	-4
	4,5	8	-	-	57	21	2	6	-4.5
	5	10	-	-	57	21	2	6	-5
	5,5	10	-	-	57	21	2	6	-5.5
	6	10	-	-	57	21	2	6	-6
	8	16	-	-	63	27	2	8	-8
	10	19	-	-	72	32	2	10	-10
	12	22	-	-	83	38	2	12	-12
	14	22	-	-	83	38	2	14	-14
	16	26	-	-	92	44	2	16	-16
	18	26	-	-	92	44	2	18	-18
	20	32	-	-	104	54	2	20	-20

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	Z	d_1 h6 mm	sin recubrimiento Denominación H602411
Mango DIN 6535 HA	1	3	6,5	0,96	57	21	2	6	-1
	1,5	3	6,5	1,44	57	21	2	6	-1.5
	2	6	9,5	1,92	57	21	2	6	-2
	3	7	10	2,9	57	21	2	6	-3
	4	8	15	3,8	57	21	2	6	-4
	5	10	16	4,75	57	21	2	6	-5
	6	10	19	5,7	57	21	2	6	-6
	8	16	25	7,6	63	27	2	8	-8
	10	19	30	9,5	72	32	2	10	-10
	12	22	36	11,4	83	38	2	12	-12
	16	26	42	15,2	92	44	2	16	-16
	20	32	52	19	104	54	2	20	-20

Fresas de mango Protostar® AL 45



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

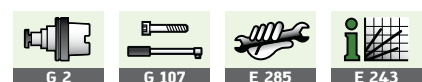
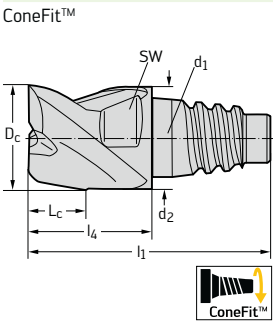
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

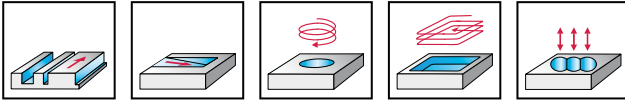
 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

Norma P	D_c h9 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	SW mm	d_1 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H6E2211
ConeFit™	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	3	-E10-10
	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	3	-E12-12
	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	3	-E16-16
	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	3	-E20-20
	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	3	-E25-25



Fresas de mango Protostar® AL 45



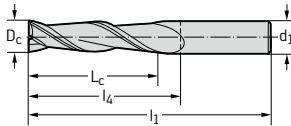
- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

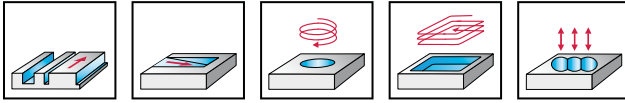
Norma P L	D _c h10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento
							Denominación H602551
Mango DIN 6535 HA	6	35	80	44	6	2	-6
	8	45	97	61	8	2	-8
	10	50	118	78	10	2	-10
	12	60	120	75	12	2	-12
	16	65	130	82	16	2	-16
	20	75	145	95	20	2	-20



Fresas de mango Protostar® 30



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

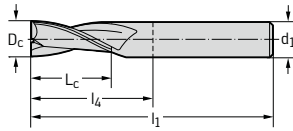
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●						

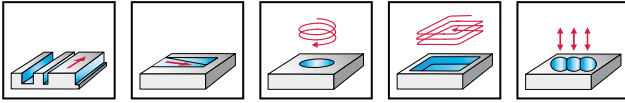
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin	Denominación
							recubrimiento	TAX
Mango DIN 6535 HA							H302611	H3026118
	2	6	57	21	6	2	-2	-2
	2,5	7	57	21	6	2	-2.5	-2.5
	3	7	57	21	6	2	-3	-3
	3,5	7	57	21	6	2	-3.5	-3.5
	4	8	57	21	6	2	-4	-4
	4,5	8	57	21	6	2	-4.5	-4.5
	5	10	57	21	6	2	-5	-5
	6	10	57	21	6	2	-6	-6
	7	13	63	27	8	2	-7	-7
	8	16	63	27	8	2	-8	-8
	9	16	72	32	10	2	-9	-9
	10	19	72	32	10	2	-10	-10
	11	22	83	38	12	2	-11	-11
	12	22	83	38	12	2	-12	-12
	14	22	83	38	14	2	-14	-14
	16	26	92	44	16	2	-16	-16
	18	26	92	44	18	2	-18	-18
	20	32	104	54	20	2	-20	-20



Fresas de mango Protostar® 30



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

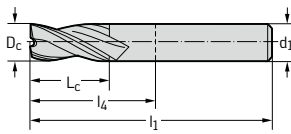
Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

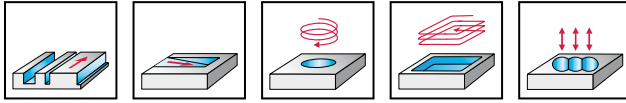
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●						

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento	
							Denominación H302711	Denominación TAX H3027118
Mango DIN 6535 HA	2	6	57	21	6	3	-2	-2
	2,5	7	57	21	6	3	-2.5	-2.5
	3	7	57	21	6	3	-3	-3
	3,5	7	57	21	6	3	-3.5	-3.5
	4	8	57	21	6	3	-4	-4
	4,5	8	57	21	6	3	-4.5	-4.5
	5	10	57	21	6	3	-5	-5
	5,5	10	57	21	6	3	-5.5	-5.5
	6	10	57	21	6	3	-6	-6
	6,5	13	63	27	8	3	-6.5	-6.5
	7	13	63	27	8	3	-7	-7
	7,5	16	63	27	8	3	-7.5	-7.5
	8	16	63	27	8	3	-8	-8
	9	16	72	32	10	3	-9	-9
	10	19	72	32	10	3	-10	-10
	11	22	83	38	12	3	-11	-11
	12	22	83	38	12	3	-12	-12
	13	22	83	38	14	3	-13	-13
	14	22	83	38	14	3	-14	-14
	15	26	92	44	16	3	-15	-15
	16	26	92	44	16	3	-16	-16
	18	26	92	44	18	3	-18	-18
	20	32	104	54	20	3	-20	-20

Mango DIN 6535 HA



Fresas de mango Protostar® 30



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

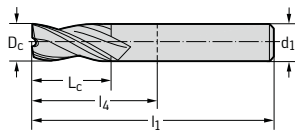
 Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●						

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento	
							Denominación H302731	Denominación TAX H3027318
Mango DIN 6535 HA	1	3	38	10	3	3	-1	-1
	1,1	3	38	10	3	3	-1.1	-1.1
	1,2	3	38	10	3	3	-1.2	-1.2
	1,3	3	38	10	3	3	-1.3	-1.3
	1,4	3	38	10	3	3	-1.4	-1.4
	1,5	3	38	10	3	3	-1.5	-1.5
	1,6	3	38	10	3	3	-1.6	-1.6
	1,7	3	38	10	3	3	-1.7	-1.7
	1,8	3	38	10	3	3	-1.8	-1.8
	1,9	3	38	10	3	3	-1.9	-1.9
	2	3	38	10	3	3	-2X3	-2X3
	2	6	38	10	3	3	-2X6	-2X6
	2,1	3	38	10	3	3	-2.1	-2.1
	2,2	3	38	10	3	3	-2.2	-2.2
	2,3	3	38	10	3	3	-2.3	-2.3
	2,4	3	38	10	3	3	-2.4	-2.4
	2,5	3	38	10	3	3	-2.5X3	-2.5X3
	2,5	7	38	10	3	3	-2.5X7	-2.5X7
	2,6	3	38	10	3	3	-2.6	-2.6
	2,7	3	38	10	3	3	-2.7	-2.7
	2,8	3	38	10	3	3	-2.8	-2.8
	2,9	3	38	10	3	3	-2.9	-2.9
	3	3	38	10	3	3	-3X3	-3X3
	3	7	38	10	3	3	-3X7	-3X7

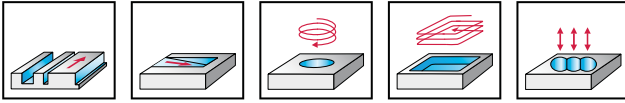
Mango DIN 6535 HA



Fresas de mango Protostar® 30



Materiales hasta 48 HRC



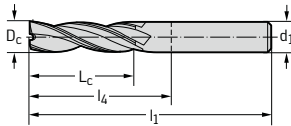
- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●						

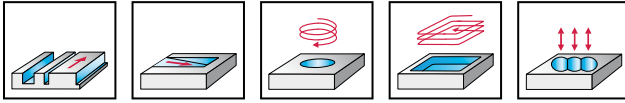
Norma P L	D_c	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H3027418
	h10 mm				h6 mm		
Mango DIN 6535 HA	1	4	38	10	3	3	-1
	1,5	6	38	10	3	3	-1,5
	2	8	38	10	3	3	-2
	3	12	38	12	3	3	-3
	4	14	50	22	4	3	-4
	5	16	57	21	6	3	-5
	6	22	65	29	6	3	-6
	8	28	80	44	8	3	-8
	10	32	100	60	10	3	-10
	12	38	100	55	12	3	-12
	16	50	115	67	16	3	-16
	20	50	125	75	20	3	-20



Fresas de mango Protostar® 30



Especial para grafito



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

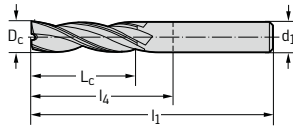
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

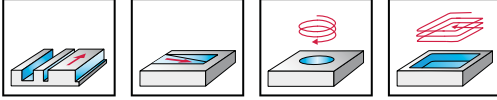
Norma P L	D_c	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación DIA H3027419
	h10 mm				h6 mm		
Mango DIN 6535 HA	1	4	38	10	3	3	-1
	1,5	6	38	10	3	3	-1,5
	2	8	38	10	3	3	-2
	3	12	38	12	3	3	-3
	4	14	50	22	4	3	-4
	5	16	57	21	6	3	-5
	6	22	65	29	6	3	-6
	8	28	80	44	8	3	-8
	10	32	100	60	10	3	-10
	12	38	100	55	12	3	-12
	16	50	115	67	16	3	-16



Fresas de mango Protostar® HSC 30



Materiales hasta 55 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

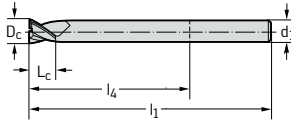
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

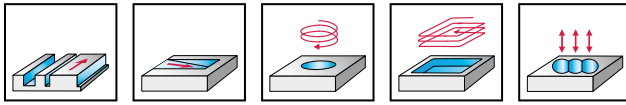
	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●						

Norma P XL	D_c	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H3090418
	h10 mm				h5 mm		
Mango DIN 6535 HA	6,3	6	100	64	6	2	-6.3
	8,3	8	100	64	8	2	-8.3
	10,3	10	150	110	10	2	-10.3
	12,5	12	150	105	12	2	-12.5 ¹
	14,5	14	150	105	14	2	-14.5 ¹
	16,5	16	150	102	16	2	-16.5 ¹



¹Tolerancia del mango h6

Fresas de mango Protostar® AL 30



- MDI
- De 1 a 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

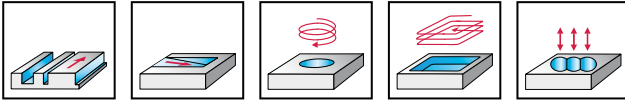
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H901411
Mango DIN 6535 HA	2	6	57	21	6	2	-2
	3	7	57	21	6	2	-3
	4	8	57	21	6	2	-4
	5	10	57	21	6	2	-5
	6	10	57	21	6	2	-6
	8	16	63	27	8	2	-8
	10	19	72	32	10	2	-10
	12	22	83	38	12	2	-12

DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H901451
Mango DIN 6535 HA	3	7	57	21	6	1	-3 ²
	4	8	57	21	6	1	-4 ²
	5	10	57	21	6	1	-5 ²
	6	10	57	21	6	1	-6 ²
	8	16	63	27	8	1	-8 ²
	10	19	72	32	10	1	-10 ²

²Diámetro del círculo de rotación

Fresas de mango Protostar® AL 25



- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 25°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

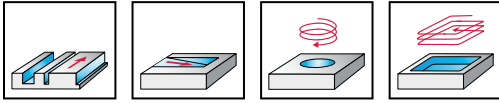
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

Norma P L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H602641
Mango DIN 6535 HA	2	8	-	-	38	10	3	2	-2
	3	12	-	-	38	10	3	2	-3
	4	14	-	-	50	22	4	2	-4
	5	16	-	-	57	21	6	2	-5
	6	22	-	-	65	29	6	2	-6
	8	28	-	-	80	44	8	2	-8
	10	32	-	-	90	50	10	2	-10
	12	38	-	-	100	55	12	2	-12
	16	50	-	-	115	67	16	2	-16
	20	50	-	-	125	75	20	2	-20

Norma P L	D_c h10 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H602681
Mango DIN 6535 HA	2	3	9	1,92	38	10	3	2	-2 ¹
	3	4	12	2,9	38	10	3	2	-3 ¹
	4	6	14	3,8	50	22	4	2	-4 ¹
	5	8	16	4,75	57	21	6	2	-5
	6	10	28	5,7	65	29	6	2	-6
	8	12	35	7,6	80	44	8	2	-8
	10	14	45	9,5	90	50	10	2	-10
	12	16	50	11,4	100	55	12	2	-12 ¹
	16	20	63	15,2	115	67	16	2	-16 ¹
	20	20	70	19	125	75	20	2	-20 ¹

¹Tolerancia del mango h6

Fresas de mango Protostar® N 45



- HSS-E-PM
- De 3 a 6 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

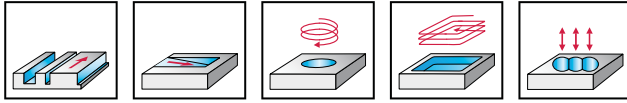
 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 844 B	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312301	Denominación ACN P3123017
Mango DIN 1835 B	3	8	52	16	6	3	-3	
	4	11	55	19	6	3	-4	
	5	13	57	21	6	3	-5	-5
	6	13	57	21	6	3	-6	-6
	8	19	69	29	10	4	-8	-8
	10	22	72	32	10	4	-10	-10
	12	26	83	38	12	4	-12	-12
	14	26	83	38	12	4	-14	-14
	16	32	92	44	16	4	-16	-16
	20	38	104	54	20	4	-20	-20
	22	38	104	54	20	5	-22	-22
	25	45	121	65	25	5	-25	-25
	30	45	121	65	25	6	-30	-30

DIN 844 B	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P3123117
Mango DIN 1835 B	6	24	68	32	6	3	-6
	8	38	88	48	10	4	-8
	10	45	95	55	10	4	-10
	12	53	110	65	12	4	-12
	14	53	110	65	12	4	-14
	16	63	123	75	16	4	-16
	18	63	123	75	16	4	-18
	20	75	141	91	20	4	-20

Fresas de mango Protostar® W 40



- HSS-E-PM
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 40°

Notas:

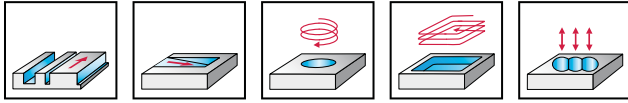
Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			

DIN 845	D _c k10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312401
Mango DIN 1835 B	2	7	51	15	6	3	-2
	2,5	8	52	16	6	3	-2.5
	3	8	52	16	6	3	-3
	3,5	10	54	18	6	3	-3.5
	4	11	55	19	6	3	-4
	4,5	11	55	19	6	3	-4.5
	5	13	57	21	6	3	-5
	5,5	13	57	21	6	3	-5.5
	6	13	57	21	6	3	-6
	6,5	16	66	26	10	3	-6.5
	7	16	66	26	10	3	-7
	8	19	69	29	10	3	-8
	9	19	69	29	10	3	-9
	10	22	72	32	10	3	-10
	12	26	83	38	12	3	-12
	14	26	83	38	12	3	-14
	16	32	92	44	16	3	-16
	18	32	92	44	16	3	-18
	20	38	104	54	20	3	-20
	22	38	104	54	20	3	-22
	25	45	121	65	25	3	-25

DIN 844 B	D _c k10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312411
Mango DIN 1835 B	2	10	54	18	6	3	-2
	2,5	12	56	20	6	3	-2.5
	3	12	56	20	6	3	-3
	3,5	15	59	23	6	3	-3.5
	4	19	63	27	6	3	-4
	4,5	19	63	27	6	3	-4.5
	5	24	68	32	6	3	-5
	5,5	24	68	32	6	3	-5.5
	6	24	68	32	6	3	-6
	7	30	80	40	10	3	-7
	8	38	88	48	10	3	-8
	9	38	88	48	10	3	-9
	10	45	95	55	10	3	-10
	12	53	110	65	12	3	-12
	16	63	123	75	16	3	-16
	18	63	123	75	16	3	-18
	20	75	141	91	20	3	-20
	25	90	166	110	25	3	-25

Fresas de mango Protostar® Inox V 40



- HSS-E-PM
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 40°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

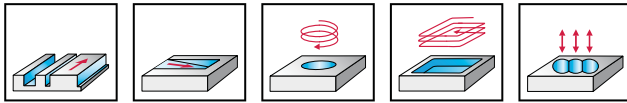
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN		●●					

DIN 327 D	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P4117027
Mango DIN 1835 B	2	4	48	12	6	3	-2
	3	5	49	13	6	3	-3
	4	7	51	15	6	3	-4
	5	8	52	16	6	3	-5
	6	8	52	16	6	3	-6
	7	10	60	20	10	3	-7
	8	11	61	21	10	3	-8
	10	13	63	23	10	3	-10
	12	16	73	28	12	3	-12
	14	16	73	28	12	3	-14
	15	16	73	28	12	3	-15
	16	19	79	31	16	3	-16
	18	19	79	31	16	3	-18
	20	22	88	38	20	3	-20

Medida entera

Fresas de mango Protostar® AL 40



- HSS-E Co8
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 40°

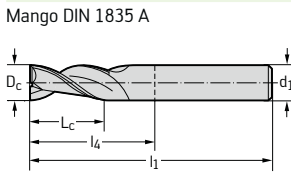
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

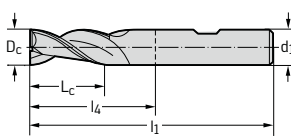
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			

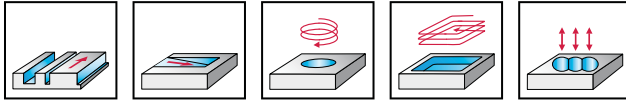
DIN 844 A	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P602602
Mango DIN 1835 A	2	7	51	15	6	2	-2
	3	8	52	16	6	2	-3
	4	11	55	19	6	2	-4
	5	13	57	21	6	2	-5
	6	13	57	21	6	2	-6
	7	16	66	26	10	2	-7
	8	19	69	29	10	2	-8
	9	19	69	29	10	2	-9
	10	22	72	32	10	2	-10
	11	22	79	34	12	2	-11
	12	26	83	38	12	2	-12
	14	26	83	38	12	2	-14
	15	26	83	38	12	2	-15
	16	32	92	44	16	2	-16
	18	32	92	44	16	2	-18
	20	38	104	54	20	2	-20



DIN 844 B	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P612602
Mango DIN 1835 B	2	7	51	15	6	2	-2
	3	8	52	16	6	2	-3
	4	11	55	19	6	2	-4
	5	13	57	21	6	2	-5
	6	13	57	21	6	2	-6
	7	16	66	26	10	2	-7
	8	19	69	29	10	2	-8
	9	19	69	29	10	2	-9
	10	22	72	32	10	2	-10
	12	26	83	38	12	2	-12
	14	26	83	38	12	2	-14
	15	26	83	38	12	2	-15
	16	32	92	44	16	2	-16
	20	38	104	54	20	2	-20
	22	38	104	54	20	2	-22



Fresas de mango Protostar® AL 40



- HSS-E Co8
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 40°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

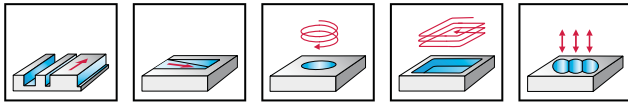
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			

DIN 844 A	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P602612
Mango DIN 1835 A	6	24	68	32	6	2	-6
	8	38	88	48	10	2	-8
	10	45	95	55	10	2	-10
	12	53	110	65	12	2	-12
	14	53	110	65	12	2	-14
	16	63	123	75	16	2	-16
	18	63	123	75	16	2	-18
	20	75	141	91	20	2	-20

DIN 844 B	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P612612
Mango DIN 1835 B	6	24	68	32	6	2	-6
	7	30	80	40	10	2	-7
	8	38	88	48	10	2	-8
	9	38	88	48	10	2	-9
	10	45	95	55	10	2	-10
	12	53	110	65	12	2	-12
	14	53	110	65	12	2	-14
	16	63	123	75	16	2	-16

Fresas de mango Protostar® 30



- HSS-E-PM
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 327	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P300611
Mango DIN 1835 A	1.8	4	48	12	6	2	-1.8
	2	4	48	12	6	2	-2
	2.5	5	49	13	6	2	-2.5
	2.8	5	49	13	6	2	-2.8
	3	5	49	13	6	2	-3
	3.5	6	50	14	6	2	-3.5
	3.8	7	51	15	6	2	-3.8
	4	7	51	15	6	2	-4
	4.5	7	51	15	6	2	-4.5
	4.8	8	52	16	6	2	-4.8
	5	8	52	16	6	2	-5
	5.5	8	52	16	6	2	-5.5
	5.75	8	52	16	6	2	-5.75
	6	8	52	16	6	2	-6
	6.5	10	60	20	10	2	-6.5
	7	10	60	20	10	2	-7
	7.5	10	60	20	10	2	-7.5
	7.75	11	61	21	10	2	-7.75
	8	11	61	21	10	2	-8
	8.5	11	61	21	10	2	-8.5
	9	11	61	21	10	2	-9
	9.5	11	61	21	10	2	-9.5
	10	13	63	23	10	2	-10
	10.5	13	70	25	12	2	-10.5
	11	13	70	25	12	2	-11
	12	16	73	28	12	2	-12
	12.5	16	73	28	12	2	-12.5
	13	16	73	28	12	2	-13
	14	16	73	28	12	2	-14
	15	16	73	28	12	2	-15
	16	19	79	31	16	2	-16
	17	19	79	31	16	2	-17
	18	19	79	31	16	2	-18
	19	19	79	31	16	2	-19
	20	22	88	38	20	2	-20
	22	22	88	38	20	2	-22

DIN 327	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P310611	Denominación ACN P3106117
Mango DIN 1835 B	1	2.5	48	12	6	2	-1	-1
	1.5	3	48	12	6	2	-1.5	-1.5
	2	4	48	12	6	2	-2	-2
	2.5	5	49	13	6	2	-2.5	-2.5
	3	5	49	13	6	2	-3	-3
	3.5	6	50	14	6	2	-3.5	-3.5
	4	7	51	15	6	2	-4	-4
	4.5	7	51	15	6	2	-4.5	-4.5

Continuación



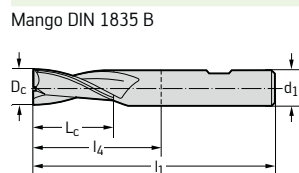
Fresas de mango Protostar® 30



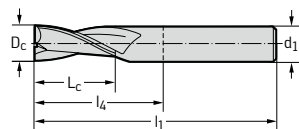
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

Continuación

DIN 327	D _c e8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P310611	Denominación ACN P3106117
Mango DIN 1835 B	5	8	52	16	6	2	-5	-5
	5,5	8	52	16	6	2	-5,5	-5,5
	6	8	52	16	6	2	-6	-6
	6,5	10	60	20	10	2	-6,5	-6,5
	7	10	60	20	10	2	-7	-7
	7,5	10	60	20	10	2	-7,5	
	8	11	61	21	10	2	-8	-8
	8,5	11	61	21	10	2	-8,5	
	9	11	61	21	10	2	-9	-9
	9,5	11	61	21	10	2	-9,5	
	10	13	63	23	10	2	-10	-10
	10,5	13	70	25	12	2	-10,5	
	11	13	70	25	12	2	-11	-11
	12	16	73	28	12	2	-12	-12
	12,5	16	73	28	12	2	-12,5	
	13	16	73	28	12	2	-13	-13
	14	16	73	28	12	2	-14	-14
	15	16	73	28	12	2	-15	-15
	16	19	79	31	16	2	-16	-16
	17	19	79	31	16	2	-17	
	18	19	79	31	16	2	-18	-18
	19	19	79	31	16	2	-19	
	20	22	88	38	20	2	-20	-20
	22	22	88	38	20	2	-22	-22
	24	26	102	46	25	2	-24	
	25	26	102	46	25	2	-25	
	26	26	102	46	25	2	-26	
	28	26	102	46	25	2	-28	
	30	26	102	46	25	2	-30	
	36	32	112	52	32	2	-36	
	40	38	130	60	40	2	-40	

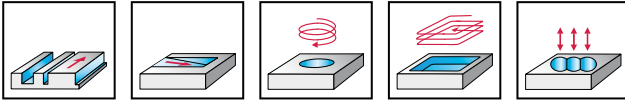


DIN 844 A	D _c e8 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P301612	
Mango DIN 1835 A	2	7	51	15	6	2	-2	
	3	8	52	16	6	2	-3	
	4	11	55	19	6	2	-4	
	5	13	57	21	6	2	-5	
	6	13	57	21	6	2	-6	
	7	16	66	26	10	2	-7	
	8	19	69	29	10	2	-8	
	9	19	69	29	10	2	-9	
	10	22	72	32	10	2	-10	
	11	22	79	34	12	2	-11	
	12	26	83	38	12	2	-12	
	13	26	83	38	12	2	-13	
	14	26	83	38	12	2	-14	
	15	26	83	38	12	2	-15	
	16	32	92	44	16	2	-16	
	18	32	92	44	16	2	-18	
	20	38	104	54	20	2	-20	



Medida entera

Fresas de mango Protostar® 30



- HSS-E-PM
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

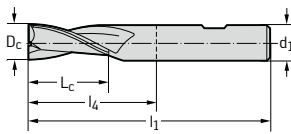
Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

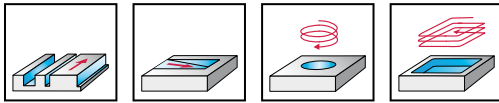
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 844 A	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento	
							Denominación P311612	Denominación ACN P3116127
Mango DIN 1835 B	2	7	51	15	6	2	-2	-2
	2,5	8	52	16	6	2	-2,5	-2,5
	3	8	52	16	6	2	-3	-3
	3,5	10	54	18	6	2	-3,5	-3,5
	4	11	55	19	6	2	-4	-4
	4,5	11	55	19	6	2	-4,5	-4,5
	5	13	57	21	6	2	-5	-5
	5,5	13	57	21	6	2	-5,5	-5,5
	6	13	57	21	6	2	-6	-6
	7	16	66	26	10	2	-7	-7
	8	19	69	29	10	2	-8	-8
	9	19	69	29	10	2	-9	-9
	10	22	72	32	10	2	-10	-10
	11	22	79	34	12	2	-11	-11
	12	26	83	38	12	2	-12	-12
	13	26	83	38	12	2	-13	-13
	14	26	83	38	12	2	-14	-14
	15	26	83	38	12	2	-15	-15
	16	32	92	44	16	2	-16	-16
	18	32	92	44	16	2	-18	-18
	20	38	104	54	20	2	-20	-20
	22	38	104	54	20	2	-22	-22
	25	45	121	65	25	2	-25	-25
	30	45	121	65	25	2	-30	-30

Mango DIN 1835 B



Fresas de mango Protostar® N 30



- HSS-E-PM
- De 4 a 8 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 844 A	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P302201	
Mango DIN 1835 A	2	7	51	15	6	4	-2	
	3	8	52	16	6	4	-3	
	4	11	55	19	6	4	-4	
	5	13	57	21	6	4	-5	
	6	13	57	21	6	4	-6	
	7	16	66	26	10	4	-7	
	8	19	69	29	10	4	-8	
	9	19	69	29	10	4	-9	
	10	22	72	32	10	4	-10	
	12	26	83	38	12	4	-12	
	14	26	83	38	12	4	-14	
	16	32	92	44	16	4	-16	
	18	32	92	44	16	4	-18	
	20	38	104	54	20	4	-20	
	22	38	104	54	20	5	-22	
	25	45	121	65	25	5	-25	

DIN 844 B	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312201	Denominación ACN P3122017
Mango DIN 1835 B	1	4	51	15	6	4	-1	
	1,5	5	51	15	6	4	-1.5	
	2	7	51	15	6	4	-2	-2
	2,5	8	52	16	6	4	-2.5	
	3	8	52	16	6	4	-3	-3
	3,5	10	54	18	6	4	-3.5	
	4	11	55	19	6	4	-4	-4
	4,5	11	55	19	6	4	-4.5	
	5	13	57	21	6	4	-5	-5
	5,5	13	57	21	6	4	-5.5	
	6	13	57	21	6	4	-6	-6
	6,5	16	66	26	10	4	-6.5	
	7	16	66	26	10	4	-7	-7
	7,5	16	66	26	10	4	-7.5	
	8	19	69	29	10	4	-8	-8
	8,5	19	69	29	10	4	-8.5	
	9	19	69	29	10	4	-9	-9
	9,5	19	69	29	10	4	-9.5	
	10	22	72	32	10	4	-10	-10
	11	22	79	34	12	4	-11	-11
	12	26	83	38	12	4	-12	-12
	13	26	83	38	12	4	-13	-13
	14	26	83	38	12	4	-14	-14
	15	26	83	38	12	4	-15	-15

Continuación

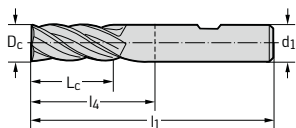
Fresas de mango Protostar® N 30



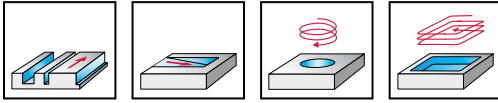
Continuación

DIN 844 B	D _c k10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
							Denominación P312201	Denominación ACN P3122017
Mango DIN 1835 B	16	32	92	44	16	4	-16	-16
	18	32	92	44	16	4	-18	-18
	20	38	104	54	20	4	-20	-20
	22	38	104	54	20	5	-22	-22
	25	45	121	65	25	5	-25	-25
	28	45	121	65	25	6	-28	-28
	30	45	121	65	25	6	-30	-30
	32	53	133	73	32	6	-32	-32
	36	53	133	73	32	6	-36 ¹	
	40	63	155	85	40	6	-40 ¹	
	50	75	177	117	50	8	-50 ¹	

Mango DIN 1835 B

¹ sin corte al centro

Fresas de mango Protostar® N 30



- HSS-E-PM
- De 4 a 8 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 844 A	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P302211	
Mango DIN 1835 A	2	10	54	18	6	4	-2	
	3	12	56	20	6	4	-3	
	4	19	63	27	6	4	-4	
	5	24	68	32	6	4	-5	
	6	24	68	32	6	4	-6	
	7	30	80	40	10	4	-7	
	8	38	88	48	10	4	-8	
	9	38	88	48	10	4	-9	
	10	45	95	55	10	4	-10	
	11	45	102	57	12	4	-11	
	12	53	110	65	12	4	-12	
	13	53	110	65	12	4	-13	
	14	53	110	65	12	4	-14	
	15	53	110	65	12	4	-15	
	16	63	123	75	16	4	-16	
	18	63	123	75	16	4	-18	
	20	75	141	91	20	4	-20	
	22	75	141	91	20	5	-22	
	25	90	166	110	25	5	-25	

DIN 844 B	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312211	Denominación ACN P3122117
Mango DIN 1835 B	2	10	56	20	6	4	-2	
	2,5	12	56	20	6	4	-2.5	
	3	12	56	20	6	4	-3	-3
	3,5	15	59	23	6	4	-3.5	
	4	19	63	27	6	4	-4	-4
	4,5	19	63	27	6	4	-4.5	
	5	24	68	32	6	4	-5	-5
	5,5	24	68	32	6	4	-5.5	
	6	24	68	32	6	4	-6	-6
	6,5	30	80	40	10	4	-6.5	
	7	30	80	40	10	4	-7	-7
	8	38	88	48	10	4	-8	-8
	9	38	88	48	10	4	-9	-9
	10	45	95	55	10	4	-10	-10
	11	45	102	57	12	4	-11	
	12	53	110	65	12	4	-12	-12
	13	53	110	65	12	4	-13	
	14	53	110	65	12	4	-14	-14
	15	53	110	65	12	4	-15	-15
	16	63	123	75	16	4	-16	-16
	18	63	123	75	16	4	-18	-18

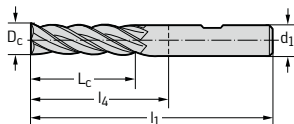
Continuación

Fresas de mango Protostar® N 30

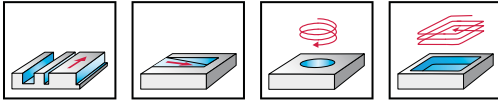


Continuación

DIN 844 B	D _c k10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
							Denominación P312211	Denominación ACN P312217
Mango DIN 1835 B	20	75	141	91	20	4	-20	-20
	22	75	141	91	20	5	-22	
	25	90	166	110	25	5	-25	-25
	28	90	166	110	25	6	-28	
	30	90	166	110	25	6	-30	
	32	106	186	126	32	6	-32	
	36 ¹	106	186	126	32	6	-36	
	40 ¹	125	217	147	40	6	-40	
	50 ¹	150	252	192	50	8	-50	

¹ sin corte al centro

Fresas de mango Protostar® N 30



- HSS-E-PM
- De 4 a 6 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

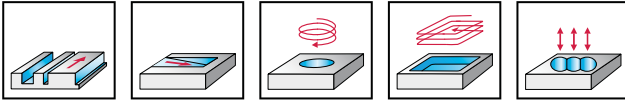
 Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

Norma P	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312221
Mango DIN 1835 B	16	80	137	89	16	4	-16X80
	16	100	157	109	16	4	-16X100
	18	100	157	109	16	4	-18X100
	20	100	165	109	25	4	-20X100
	20	125	190	134	25	4	-20X125
	25	125	192	136	25	5	-25X125
	25	140	207	151	25	5	-25X140
	25	160	227	171	25	5	-25X160
	32	140	214	154	32	6	-32X140
	32	160	234	174	32	6	-32X160
	32	180	254	194	32	6	-32X180

Norma P	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P3122317
Mango DIN 1835 B	10	34	84	44	10	4	-10
	12	40	97	52	12	4	-12
	14	40	97	52	12	4	-14
	16	45	105	57	16	4	-16
	18	45	105	57	16	4	-18
	20	55	121	71	20	4	-20
	22	63	129	79	20	5	-22
	25	68	144	88	25	5	-25

Fresas de mango Protostar® 30



- HSS-E-PM
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

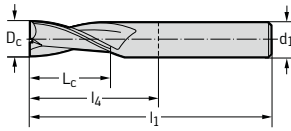
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

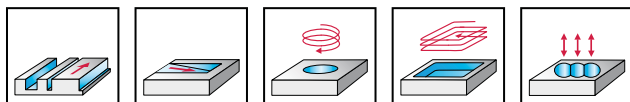
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

Norma P	D_c js14 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P302621
Mango DIN 1835 A	6	13	180	144	6	2	-6
	8	19	180	144	8	2	-8
	10	22	200	160	10	2	-10
	12	26	200	155	12	2	-12
	16	32	200	152	16	2	-16



Fresas de mango Protostar® 30



- HSS-E-PM
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

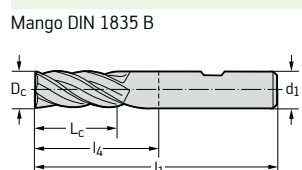
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

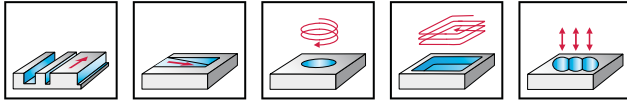
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●	●	●
ACN	●	●	●	●	●	●	●

DIN 844 B	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P311712	Denominación ACN P3117127
Mango DIN 1835 B	1,5	5	51	15	6	3	-1.5	
	2	7	51	15	6	3	-2	-2
	2,5	8	52	16	6	3	-2.5	
	3	8	52	16	6	3	-3	-3
	3,5	10	54	18	6	3	-3.5	
	4	11	55	19	6	3	-4	-4
	4,5	11	55	19	6	3	-4.5	
	5	13	57	21	6	3	-5	-5
	5,5	13	57	21	6	3	-5.5	
	6	13	57	21	6	3	-6	-6
	6,5	16	66	26	10	3	-6.5	
	7	16	66	26	10	3	-7	
	7,5	16	66	26	10	3	-7.5	
	8	19	69	29	10	3	-8	-8
	8,5	19	69	29	10	3	-8.5	
	9	19	69	29	10	3	-9	
	9,5	19	69	29	10	3	-9.5	
	10	22	72	32	10	3	-10	-10
	11	22	79	34	12	3	-11	
	12	26	83	38	12	3	-12	-12
	13	26	83	38	12	3	-13	
	14	26	83	38	12	3	-14	-14
	15	26	83	38	12	3	-15	
	16	32	92	44	16	3	-16	-16
	17	32	92	44	16	3	-17	
	18	32	92	44	16	3	-18	-18
	19	32	92	44	16	3	-19	
	20	38	104	54	20	3	-20	-20
	22	38	104	54	20	3	-22	
	25	45	121	65	25	3	-25	
	28	45	121	65	25	3	-28	
	30	45	121	65	25	3	-30	
	32	53	133	73	32	3	-32	



Fresas de mango Protostar® 30



- HSS-E Co8
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

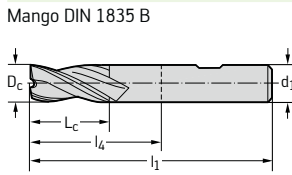
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

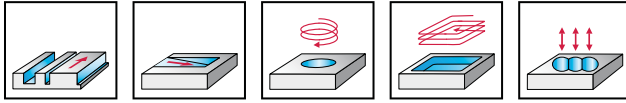
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			

DIN 844 B	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P311722
Mango DIN 1835 B	3	12	56	20	6	3	-3
	4	19	63	27	6	3	-4
	5	24	68	32	6	3	-5
	6	24	68	32	6	3	-6
	8	38	88	48	10	3	-8
	10	45	95	55	10	3	-10
	12	53	110	65	12	3	-12
	14	53	110	65	12	3	-14
	15	53	110	65	12	3	-15
	16	63	123	75	16	3	-16
	18	63	123	75	16	3	-18
	20	75	141	91	20	3	-20



Fresas de mango Protostar® 30



- HSS-E Co8
- Largo alcance
- De 2 a 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

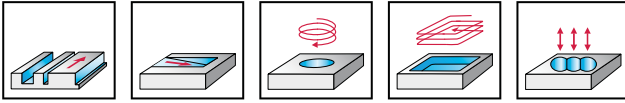
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●●	●	●	●

Norma P	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312673
Mango DIN 1835 B	4	11	63	27	6	2	-4
	5	13	68	32	6	2	-5
	6	13	68	32	6	2	-6
	7	16	80	40	10	2	-7
	8	19	88	48	10	2	-8
	9	19	88	48	10	2	-9
	10	22	95	55	10	2	-10
	11	22	110	65	12	2	-11
	12	26	110	65	12	2	-12
	13	26	110	65	12	2	-13
	14	26	110	65	12	2	-14
	15	26	110	65	12	2	-15
	16	32	123	75	16	2	-16
	17	32	123	75	16	2	-17
	18	32	123	75	16	2	-18
	19	32	123	75	16	2	-19
	20	38	141	91	20	2	-20
	25	45	166	110	25	2	-25
	30	45	166	110	25	2	-30

P-Norm	D_c e8 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312771
Mango DIN 1835 B	1	2	40	-	6	3	-1
	1,5	2,5	40	-	6	3	-1.5
	2	3	40	-	6	3	-2
	2,5	4	40	-	6	3	-2.5
	3	4,5	40	-	6	3	-3
	3,5	5,5	40	-	6	3	-3.5
	4	6	40	-	6	3	-4
	4,5	7	40	-	6	3	-4.5
	5	7,5	40	-	6	3	-5
	6	9	40	-	6	3	-6

Fresas de mango Protostar® AL 25



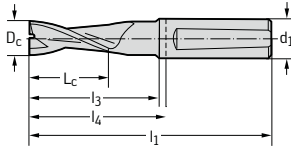
- HSS-E Co8
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 25°

Notas:

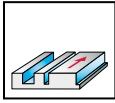
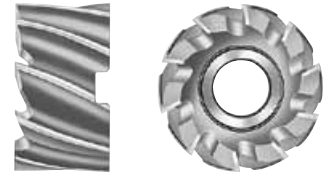
Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			

Norma P L	D _c k10 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin
							recubrimiento
							Denominación P632612
Mango DIN 1835 E	16	50	100	52	16	2	-16
	20	50	100	50	20	2	-20
	25	50	120	64	25	2	-25
	32	50	120	64	25	2	-32

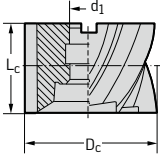


Fresa frontal de rodillo Protostar® N 30

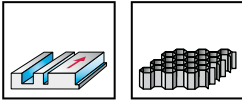


- HSS-E Co8
- De 8 a 12 filos de corte
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento		●		●●			

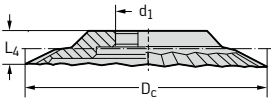
DIN 1880	D _c js14 mm	L _c mm	d ₁ H7 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P020401
	40	32	16	8	-40
	50	36	22	8	-50
	63	40	27	8	-63
	80	45	27	10	-80
	100	50	32	12	-100

Herramienta de corte de alto rendimiento Protostar® Honeycomb

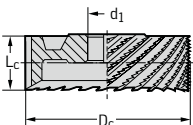


- HSS-E-PM
- De varios filos de corte
- Sin corte al centro

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento							●●

Norma P	D _c mm	L _c mm	L ₄	d ₁ H6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P950004
	45	-	9	13	20	-45
	63	-	9	16	22	-63

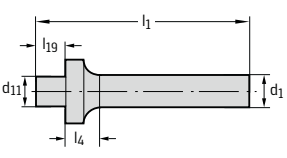
cuchilla de corte

Norma P	D _c mm	L _c mm	L ₄	d ₁ H6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P955054
	44	17	-	13	30	-44
	61,5	17	-	16	40	-61.5

tritadora

Fijaciones para Protostar® Honeycomb

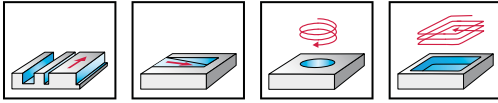


Herramienta	Denominación	d ₁ mm	d ₁₁ mm	d ₁₄ mm	l ₄ mm	l ₁₉ mm	
	A159.Z16.013.13	16	13	72	10,5	13,5	0,15
	A159.Z16.016.13	16	16	72	11	13	0,15

Fresa de taladrar Protostar® N 50 Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

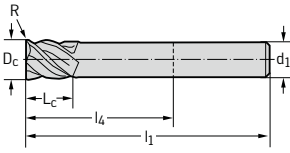
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

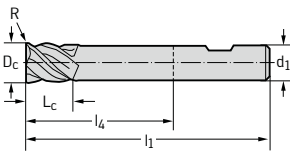
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 6527 K	D_c e8 mm	R mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3021217
Mango DIN 6535 HA	2,8	0,08	3	50	14	6	3	-2.8
	3	0,08	3	50	14	6	3	-3
	3,8	0,08	4	54	18	6	3	-3.8
	4	0,08	4	54	18	6	3	-4
	4,8	0,16	5	54	18	6	3	-4.8
	5	0,16	5	54	18	6	3	-5
	5,75	0,16	6	54	18	6	4	-5.75
	6	0,16	6	54	18	6	4	-6
	7,75	0,16	8	58	22	8	4	-7.75
	8	0,16	8	58	22	8	4	-8
	9,7	0,25	10	66	26	10	4	-9.7
	10	0,25	10	66	26	10	4	-10
	12	0,25	12	73	28	12	4	-12
	14	0,25	14	75	30	14	4	-14
	16	0,25	16	82	34	16	4	-16



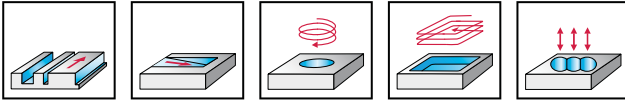
DIN 6527 K	D_c e8 mm	R mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3121217
Mango DIN 6535 HB	2,8	0,08	3	50	14	6	3	-2.8
	3	0,08	3	50	14	6	3	-3
	3,8	0,08	4	54	18	6	3	-3.8
	4	0,08	4	54	18	6	3	-4
	4,8	0,16	5	54	18	6	3	-4.8
	5	0,16	5	54	18	6	3	-5
	5,75	0,16	6	54	18	6	4	-5.75
	6	0,16	6	54	18	6	4	-6
	7,75	0,16	8	58	22	8	4	-7.75
	8	0,16	8	58	22	8	4	-8
	9,7	0,25	10	66	26	10	4	-9.7
	10	0,25	10	66	26	10	4	-10
	12	0,25	12	73	28	12	4	-12
	14	0,25	14	75	30	14	4	-14
	16	0,25	16	82	34	16	4	-16



Fresa de taladrar Protostar® 30



Materiales hasta 55 HRC



- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●		●				

DIN 6527 K	D_c e8 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H311501	Denominación TAX H3115018
Mango DIN 6535 HB	2	0,05-0,10	3	50	14	6	2	-2	-2
	2,5	0,05-0,10	3	50	14	6	2	-2.5	-2.5
	3	0,05-0,10	4	50	14	6	2	-3	-3
	3,5	0,05-0,10	4	50	14	6	2	-3.5	-3.5
	4	0,05-0,10	5	54	18	6	2	-4	-4
	5	0,10-0,15	6	54	18	6	2	-5	-5
	6	0,10-0,15	7	54	18	6	2	-6	-6
	7	0,10-0,15	8	58	22	8	2	-7	-7
	8	0,10-0,15	9	58	22	8	2	-8	-8
	9	0,15-0,25	10	66	26	10	2	-9	-9
	10	0,15-0,25	11	66	26	10	2	-10	-10
	12	0,15-0,25	12	73	28	12	2	-12	-12
	14	0,15-0,25	14	75	30	14	2	-14	-14
	16	0,15-0,25	16	82	34	16	2	-16	-16
	18	0,15-0,25	18	84	36	18	2	-18	-18
	20	0,25-0,35	20	92	42	20	2	-20	-20

Medida entera

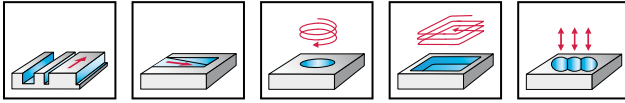
DIN 6527 K	D_c h10 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3116018
Mango DIN 6535 HB	2,8	0,05-0,10	4	50	14	6	2	-2.8
	3,8	0,05-0,10	5	54	18	6	2	-3.8
	4,8	0,10-0,15	6	54	18	6	2	-4.8
	5,75	0,10-0,15	7	54	18	6	2	-5.75
	6,75	0,10-0,15	8	58	22	8	2	-6.75
	7,75	0,10-0,15	9	58	22	8	2	-7.75
	9,7	0,15-0,25	11	66	26	10	2	-9.7
	11,7	0,15-0,25	12	73	28	12	2	-11.7
	13,7	0,15-0,25	14	75	30	14	2	-13.7
	15,7	0,15-0,25	16	82	34	16	2	-15.7
	17,7	0,15-0,25	18	84	36	18	2	-17.7
	19,7	0,25-0,35	20	92	42	20	2	-19.7

Medida mínima

Fresa de taladrar Protostar® 30



Materiales hasta 55 HRC



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●		●				

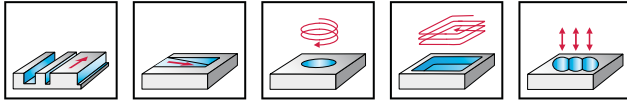
DIN 6527 K	D_c e8 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H311801	Denominación TAX H3118018
Mango DIN 6535 HB	2	0,05-0,10	3	50	14	6	3	-2	-2
	2,5	0,05-0,10	3	50	14	6	3	-2.5	-2.5
	3	0,05-0,10	4	50	14	6	3	-3	-3
	3,5	0,05-0,10	4	50	14	6	3	-3.5	-3.5
	4	0,05-0,10	5	54	18	6	3	-4	-4
	5	0,10-0,15	6	54	18	6	3	-5	-5
	6	0,10-0,15	7	54	18	6	3	-6	-6
	7	0,10-0,15	8	58	22	8	3	-7	-7
	8	0,10-0,15	9	58	22	8	3	-8	-8
	9	0,15-0,25	10	66	26	10	3	-9	-9
	10	0,15-0,25	11	66	26	10	3	-10	-10
	12	0,15-0,25	12	73	28	12	3	-12	-12
	14	0,15-0,25	14	75	30	14	3	-14	-14
	16	0,15-0,25	16	82	34	16	3	-16	-16
	18	0,15-0,25	18	84	36	18	3	-18	-18
	20	0,25-0,35	20	92	42	20	3	-20	-20

Medida entera

DIN 6527 K	D_c h10 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3117018
Mango DIN 6535 HB	1,8	0,05-0,10	3	50	14	6	3	-1.8
	2,8	0,05-0,10	4	50	14	6	3	-2.8
	3,8	0,05-0,10	5	54	18	6	3	-3.8
	4,8	0,10-0,15	6	54	18	6	3	-4.8
	5,75	0,10-0,15	7	54	18	6	3	-5.75
	6,75	0,10-0,15	8	58	22	8	3	-6.75
	7,75	0,10-0,15	9	58	22	8	3	-7.75
	9,7	0,15-0,25	11	66	26	10	3	-9.7
	11,7	0,15-0,25	12	73	28	12	3	-11.7
	13,7	0,15-0,25	14	75	30	14	3	-13.7
	15,7	0,15-0,25	16	82	34	16	3	-15.7
	17,7	0,15-0,25	18	84	36	18	3	-17.7
	19,7	0,25-0,35	20	92	42	20	3	-19.7

Medida mínima

Fresa de taladrar Protostar® 30



- HSS-E-PM
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
ACN	●●		●				

DIN 327 B	D_c e8 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P301702
Mango DIN 1835 A	3	0,05-0,10	5	49	13	6	3	-3
	3,5	0,05-0,10	6	50	14	6	3	-3,5
	4	0,05-0,10	7	51	15	6	3	-4
	4,5	0,05-0,10	7	51	15	6	3	-4,5
	5	0,10-0,15	8	52	16	6	3	-5
	5,5	0,10-0,15	8	52	16	6	3	-5,5
	6	0,10-0,15	8	52	16	6	3	-6
	6,5	0,10-0,15	10	60	20	10	3	-6,5
	7	0,10-0,15	10	60	20	10	3	-7
	7,5	0,10-0,15	10	60	20	10	3	-7,5
	8	0,10-0,15	11	61	21	10	3	-8
	8,5	0,10-0,15	11	61	21	10	3	-8,5
	9	0,15-0,25	11	61	21	10	3	-9
	9,5	0,15-0,25	11	61	21	10	3	-9,5
	10	0,15-0,25	13	63	23	10	3	-10
	11	0,15-0,25	13	70	25	12	3	-11
	12	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-12
	13	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-13
	14	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-14
	15	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-15
	16	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-16
	17	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-17
	18	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-18
	19	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-19
	20	0,25-0,35	22	88	38	20	3	-20

Medida entera

DIN 327 D	D_c e8 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P311702	Denominación ACN P3117027
Mango DIN 1835 B	3	0,05-0,10	5	49	13	6	3	-3	-3
	3,5	0,05-0,10	6	50	14	6	3	-3,5	
	4	0,05-0,10	7	51	15	6	3	-4	-4
	4,5	0,05-0,10	7	51	15	6	3	-4,5	
	5	0,10-0,15	8	52	16	6	3	-5	-5
	5,5	0,10-0,15	8	52	16	6	3	-5,5	
	6	0,10-0,15	8	52	16	6	3	-6	-6
	6,5	0,10-0,15	10	60	20	10	3	-6,5	
	7	0,10-0,15	10	60	20	10	3	-7	
	7,5	0,10-0,15	10	60	20	10	3	-7,5	
	8	0,10-0,15	11	61	21	10	3	-8	-8
	8,5	0,10-0,15	11	61	21	10	3	-8,5	
	9	0,15-0,25	11	61	21	10	3	-9	
	9,5	0,15-0,25	11	61	21	10	3	-9,5	
	10	0,15-0,25	13	63	23	10	3	-10	-10

Continuación



Fresa de taladrar Protostar® 30



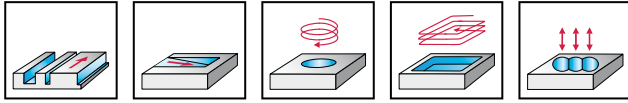
DIN 327 D	D _c e8 mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P311702	Denominación ACN P3117027
Mango DIN 1835 B	11	0,15-0,25	13	70	25	12	3	-11	
	12	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-12	-12
	13	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-13	
	14	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-14	-14
	15	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-15	
	16	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-16	-16
	17	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-17	
	18	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-18	-18
	19	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-19	
	20	0,25-0,35	22	88	38	20	3	-20	-20
	22	0,25-0,35	22	88	38	20	3	-22	
	25	0,25-0,35	26	102	46	25	3	-25	
	28	0,25-0,35	26	102	46	25	3	-28	
	30	0,25-0,35	26	102	46	25	3	-30	
	32	0,25-0,35	32	112	52	32	3	-32	
	36	0,4-0,5	32	112	52	32	3	-36	
	40	0,4-0,5	38	130	60	40	3	-40	

Medida entera

DIN 327 D	D _c h10 mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P311701	Denominación ACN P3117017
Mango DIN 1835 B	2,8	0,05-0,10	5	49	13	6	3	-2,8	-2,8
	3,8	0,05-0,10	7	51	15	6	3	-3,8	-3,8
	4,8	0,10-0,15	8	52	16	6	3	-4,8	-4,8
	5,75	0,10-0,15	8	52	16	6	3	-5,75	-5,75
	6,75	0,10-0,15	10	60	20	10	3	-6,75	
	7,75	0,10-0,15	11	61	21	10	3	-7,75	-7,75
	9,7	0,15-0,25	13	63	23	10	3	-9,7	-9,7
	11,7	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-11,7	-11,7
	13,7	0,15-0,25	16	73	28	12	3	-13,7	-13,7
	15,7	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-15,7	
	16,7	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-16,7	
	17,7	0,15-0,25	19	79	31	16	3	-17,7	-17,7
	19,7	0,25-0,35	22	88	38	20	3	-19,7	
	21,7	0,25-0,35	22	88	38	20	3	-21,7	
	24,7	0,25-0,35	26	102	46	25	3	-24,7	
	27,7	0,25-0,35	26	102	46	25	3	-27,7	
	29,7	0,25-0,35	26	102	46	25	3	-29,7	
	31,7	0,25-0,35	32	112	52	32	3	-31,7	

Medida mínima

Fresa de taladrar Protostar® V 30



- HSS-E-PM
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

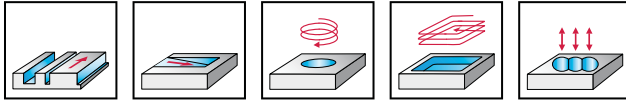
Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
ACN	●●		●				

DIN 327 D	D_c e8 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento	Denominación
								Denominación P311602	ACN P3116027
Mango DIN 1835 B	2	0,05-0,10	4	48	12	6	2	-2	-2
	2,5	0,05-0,10	5	49	13	6	2	-2,5	-2,5
	3	0,05-0,10	5	49	13	6	2	-3	-3
	3,5	0,05-0,10	6	50	14	6	2		-3,5
	4	0,05-0,10	7	51	15	6	2	-4	-4
	4,5	0,05-0,10	7	51	15	6	2		-4,5
	5	0,10-0,15	8	52	16	6	2	-5	-5
	5,5	0,10-0,15	8	52	16	6	2		-5,5
	6	0,10-0,15	8	52	16	6	2	-6	-6
	6,5	0,10-0,15	10	60	20	10	2		-6,5
	7	0,10-0,15	10	60	20	10	2	-7	-7
	7,5	0,10-0,15	10	60	20	10	2		-7,5
	8	0,10-0,15	11	61	21	10	2	-8	-8
	8,5	0,10-0,15	11	61	21	10	2		-8,5
	9	0,15-0,25	11	61	21	10	2	-9	-9
	9,5	0,15-0,25	11	61	21	10	2		-9,5
	10	0,15-0,25	13	63	23	10	2	-10	-10
	11	0,15-0,25	13	70	25	12	2	-11	-11
	12	0,15-0,25	16	73	28	12	2	-12	-12
	13	0,15-0,25	16	73	28	12	2	-13	-13
	14	0,15-0,25	16	73	28	12	2	-14	-14
	15	0,15-0,25	16	73	28	12	2	-15	-15
	16	0,15-0,25	19	79	31	16	2	-16	-16
	17	0,15-0,25	19	79	31	16	2	-17	-17
	18	0,15-0,25	19	79	31	16	2	-18	-18
	19	0,15-0,25	19	79	31	16	2	-19	-19
	20	0,25-0,35	22	88	38	20	2	-20	-20
	22	0,25-0,35	22	88	38	20	2	-22	-22
	24	0,25-0,35	26	102	46	25	2	-24	
	25	0,25-0,35	26	102	46	25	2	-25	-25
	28	0,25-0,35	26	102	46	25	2	-28	
	30	0,25-0,35	26	102	46	25	2	-30	-30

Medida entera

Fresa de taladrar Protostar® U 30



- HSS-E-PM
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
ACN	●●		●				

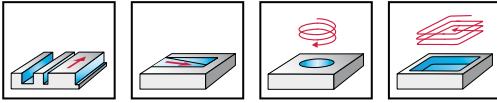
DIN 327 D	D_c h10 mm	l_{11} mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin	Denominación
								recubrimiento	ACN
								P311601	P3116017
Mango DIN 1835 B	1,8	0,05-0,10	4	48	12	6	2	-1.8	-1.8
	2,8	0,05-0,10	5	49	13	6	2	-2.8	-2.8
	3,8	0,05-0,10	7	51	15	6	2	-3.8	-3.8
	4,8	0,10-0,15	8	52	16	6	2	-4.8	-4.8
	5,75	0,10-0,15	8	52	16	6	2	-5.75	-5.75
	6,75	0,10-0,15	10	60	20	10	2	-6.75	
	7,75	0,10-0,15	11	61	21	10	2	-7.75	-7.75
	8,7	0,15-0,25	11	61	21	10	2	-8.7	
	9,7	0,15-0,25	13	63	23	10	2	-9.7	-9.7
	10,7	0,15-0,25	13	70	25	12	2	-10.7	
	11,7	0,15-0,25	16	73	28	12	2	-11.7	-11.7
	13,7	0,15-0,25	16	73	28	12	2	-13.7	-13.7
	14,7	0,15-0,25	16	73	28	12	2	-14.7	
	15,7	0,15-0,25	19	79	31	16	2	-15.7	-15.7
	16,7	0,15-0,25	19	79	31	16	2	-16.7	
	17,7	0,15-0,25	19	79	31	16	2	-17.7	
	19,7	0,25-0,35	22	88	38	20	2	-19.7	
	21,7	0,25-0,35	22	88	38	20	2	-21.7	
	24,7	0,25-0,35	26	102	46	25	2	-24.7	
	27,7	0,25-0,35	26	102	46	25	2	-27.7	

Medida mínima

Fresas de mango con radio en la punta Proto-max™_{ST}



Materiales hasta 52 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

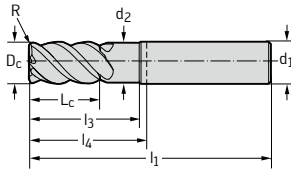
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAZ	●●	●	●	●	●	●	●

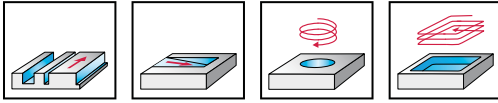
Norma P	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAZ H4038217
Mango DIN 6535 HA	3	0,2	5	8,5	2,9	57	21	6	4	-3-0.2
	3	0,5	5	8,5	2,9	57	21	6	4	-3-0.5
	4	0,2	7	11	3,8	57	21	6	4	-4-0.2
	4	0,5	7	11	3,8	57	21	6	4	-4-0.5
	5	0,5	8	14	4,75	57	21	6	4	-5-0.5
	5	1	8	14	4,75	57	21	6	4	-5-1
	6	0,5	10	16	5,7	57	21	6	4	-6-0.5
	6	1	10	16	5,7	57	21	6	4	-6-1
	8	0,5	13	22	7,6	63	27	8	4	-8-0.5
	8	1	13	22	7,6	63	27	8	4	-8-1
	8	2	13	22	7,6	63	27	8	4	-8-2
	10	0,5	16	28	9,5	72	32	10	4	-10-0.5
	10	1	16	28	9,5	72	32	10	4	-10-1
	10	2	16	28	9,5	72	32	10	4	-10-2
	12	0,5	19	33	11,4	83	38	12	4	-12-0.5
	12	1	19	33	11,4	83	38	12	4	-12-1
	12	2	19	33	11,4	83	38	12	4	-12-2
	16	0,5	26	42	15,2	92	44	16	4	-16-0.5
	16	1	26	42	15,2	92	44	16	4	-16-1
	16	2	26	42	15,2	92	44	16	4	-16-2
	20	1	32	52	19	104	54	20	4	-20-1
	20	2	32	52	19	104	54	20	4	-20-2
	20	4	32	52	19	104	54	20	4	-20-4



Fresas de mango con radio en la punta Proto-max™_{ST}



Materiales hasta 52 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

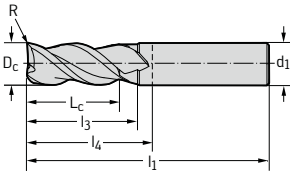
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 2,0 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAZ	●●	●	●	●	●	●	●

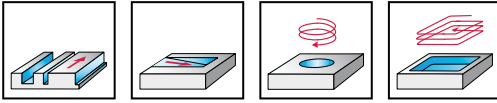
Norma P	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAZ H4036217
Mango DIN 6535 HA	2	0,08	5	7,5	1,92	57	21	6	3	-2
	3	0,08	7	10,5	2,9	57	21	6	3	-3
	4	0,08	9	15	3,8	57	21	6	3	-4
	5	0,16	11	16	4,75	57	21	6	3	-5
	6	0,16	13	19	5,7	57	21	6	3	-6
	8	0,16	18	25	7,6	63	27	8	3	-8
	10	0,25	22	30	9,5	72	32	10	3	-10
	12	0,25	26	36	11,4	83	38	12	3	-12
	16	0,25	34	42	15,2	92	44	16	3	-16
	20	0,4	42	52	19	104	54	20	3	-20



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® Flash



Materiales hasta 55 HRC



- MDI
- De 3 a 4 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

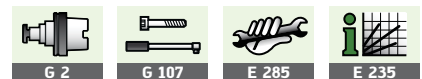
Notas:

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

Norma P	D _c h9 mm	a _{pf}	x _f mm	R _f	R _{ers}	R mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación
														TAX H3E93718
ConeFit™	10	0,3	1,7	5	1,99	1,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	3	-E10-10
	12	0,8	2,25	6	2,1	1,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	3	-E12-12
	16	1	3,1	8	2,747	2	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	3	-E16-16
	20	1,3	4	10	3,072	2	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	3	-E20-20

Norma P	D _c h9 mm	a _{pf}	x _f mm	R _f	R _{ers}	R mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación
														TAX H3E94718
ConeFit™	10	0,3	1,7	5	1,99	1,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10
	12	0,8	2,25	6	2,1	1,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12
	16	1	3,1	8	2,747	2	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16
	20	1,3	4	10	3,072	2	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20
	25	1,6	5	12	4,206	3	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	4	-E25-25



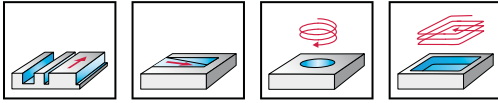
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar®

Flash



Materiales hasta 55 HRC



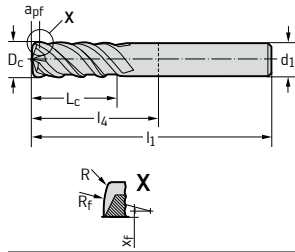
- MDI
- De 3 a 4 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

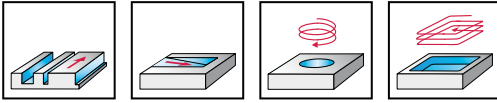
DIN; norma P L	D_c h9 mm	a_{pf}	x_f mm	R_f	R_{ers}	R mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 mm	Z	Denominación TAX H3094718
Mango DIN 6535 HA	4	0,2	0,8	2	0,673	0,5	11	57	21	6	4	-4
	5	0,25	1,1	2,5	0,714	0,5	13	57	21	6	4	-5
	6	0,3	1,4	3	0,755	0,5	15	57	21	6	4	-6
	6	0,2	1,4	3	0,755	0,5	15	100	64	6	4	-6-100
	8	0,5	1,54	4	1,38	1	20	63	27	8	4	-8
	8	0,25	1,54	4	1,38	1	20	120	84	8	4	-8-120
	10	0,7	1,7	5	1,99	1,5	26	72	32	10	4	-10
	10	0,3	1,7	5	1,99	1,5	26	150	110	10	4	-10-150
	12	0,8	2,25	6	2,1	1,5	30	83	38	12	4	-12
	16	1	3,1	8	2,747	2	36	92	44	16	4	-16
	20	1,3	4	10	3,072	2	49	104	54	20	4	-20



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® Flash



Materiales desde 55 hasta 65 HRC



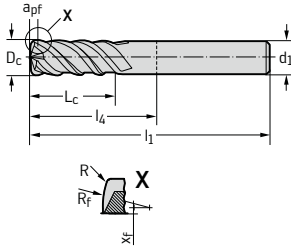
- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

DIN 6527 L	D _c h9 mm	a _{pf}	x _f mm	R _f	R _{ers}	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación
												TAX H3094728
Mango DIN 6535 HA	4	0,12	0,6	4	0,618	0,5	11	57	21	6	4	-4
	5	0,15	0,7	6	0,656	0,5	13	57	21	6	4	-5
	6	0,2	0,7	9	0,693	0,5	15	57	21	6	4	-6
	8	0,25	0,78	12	1,226	1	20	63	27	8	4	-8
	10	0,3	0,8	15	1,773	1,5	26	72	32	10	4	-10
	12	0,4	1	18	1,875	1,5	30	83	38	12	4	-12
	16	0,5	1,5	24	2,465	2	36	92	44	16	4	-16
	20	0,65	2,2	30	2,607	2	45	104	54	20	4	-20



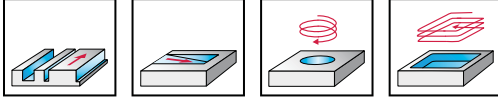
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® N 50

Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

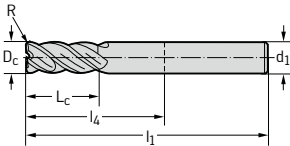
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

Norma P L	D_c	R	L_c	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H3020117
	h9					h6		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
Mango DIN 6535 HA	4	1	11	57	21	6	3	-4
	5	1	13	57	21	6	3	-5
	6	1	13	65	29	6	4	-6
	8	2	19	80	44	8	4	-8
	10	2	22	100	60	10	4	-10
	12	3	26	100	55	12	4	-12
	14	3	26	104	59	14	4	-14
	16	3	32	115	67	16	4	-16-3
	16	4	32	115	67	16	4	-16
	20	3	38	125	75	20	4	-20-3
	20	4	38	125	75	20	4	-20



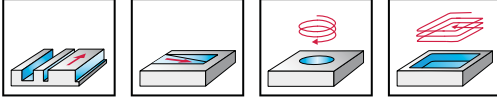
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® N 50

Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



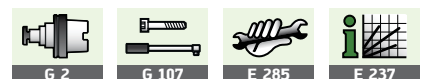
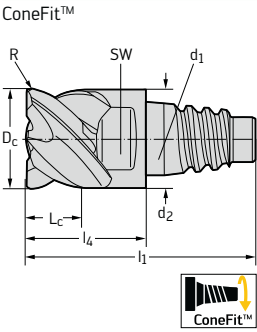
- MDI
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●						

Norma P	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación
										TAX H3E20317
ConeFit™	10	0,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10-0.5
	10	1	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10-1
	10	1,5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10-1.5
	10	2	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10-2
	10	3	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10-3
	12	0,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12-0.5
	12	1	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12-1
	12	1,5	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12-1.5
	12	2	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12-2
	12	3	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12-3
	12	4	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12-4
	16	0,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16-0.5
	16	1	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16-1
	16	1,5	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16-1.5
	16	2	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16-2
	16	3	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16-3
	16	4	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16-4
	20	0,5	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20-0.5
	20	1	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20-1
	20	1,5	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20-1.5
	20	2	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20-2
	20	3	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20-3
	20	4	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20-4
	25	1	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	5	-E25-25-1
	25	1,5	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	5	-E25-25-1.5
	25	2	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	5	-E25-25-2
	25	3	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	5	-E25-25-3
	25	4	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	5	-E25-25-4



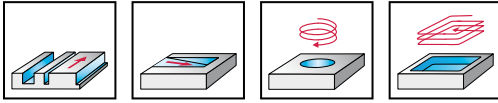
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® N 50

Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

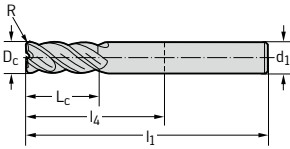
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

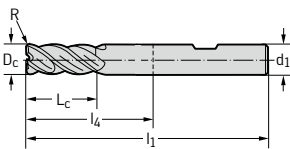
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

DIN 6527 L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3020317
Mango DIN 6535 HA	6	1	13	57	21	6	4	-6
	8	2	19	63	27	8	4	-8
	10	2	22	72	32	10	4	-10
	12	3	26	83	38	12	4	-12
	14	3	26	83	38	14	4	-14
	16	3	32	92	44	16	4	-16-3
	16	4	32	92	44	16	4	-16
	20	3	38	104	54	20	4	-20-3
	20	4	38	104	54	20	4	-20



DIN 6527 L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3120317
Mango DIN 6535 HB	6	1	13	57	21	6	4	-6
	8	2	19	63	27	8	4	-8
	10	2	22	72	32	10	4	-10
	12	3	26	83	38	12	4	-12
	14	3	26	83	38	14	4	-14
	16	3	32	92	44	16	4	-16-3
	16	4	32	92	44	16	4	-16
	20	3	38	104	54	20	4	-20-3
	20	4	38	104	54	20	4	-20



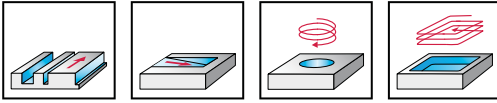
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® N 50

Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- Largo alcance
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

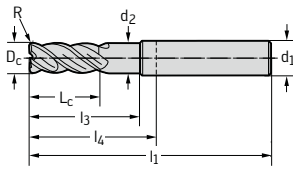
Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 6527 L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4020017
Mango DIN 6535 HA	2	0,2	7	9,5	1,92	57	21	6	3	-2-0.2
	3	0,3	8	10	2,9	57	21	6	3	-3-0.3
	4	0,5	11	15	3,8	57	21	6	3	-4-0.5
	5	0,5	13	16	4,75	57	21	6	3	-5-0.5
	6	0,5	13	19	5,7	57	21	6	4	-6-0.5
	6	1	13	19	5,7	57	21	6	4	-6-1
	8	0,5	19	25	7,6	63	27	8	4	-8-0.5
	8	1	19	25	7,6	63	27	8	4	-8-1
	8	1,5	19	25	7,6	63	27	8	4	-8-1.5
	8	2	19	25	7,6	63	27	8	4	-8-2
	10	0,5	22	30	9,5	72	32	10	4	-10-0.5
	10	1	22	30	9,5	72	32	10	4	-10-1
	10	1,5	22	30	9,5	72	32	10	4	-10-1.5
	10	2	22	30	9,5	72	32	10	4	-10-2
	12	0,5	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-0.5
	12	1	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-1
	12	1,5	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-1.5
	12	2	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-2
	12	2,5	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-2.5
	12	3	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-3
	14	1	26	36	13,3	83	38	14	4	-14-1
	14	1,5	26	36	13,3	83	38	14	4	-14-1.5
	14	2	26	36	13,3	83	38	14	4	-14-2
	14	3	26	36	13,3	83	38	14	4	-14-3
	16	0,5	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-0.5
	16	1	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-1
	16	2	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-2
	16	2,5	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-2.5
	16	3	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-3
	16	4	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-4
	20	0,5	38	52	19	104	54	20	4	-20-0.5
	20	1	38	52	19	104	54	20	4	-20-1
	20	2	38	52	19	104	54	20	4	-20-2
	20	2,5	38	52	19	104	54	20	4	-20-2.5
	20	3	38	52	19	104	54	20	4	-20-3
	20	4	38	52	19	104	54	20	4	-20-4

Mango DIN 6535 HA



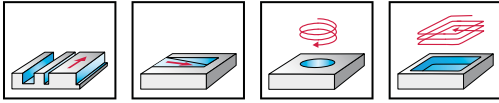
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® N 50

Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- Largo alcance
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

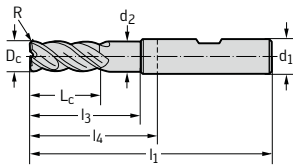
Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

DIN 6527 L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4120017
Mango DIN 6535 HB	2	0,2	7	9,5	1,92	57	21	6	3	-2-0.2
	3	0,3	8	10	2,9	57	21	6	3	-3-0.3
	4	0,5	11	15	3,8	57	21	6	3	-4-0.5
	5	0,5	13	16	4,75	57	21	6	3	-5-0.5
	6	0,5	13	19	5,7	57	21	6	4	-6-0.5
	6	1	13	19	5,7	57	21	6	4	-6-1
	8	0,5	19	25	7,6	63	27	8	4	-8-0.5
	8	1	19	25	7,6	63	27	8	4	-8-1
	8	1,5	19	25	7,6	63	27	8	4	-8-1.5
	8	2	19	25	7,6	63	27	8	4	-8-2
	10	0,5	22	30	9,5	72	32	10	4	-10-0.5
	10	1	22	30	9,5	72	32	10	4	-10-1
	10	1,5	22	30	9,5	72	32	10	4	-10-1.5
	10	2	22	30	9,5	72	32	10	4	-10-2
	12	0,5	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-0.5
	12	1	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-1
	12	1,5	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-1.5
	12	2	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-2
	12	2,5	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-2.5
	12	3	26	36	11,4	83	38	12	4	-12-3
	14	1	26	36	13,3	83	38	14	4	-14-1
	14	1,5	26	36	13,3	83	38	14	4	-14-1.5
	14	2	26	36	13,3	83	38	14	4	-14-2
	14	3	26	36	13,3	83	38	14	4	-14-3
	16	0,5	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-0.5
	16	1	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-1
	16	2	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-2
	16	2,5	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-2.5
	16	3	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-3
	16	4	32	42	15,2	92	44	16	4	-16-4
	20	0,5	38	52	19	104	54	20	4	-20-0.5
	20	1	38	52	19	104	54	20	4	-20-1
	20	2	38	52	19	104	54	20	4	-20-2
	20	2,5	38	52	19	104	54	20	4	-20-2.5
	20	3	38	52	19	104	54	20	4	-20-3
	20	4	38	52	19	104	54	20	4	-20-4

Mango DIN 6535 HB



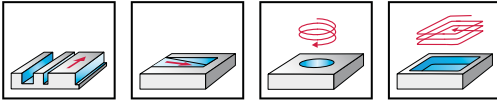
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® N 50

Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

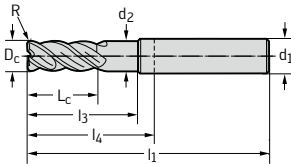
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

Norma P L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación
										TAX H4020117
Mango DIN 6535 HA	4	0,5	11	15	3,8	57	21	6	3	-4-0.5
	4	1	11	15	3,8	57	21	6	3	-4
	5	0,5	13	16	4,75	57	21	6	3	-5-0.5
	5	1	13	16	4,75	57	21	6	3	-5
	6	0,5	13	27	5,7	65	29	6	4	-6-0.5
	6	1	13	27	5,7	65	29	6	4	-6
	8	0,5	19	42	7,6	80	44	8	4	-8-0.5
	8	1	19	42	7,6	80	44	8	4	-8-1
	8	2	19	42	7,6	80	44	8	4	-8
	10	0,5	22	58	9,5	100	60	10	4	-10-0.5
	10	1	22	58	9,5	100	60	10	4	-10-1
	10	2	22	58	9,5	100	60	10	4	-10
	12	0,5	26	53	11,4	100	55	12	4	-12-0.5
	12	1	26	53	11,4	100	55	12	4	-12-1
	12	3	26	53	11,4	100	55	12	4	-12
	14	0,5	26	57	13,3	104	59	14	4	-14-0.5
	14	1	26	57	13,3	104	59	14	4	-14-1
	14	3	26	57	13,3	104	59	14	4	-14
	16	0,5	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-0.5
	16	1	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-1
16	2	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-2	
16	3	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-3	
16	4	32	65	15,2	115	67	16	4	-16	
20	1	38	73	19	125	75	20	4	-20-1	
20	2	38	73	19	125	75	20	4	-20-2	
20	3	38	73	19	125	75	20	4	-20-3	
20	4	38	73	19	125	75	20	4	-20	



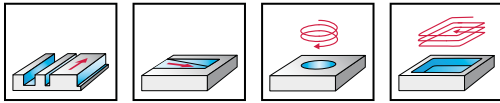
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® N 50

Superfresa



Materiales hasta 48 HRC



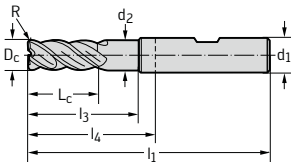
- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

Norma P L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4120117
Mango DIN 6535 HB	4	0,5	11	15	3,8	57	21	6	3	-4-0.5
	4	1	11	15	3,8	57	21	6	3	-4-1
	5	0,5	13	16	4,75	57	21	6	3	-5-0.5
	5	1	13	16	4,75	57	21	6	3	-5-1
	6	0,5	13	27	5,7	65	29	6	4	-6-0.5
	6	1	13	27	5,7	65	29	6	4	-6-1
	8	0,5	19	42	7,6	80	44	8	4	-8-0.5
	8	1	19	42	7,6	80	44	8	4	-8-1
	8	2	19	42	7,6	80	44	8	4	-8-2
	10	0,5	22	58	9,5	100	60	10	4	-10-0.5
	10	1	22	58	9,5	100	60	10	4	-10-1
	10	2	22	58	9,5	100	60	10	4	-10-2
	12	0,5	26	53	11,4	100	55	12	4	-12-0.5
	12	1	26	53	11,4	100	55	12	4	-12-1
	12	3	26	53	11,4	100	55	12	4	-12-3
	14	0,5	26	57	13,3	104	59	14	4	-14-0.5
	14	1	26	57	13,3	104	59	14	4	-14-1
	14	3	26	57	13,3	104	59	14	4	-14-3
	16	0,5	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-0.5
	16	1	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-1
	16	2	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-2
	16	3	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-3
	16	4	32	65	15,2	115	67	16	4	-16-4
	20	1	38	73	19	125	75	20	4	-20-1
	20	2	38	73	19	125	75	20	4	-20-2
	20	3	38	73	19	125	75	20	4	-20-3
	20	4	38	73	19	125	75	20	4	-20-4



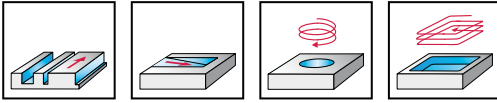
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® H 50

Superfresa



Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 50°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●					●●	

Norma P L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3070118
Mango DIN 6535 HA	2	0,5	7	57	21	6	3	-2
	3	0,5	8	57	21	6	3	-3
	4	0,5	11	57	21	6	3	-4-0.5
	4	1	11	57	21	6	3	-4
	5	0,5	13	57	21	6	3	-5-0.5
	5	1	13	57	21	6	3	-5
	6	0,5	13	65	29	6	4	-6-0.5
	6	1	13	65	29	6	4	-6
	8	0,5	19	80	44	8	4	-8-0.5
	8	1	19	80	44	8	4	-8-1
	8	2	19	80	44	8	4	-8
	10	0,5	22	100	60	10	4	-10-0.5
	10	1	22	100	60	10	4	-10-1
	10	2	22	100	60	10	4	-10
	12	0,5	26	100	55	12	4	-12-0.5
	12	1	26	100	55	12	4	-12-1
	12	2	26	100	55	12	4	-12-2
	12	3	26	100	55	12	4	-12
	14	0,5	26	104	59	14	4	-14-0.5
	14	1	26	104	59	14	4	-14-1
14	2	26	104	59	14	4	-14-2	
14	3	26	104	59	14	4	-14	
16	0,5	32	115	67	16	4	-16-0.5	
16	1	32	115	67	16	4	-16-1	
16	2	32	115	67	16	4	-16-2	
16	4	32	115	67	16	4	-16	
20	0,5	38	125	75	20	4	-20-0.5	
20	1	38	125	75	20	4	-20-1	
20	2	38	125	75	20	4	-20-2	
20	4	38	125	75	20	4	-20	

DIN 6527 L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3070318
Mango DIN 6535 HA	6	0,5	13	57	21	6	4	-6-0.5
	6	1	13	57	21	6	4	-6-1
	8	0,5	19	63	27	8	4	-8-0.5
	8	1	19	63	27	8	4	-8-1
	8	2	19	63	27	8	4	-8-2
	10	0,5	22	72	32	10	4	-10-0.5
	10	1	22	72	32	10	4	-10-1
	10	2	22	72	32	10	4	-10-2
	12	0,5	26	83	38	12	4	-12-0.5
	12	1	26	83	38	12	4	-12-1

Continuación



Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® H 50

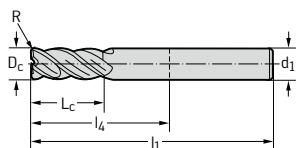
Superfresa



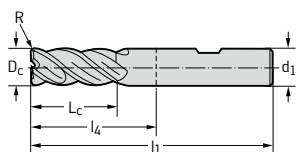
Materiales desde 48 hasta 63 HRC

Continuación

DIN 6527 L	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación TAX H3070318
Mango DIN 6535 HA	12	2	26	83	38	12	4	-12-2
	12	3	26	83	38	12	4	-12-3
	14	0,5	26	83	38	14	4	-14-0,5
	14	1	26	83	38	14	4	-14-1
	14	2	26	83	38	14	4	-14-2
	14	3	26	83	38	14	4	-14-3
	16	0,5	32	92	44	16	4	-16-0,5
	16	1	32	92	44	16	4	-16-1
	16	2	32	92	44	16	4	-16-2
	16	4	32	92	44	16	4	-16-4
	20	0,5	38	104	54	20	4	-20-0,5
	20	1	38	104	54	20	4	-20-1
	20	2	38	104	54	20	4	-20-2
	20	4	38	104	54	20	4	-20-4



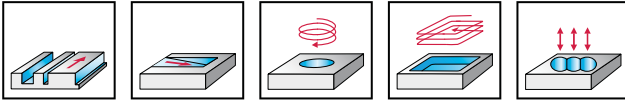
DIN 6527 L	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación TAX H3170318
Mango DIN 6535 HB	6	0,5	13	57	21	6	4	-6-0,5
	6	1	13	57	21	6	4	-6
	8	0,5	19	63	27	8	4	-8-0,5
	8	1	19	63	27	8	4	-8-1
	8	2	19	63	27	8	4	-8
	10	0,5	22	72	32	10	4	-10-0,5
	10	1	22	72	32	10	4	-10-1
	10	2	22	72	32	10	4	-10
	12	0,5	26	83	38	12	4	-12-0,5
	12	1	26	83	38	12	4	-12-1
	12	2	26	83	38	12	4	-12-2
	12	3	26	83	38	12	4	-12
	14	0,5	26	83	38	14	4	-14-0,5
	14	1	26	83	38	14	4	-14-1
	14	2	26	83	38	14	4	-14-2
	14	3	26	83	38	14	4	-14
	16	0,5	32	92	44	16	4	-16-0,5
	16	1	32	92	44	16	4	-16-1
	16	2	32	92	44	16	4	-16-2
	16	4	32	92	44	16	4	-16
	20	0,5	38	104	54	20	4	-20-0,5
	20	1	38	104	54	20	4	-20-1
	20	2	38	104	54	20	4	-20-2
	20	4	38	104	54	20	4	-20



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® 45



Materiales hasta 48 HRC



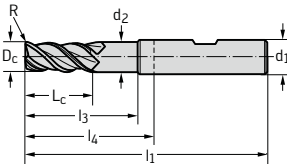
- MDI
- Largo alcance
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

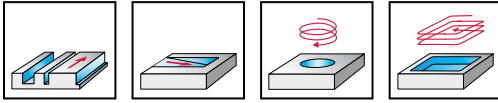
Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

DIN 6527 L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4129318
Mango DIN 6535 HB	2	0,5	6	9,5	1,92	57	21	6	3	-2
	3	0,5	7	10	2,9	57	21	6	3	-3
	4	0,5	8	15	3,8	57	21	6	3	-4
	5	0,5	10	16	4,75	57	21	6	3	-5
	6	1	10	19	5,7	57	21	6	3	-6
	8	1	16	25	7,6	63	27	8	3	-8
	9	1	16	31	8,55	72	32	10	3	-9
	10	1,5	19	30	9,5	72	32	10	3	-10
	12	1,5	22	36	11,4	83	38	12	3	-12
	14	1,5	22	36	13,3	83	38	14	3	-14
	16	2	26	42	15,2	92	44	16	3	-16
	18	2	26	42	17,1	92	44	18	3	-18
	20	2	32	52	19	104	54	20	3	-20



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® AL 45



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

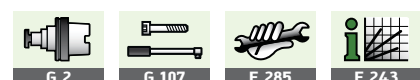
 Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

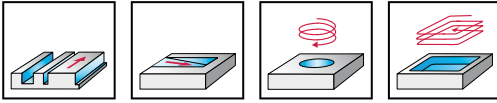
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
CRN				●●			

Norma P	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	sin recubrimiento	
											Denominación H6E2311	
ConeFit™ 	10	1	5,5	-	9,7	23,6	12,4	8	E 10	3	-E10-10-1	
	10	2,5	5,5	-	9,7	23,6	12,4	8	E 10	3	-E10-10-2,5	
	12	1	6,5	-	11,7	28,3	14,5	10	E 12	3	-E12-12-1	
	12	2,5	6,5	-	11,7	28,3	14,5	10	E 12	3	-E12-12-2,5	
	12	4	6,5	-	11,7	28,3	14,5	10	E 12	3	-E12-12-4	
	16	2,5	8,5	-	15,5	35,7	18,7	12	E 16	3	-E16-16-2,5	
	16	4	8,5	-	15,5	35,7	18,7	12	E 16	3	-E16-16-4	
	20	2,5	11	-	19,3	40,8	21,3	16	E 20	3	-E20-20-2,5	
	20	4	11	-	19,3	40,8	21,3	16	E 20	3	-E20-20-4	
	25	4	13,5	-	24,2	49,6	25,6	20	E 25	3	-E25-25-4	

DIN 6527 L	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
											Denominación H602311	Denominación CRN H6023114
Mango DIN 6535 HA 	1	0,2	3	6,5	0,96	57	21	-	6	3	-1	-1
	2	0,2	6	9,5	1,92	57	21	-	6	3	-2	-2
	3	0,3	7	10	2,9	57	21	-	6	3	-3	-3
	4	0,5	8	15	3,8	57	21	-	6	3	-4	-4
	5	0,5	10	16	4,75	57	21	-	6	3	-5	-5
	6	0,5	10	19	5,7	57	21	-	6	3	-6	-6
	8	0,5	16	25	7,6	63	27	-	8	3	-8	-8
	10	0,5	19	30	9,5	72	32	-	10	3	-10	-10
	12	0,5	22	36	11,4	83	38	-	12	3	-12	-12
	14	0,5	22	36	13,3	83	38	-	14	3	-14	-14
	16	0,5	26	42	15,2	92	44	-	16	3	-16	-16
	18	0,5	26	42	17,1	92	44	-	18	3	-18	-18
	20	0,5	32	52	19	104	54	-	20	3	-20	-20
25	0,5	45	63	23,75	121	65	-	25	3	-25	-25	



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® Ti 40



- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 40°

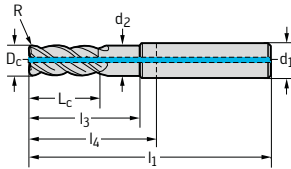
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●	●	●	●	●●		

DIN 6527 L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN H7073717
Mango DIN 6535 HA	12	0,2	19	36	11,4	83	38	12	4	-12-0.2
	12	2	19	36	11,4	83	38	12	4	-12-2
	12	2,5	19	36	11,4	83	38	12	4	-12-2.5
	16	0,2	26	42	15,2	92	44	16	4	-16-0.2
	16	2	26	42	15,2	92	44	16	4	-16-2
	16	2,5	26	42	15,2	92	44	16	4	-16-2.5
	16	3	26	42	15,2	92	44	16	4	-16-3
	16	4	26	42	15,2	92	44	16	4	-16-4
	20	0,2	32	52	19	104	54	20	4	-20-0.2
	20	2	32	52	19	104	54	20	4	-20-2
	20	2,5	32	52	19	104	54	20	4	-20-2.5
	20	3	32	52	19	104	54	20	4	-20-3
	20	4	32	52	19	104	54	20	4	-20-4
	25	0,2	40	63	23,75	121	65	25	4	-25-0.2
	25	2	40	63	23,75	121	65	25	4	-25-2
	25	2,5	40	63	23,75	121	65	25	4	-25-2.5
	25	3	40	63	23,75	121	65	25	4	-25-3
	25	4	40	63	23,75	121	65	25	4	-25-4



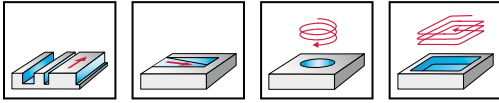
Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® HSC 30

Ultra



Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

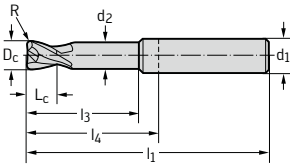
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

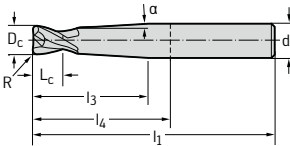
 Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

DIN 6527 L	D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H8005728
Mango DIN 6535 HA	5	0,5	5	20	4,9	57	21	6	2	-5
	6	1	6	24	5,9	63	27	8	2	-6
	8	1	8	29	7,85	72	32	10	2	-8
	10	1,5	10	35	9,85	83	38	12	2	-10
	12	1,5	12	36	11,8	83	38	12	2	-12



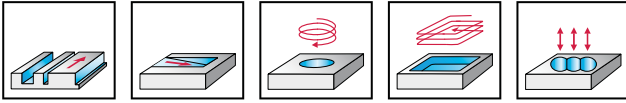
Norma P L	D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	α	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H8005928
Mango DIN 6535 HA	2	0,5	2	18	4	57	21	6	2	-2-0.5
	3	0,5	3	19	4	57	21	6	2	-3-0.5-19
	3	0,5	3	37	1	80	44	6	2	-3-0.5-37
	4	0,5	4	20	4	57	21	6	2	-4-0.5-20
	4	0,5	4	50	1	90	54	6	2	-4-0.5-50
	6	0,5	6	52	1	100	64	8	2	-6-0.5
	6	1	6	52	1	100	64	8	2	-6-1



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® HSC 30



Materiales hasta 52 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			
TAX	●●			●			

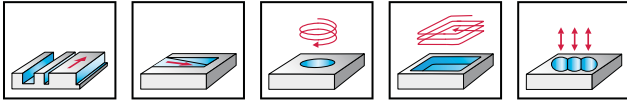
Norma P L	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin recubrimiento	
										Denominación H800881	Denominación TAX H8008818
Mango DIN 6535 HA	0,6	0,06	0,6	2,4	0,56	54	18	6	2	-0.6-0.06	-0.6-0.06
	0,8	0,08	0,8	3,2	0,76	54	18	6	2	-0.8-0.08	-0.8-0.08
	1	0,1	1	4	0,96	65	29	6	2	-1-0.1	-1-0.1
	1,5	0,15	1,5	6	1,44	65	29	6	2	-1.5-0.15	-1.5-0.15
	2	0,2	2	8	1,92	72	36	6	2	-2-0.2	-2-0.2
	2	0,5	2	8	1,92	72	36	6	2	-2-0.5	-2-0.5
	3	0,2	3	12	2,9	72	36	6	2	-3-0.2	-3-0.2
	3	0,3	3	12	2,9	72	36	6	2	-3-0.3	-3-0.3
	4	0,4	4	16	3,8	72	36	6	2	-4-0.4	-4-0.4
	5	0,5	5	20	4,75	72	36	6	2	-5-0.5	-5-0.5
	6	0,2	6	24	5,7	72	36	6	2	-6-0.2	-6-0.2
	6	0,5	6	24	5,7	72	36	6	2	-6-0.5	-6-0.5
	8	0,3	8	29	7,6	80	44	8	2	-8-0.3	-8-0.3
	8	0,5	8	29	7,6	80	44	8	2	-8-0.5	-8-0.5
	8	1	8	29	7,6	80	44	8	2	-8-1	-8-1
	8	1,5	8	29	7,6	80	44	8	2	-8-1.5	-8-1.5
	10	0,3	10	35	9,5	100	60	10	2	-10-0.3	-10-0.3
	10	0,5	10	35	9,5	100	60	10	2	-10-0.5	-10-0.5
	10	1	10	35	9,5	100	60	10	2	-10-1	-10-1
	10	1,5	10	35	9,5	100	60	10	2	-10-1.5	-10-1.5
	12	0,5	12	36	11,4	100	55	12	2	-12-0.5 ¹	-12-0.5 ¹
	12	1	12	36	11,4	100	55	12	2	-12-1 ¹	-12-1 ¹
	12	1,5	12	36	11,4	100	55	12	2	-12-1.5 ¹	-12-1.5 ¹

¹Tolerancia del mango h6

Fresas de mango con radio en la punta Protostar® HSC 30



Materiales hasta 52 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

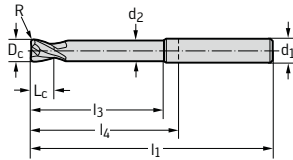
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			
TAX	●●			●			

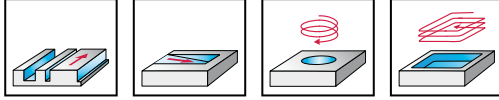
Norma P L	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	sin recubrimiento	
										Denominación H800891	Denominación TAX H8008918
Mango DIN 6535 HA	0,6	0,06	0,6	4,8	0,56	54	18	6	2	-0,6	-0,6
	0,8	0,08	0,8	6,4	0,76	54	18	6	2	-0,8	-0,8
	1	0,1	1	8	0,96	65	29	6	2	-1	-1
	1,5	0,15	1,5	12	1,44	65	29	6	2	-1,5	-1,5
	2	0,2	2	16	1,92	72	36	6	2	-2	-2



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® HSC 30 Ultra



Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

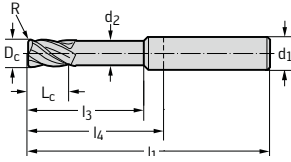
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

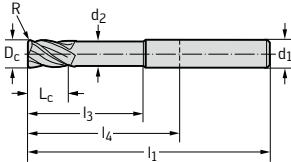
Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

Norma P L	D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H8015728
Mango DIN 6535 HA	6	1	6	24	5,9	63	27	8	4	-6
	8	1	8	29	7,85	72	32	10	4	-8
	10	1,5	10	35	9,85	83	38	12	4	-10
	12	1,5	12	36	11,8	83	38	12	4	-12
	16	2	16	42	15,8	92	44	16	4	-16
	20	2	20	52	19,75	104	54	20	4	-20



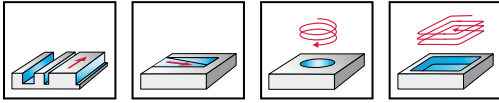
Norma P L	D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H8015828
Mango DIN 6535 HA	4	0,4	4	16	3,9	75	39	6	4	-4-0.4-16
	4	0,4	4	24	3,9	75	39	6	4	-4-0.4-24
	5	0,5	5	20	4,9	75	39	6	4	-5-0.5-20
	5	0,5	5	30	4,9	75	39	6	4	-5-0.5-30
	6	0,2	6	24	5,9	75	39	6	4	-6-0.2-24
	6	0,2	6	35	5,9	75	39	6	4	-6-0.2-35
	6	0,5	6	24	5,9	75	39	6	4	-6-0.5-24
	6	0,5	6	35	5,9	75	39	6	4	-6-0.5-35
	8	0,5	8	29	7,85	80	44	8	4	-8-0.5-29
	8	0,5	8	43	7,85	80	44	8	4	-8-0.5-43
	8	1	8	29	7,85	80	44	8	4	-8-1.0-29
	8	1	8	43	7,85	80	44	8	4	-8-1.0-43
	8	1,5	8	29	7,85	80	44	8	4	-8-1.5-29
	10	0,3	10	35	9,85	100	60	10	4	-10-0.3-35
	10	0,5	10	35	9,85	100	60	10	4	-10-0.5-35
	10	0,5	10	59	9,85	100	60	10	4	-10-0.5-59
	10	1	10	35	9,85	100	60	10	4	-10-1.0-35
	10	1	10	59	9,85	100	60	10	4	-10-1.0-59
	10	1,5	10	35	9,85	100	60	10	4	-10-1.5-35
	10	1,5	10	59	9,85	100	60	10	4	-10-1.5-59
	12	0,5	12	36	11,8	100	55	12	4	-12-0.5-36
	12	0,5	12	54	11,8	100	55	12	4	-12-0.5-54
	12	1	12	36	11,8	100	55	12	4	-12-1.0-36
	12	1	12	54	11,8	100	55	12	4	-12-1.0-54
	12	1,5	12	36	11,8	100	55	12	4	-12-1.5-36
	12	1,5	12	54	11,8	100	55	12	4	-12-1.5-54
	12	2	12	36	11,8	100	55	12	4	-12-2.0-36
	12	2	12	54	11,8	100	55	12	4	-12-2.0-54
	16	2	16	42	15,8	115	67	16	4	-16-2.0-42



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® HSC 30



Materiales hasta 55 HRC



- MDI
- Largo alcance
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

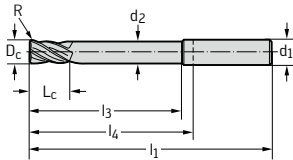
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●			●			

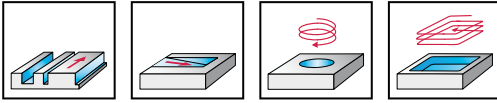
Norma P XL	D_c	R	L_c	l_3	d_2	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación TAX H8095918
	h9 mm							h5 mm		
Mango DIN 6535 HA	4	0,5	4	20	3,9	100	64	6	2	-4-20
	4	0,5	4	30	3,9	100	64	6	2	-4-30
	4	0,5	4	40	3,9	100	64	6	2	-4-40
	5	0,5	5	25	4,9	100	64	6	2	-5-25
	5	0,5	5	50	4,9	100	64	6	2	-5-50
	6	0,5	6	30	5,9	100	64	6	4	-6-30
	6	0,5	6	45	5,9	100	64	6	4	-6-45
	6	0,5	6	60	5,9	100	64	6	4	-6-60
	8	0,5	8	40	7,85	120	84	8	4	-8-40
	8	0,5	8	60	7,85	120	84	8	4	-8-60
	8	0,5	8	80	7,85	120	84	8	4	-8-80
	10	1	10	50	9,85	150	110	10	4	-10-50
	10	1	10	75	9,85	150	110	10	4	-10-75
	12	1	12	60	11,8	150	105	12	4	-12-60



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® HSC 30



Especial para grafito



Notas:

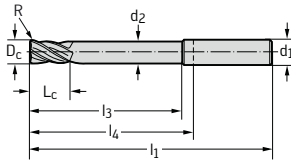
Ranurado: $a_p \leq 0,3 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

- MDI
- Largo alcance
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

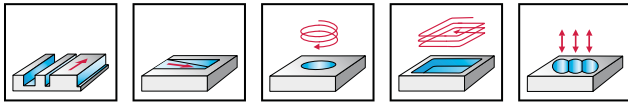
Norma P XL	D_c	R	L_c	l_3	d_2	l_1	l_4	d_1	Z	Denominación DIA H8095919
	h9 mm							h5 mm		
Mango DIN 6535 HA	4	0,5	4	20	3,9	100	64	6	2	-4-20
	4	0,5	4	30	3,9	100	64	6	2	-4-30
	4	0,5	4	40	3,9	100	64	6	2	-4-40
	5	0,5	5	25	4,9	100	64	6	2	-5-25
	5	0,5	5	50	4,9	100	64	6	2	-5-50
	6	0,5	6	30	5,9	100	64	6	4	-6-30
	6	0,5	6	45	5,9	100	64	6	4	-6-45
	6	0,5	6	60	5,9	100	64	6	4	-6-60
	8	0,5	8	40	7,85	120	84	8	4	-8-40
	8	0,5	8	60	7,85	120	84	8	4	-8-60
	8	0,5	8	80	7,85	120	84	8	4	-8-80
	10	1	10	50	9,85	150	110	10	4	-10-50
	10	1	10	75	9,85	150	110	10	4	-10-75
	12	1	12	60	11,8	150	105	12	4	-12-60
	12	1	12	90	11,8	150	105	12	4	-12-90



Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® AL 30

Sky-tec™



- MDI
- Largo alcance
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

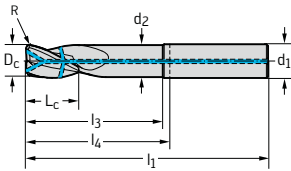
 Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

Norma P XL	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H602091
Mango DIN 6535 HA	12	0,5	12	68	11,5	115	70	12	3	-12-12-0,5
	12	0,5	18	53	11,5	100	55	12	3	-12-18-0,5
	12	0,5	24	36	11,5	83	38	12	3	-12-24-0,5
	12	2	12	68	11,5	115	70	12	3	-12-12-2
	12	2	18	53	11,5	100	55	12	3	-12-18-2
	12	2	24	36	11,5	83	38	12	3	-12-24-2
	16	0,5	16	80	15,2	130	82	16	3	-16-16-0,5
	16	0,5	24	65	15,2	115	67	16	3	-16-24-0,5
	16	0,5	32	42	15,2	92	44	16	3	-16-32-0,5
	16	2	16	80	15,2	130	82	16	3	-16-16-2
	16	2	24	65	15,2	115	67	16	3	-16-24-2
	16	2	32	42	15,2	92	44	16	3	-16-32-2
	16	3	16	80	15,2	130	82	16	3	-16-16-3
	16	3	24	65	15,2	115	67	16	3	-16-24-3
	20	0,5	20	88	19	140	90	20	3	-20-20-0,5
	20	0,5	30	73	19	125	75	20	3	-20-30-0,5
	20	2	20	88	19	140	90	20	3	-20-20-2
	20	2	30	73	19	125	75	20	3	-20-30-2
	20	3	20	88	19	140	90	20	3	-20-20-3
	20	3	30	73	19	125	75	20	3	-20-30-3
	20	4	20	88	19	140	90	20	3	-20-20-4
	20	4	30	73	19	125	75	20	3	-20-30-4
	25	0,5	25	92	23,75	150	94	25	3	-25-25-0,5
	25	0,5	37	72	23,75	130	74	25	3	-25-37-0,5
	25	2	25	92	23,75	150	94	25	3	-25-25-2
	25	2	37	72	23,75	130	74	25	3	-25-37-2
	25	3	25	92	23,75	150	94	25	3	-25-25-3
	25	3	37	72	23,75	130	74	25	3	-25-37-3
	25	4	25	92	23,75	150	94	25	3	-25-25-4
	25	4	37	72	23,75	130	74	25	3	-25-37-4

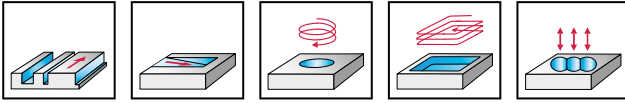
Mango DIN 6535 HA



Fresas de mango con radio en la punta

Protostar® AL 25

Sky-tec™



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 25°

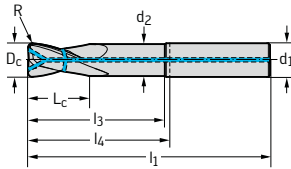
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,9 \times D_c$

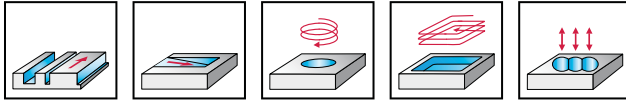
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

Norma P XL	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin
										recubrimiento
										Denominación H602691
Mango DIN 6535 HA	12	0,5	12	68	11,5	115	70	12	2	-12-12-0.5
	12	2	12	68	11,5	115	70	12	2	-12-12-2
	16	0,5	16	80	15,2	130	82	16	2	-16-16-0.5
	16	2	16	80	15,2	130	82	16	2	-16-16-2
	16	3	16	80	15,2	130	82	16	2	-16-16-3
	20	0,5	20	88	19	140	90	20	2	-20-20-0.5
	20	2	20	88	19	140	90	20	2	-20-20-2
	20	3	20	88	19	140	90	20	2	-20-20-3
	20	4	20	88	19	140	90	20	2	-20-20-4
	25	0,5	25	92	23,75	150	94	25	2	-25-25-0.5
	25	2	25	92	23,75	150	94	25	2	-25-25-2
	25	3	25	92	23,75	150	94	25	2	-25-25-3
	25	4	25	92	23,75	150	94	25	2	-25-25-4



Fresas de mango con radio en la punta Protostar® AL 25



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 25°

Notas:

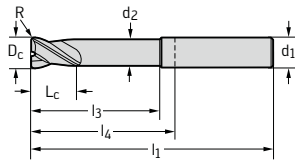
 Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX				●●			

Norma P L

Mango DIN 6535 HA



D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H602881	Denominación TAX H6028818
6	0,5	10	28	5,7	65	29	6	2	-6-0.5	-6-0.5
6	1	10	28	5,7	65	29	6	2	-6-1	-6-1
8	1	12	35	7,6	80	44	8	2	-8-1	-8-1
8	2	12	35	7,6	80	44	8	2	-8-2	-8-2
10	1	14	45	9,5	90	50	10	2	-10-1	-10-1
10	2	14	45	9,5	90	50	10	2	-10-2	-10-2
12	1,5	16	50	11,4	100	55	12	2	-12-1.5 ¹	-12-1.5 ¹
12	3	16	50	11,4	100	55	12	2	-12-3 ¹	-12-3 ¹
16	2	20	63	15,2	115	67	16	2	-16-2 ¹	-16-2 ¹
16	4	20	63	15,2	115	67	16	2	-16-4 ¹	-16-4 ¹
20	2	20	70	19	125	75	20	2	-20-2 ¹	-20-2 ¹
20	4	20	70	19	125	75	20	2	-20-4 ¹	-20-4 ¹

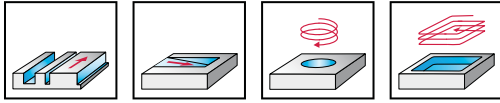
¹Tolerancia del mango h6



Minifresas de mango Protostar® HSC 30



Especial para grafito



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

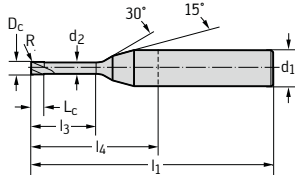
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,05 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

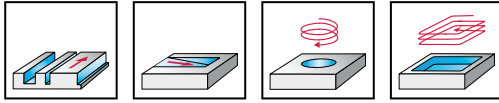
Norma P Mini	D_c h9 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación DIA H4044919
Mango DIN 6535 HA	0,4	0,05	0,4	1	0,37	38	10	3	2	-0.4-1
	0,4	0,05	0,4	2	0,37	38	10	3	2	-0.4-2
	0,4	0,05	0,4	4	0,37	38	10	3	2	-0.4-4
	0,5	0,05	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2	-0.5-1.25
	0,5	0,05	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2	-0.5-2.5
	0,5	0,05	0,5	5	0,47	38	10	3	2	-0.5-5
	0,6	0,05	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-1.5
	0,6	0,05	0,6	3	0,57	38	10	3	2	-0.6-3
	0,6	0,05	0,6	4,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-4.5
	0,6	0,05	0,6	6	0,57	38	10	3	2	-0.6-6
	0,6	0,05	0,6	9	0,57	38	10	3	2	-0.6-9
	0,8	0,05	0,8	2	0,77	38	10	3	2	-0.8-2
	0,8	0,05	0,8	4	0,77	38	10	3	2	-0.8-4
	0,8	0,05	0,8	6	0,77	38	10	3	2	-0.8-6
	0,8	0,05	0,8	8	0,77	38	10	3	2	-0.8-8
	0,8	0,05	0,8	12	0,77	60	32	3	2	-0.8-12
	1	0,1	1	2,5	0,97	38	10	3	2	-1-2.5
	1	0,1	1	5	0,97	60	32	3	2	-1-5
	1	0,1	1	7,5	0,97	60	32	3	2	-1-7.5
	1	0,1	1	10	0,97	60	32	3	2	-1-10
	1	0,1	1	15	0,97	60	32	3	2	-1-15
	1	0,1	1	20	0,97	60	32	3	2	-1-20
	1,5	0,15	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2	-1.5-7.5
	1,5	0,15	1,5	15	1,47	60	32	3	2	-1.5-15
	2	0,2	2	10	1,97	60	32	3	2	-2-10
	2	0,2	2	15	1,97	60	32	3	2	-2-15
	2	0,2	2	20	1,97	60	32	3	2	-2-20
	2	0,2	2	30	1,97	60	32	3	2	-2-30
	2,5	0,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2	-2.5-12.5
	2,5	0,25	2,5	25	2,47	60	32	3	2	-2.5-25
	3	0,3	3	15	2,97	60	32	3	2	-3-15
	3	0,3	3	22,5	2,97	60	32	3	2	-3-22.5
	3	0,3	3	30	2,97	60	32	3	2	-3-30



Minifresas de mango Protostar® HSC 30 Ultra



Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,1 \times D_c$
Escuadrado: $a_e \leq 0,1 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

Norma P Mini	D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H4044928
Mango DIN 6535 HA	0,4	0,05	0,4	1	0,37	38	10	3	2	-0.4-1
	0,4	0,05	0,4	2	0,37	38	10	3	2	-0.4-2
	0,5	0,05	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2	-0.5-1.25
	0,5	0,05	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2	-0.5-2.5
	0,5	0,05	0,5	3,75	0,47	38	10	3	2	-0.5-3.75
	0,6	0,05	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-1.5
	0,6	0,05	0,6	3	0,57	38	10	3	2	-0.6-3
	0,6	0,05	0,6	4,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-4.5
	0,8	0,05	0,8	2	0,77	38	10	3	2	-0.8-2
	0,8	0,05	0,8	4	0,77	38	10	3	2	-0.8-4
	0,8	0,05	0,8	6	0,77	38	10	3	2	-0.8-6
	1	0,1	1	2,5	0,97	38	10	3	2	-1-2.5
	1	0,1	1	5	0,97	60	32	3	2	-1-5
	1	0,1	1	7,5	0,97	60	32	3	2	-1-7.5
	1,5	0,15	1,5	4	1,47	38	10	3	2	-1.5-4
	1,5	0,15	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2	-1.5-7.5
	1,5	0,15	1,5	12	1,47	60	32	3	2	-1.5-12
	2	0,2	2	5	1,97	38	10	3	2	-2-5
	2	0,2	2	10	1,97	60	32	3	2	-2-10
	2	0,2	2	15	1,97	60	32	3	2	-2-15
	2,5	0,25	2	6	2,47	38	10	3	2	-2.5-6
	2,5	0,25	2	12,5	2,47	60	32	3	2	-2.5-12.5
	2,5	0,25	2	20	2,47	60	32	3	2	-2.5-20
	3	0,3	2	7,5	2,97	38	10	3	2	-3-7.5
	3	0,3	2	15	2,97	60	32	3	2	-3-15
	3	0,3	2	22,5	2,97	60	32	3	2	-3-22.5

Norma P Mini	D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H8005828
Mango DIN 6535 HA	0,6	0,06	0,6	2,4	0,57	54	18	6	2	-0.6
	0,8	0,08	0,8	3,2	0,77	54	18	6	2	-0.8
	1	0,1	1	4	0,97	65	29	6	2	-1
	1,2	0,12	1,2	4,8	1,17	65	29	6	2	-1.2
	1,5	0,15	1,5	6	1,47	65	29	6	2	-1.5
	2	0,2	2	8	1,97	75	39	6	2	-2-0.2
	2	0,5	2	8	1,97	75	39	6	2	-2-0.5
	3	0,2	3	12	2,97	75	39	6	2	-3-0.2
	3	0,3	3	12	2,97	75	39	6	2	-3-0.3

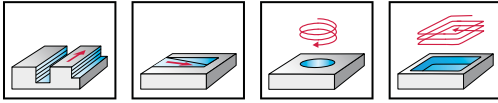
Fresas de desbaste

Protostar® HR Kordel F 45

Qmax



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 5 a 8 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

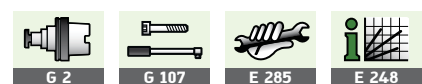
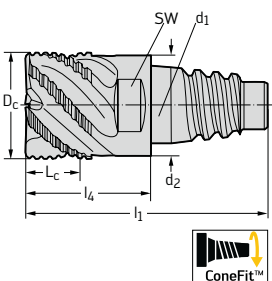
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●				

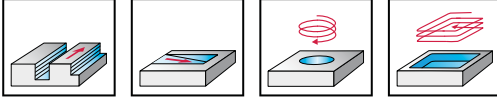
P-Norm	D_c h12 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	SW mm	d_1	Z	Denominación TAX H3E85378
ConeFit™	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	5	-E10-10
	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	5	-E12-12
	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	6	-E16-16
	20	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	6	-E20-20
	25	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	8	-E25-25



Fresas de desbaste Protostar® HR Kordel F 45 Qmax



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 5 a 8 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

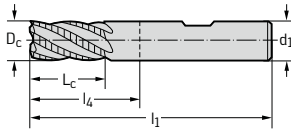
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●	●	●

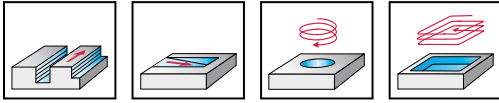
DIN 6527 L	D_c h12 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3185378
Mango DIN 6535 HB	12	26	83	38	12	5	-12
	14	26	83	38	14	6	-14
	16	32	92	44	16	6	-16
	18	32	92	44	18	6	-18
	20	38	104	54	20	6	-20
	25	45	121	65	25	8	-25



Fresas de desbaste
Protostar® HR Kordel F 40
Qmax



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 40°

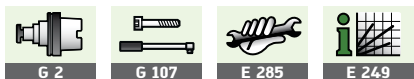
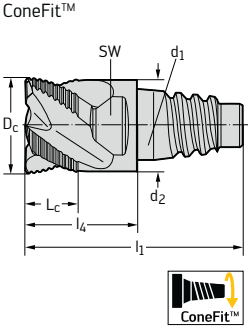
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●●	●	●	●	●	●

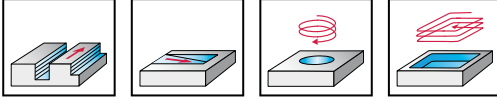
P-Norm	D _c	L _c	d ₂	l ₁	l ₄	SW	d ₁	Z	Denominación TAX H3E82378
	h12 mm								
ConeFit™	10	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10
	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12
	16	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16



Fresas de desbaste Protostar® HR Kordel F 40 Qmax



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 40°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●●	■	■	■	■	■

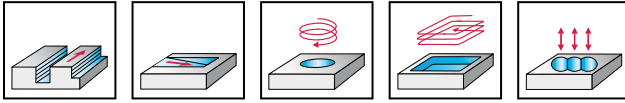
DIN 6527 L	D_c h12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3182378
Mango DIN 6535 HB	5	13	-	-	57	21	6	4	-5
	6	13	-	-	57	21	6	4	-6
	8	19	-	-	63	27	8	4	-8
	10	22	-	-	72	32	10	4	-10
	12	26	-	-	83	38	12	4	-12
	14	26	-	-	83	38	14	4	-14
	16	32	-	-	92	44	16	4	-16
	18	32	-	-	92	44	18	4	-18
	20	38	-	-	104	54	20	4	-20

DIN 6527 K	D_c h12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4189278
Mango DIN 6535 HB	6	7	16	5,5	54	18	6	4	-6
	8	9	20	7,5	58	22	8	4	-8
	10	11	24	9,5	66	26	10	4	-10
	12	12	26	11,4	73	28	12	4	-12
	14	14	28	13,3	75	30	14	4	-14
	16	16	32	15,2	82	34	16	4	-16
	18	18	34	17,1	84	36	18	4	-18
	20	20	40	19	92	42	20	4	-20
	25	26	63	23,75	121	65	25	4	-25

DIN 6527 L	D_c h12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4189378
Mango DIN 6535 HB	5	13	16	4,75	57	21	6	4	-5
	6	13	19	5,5	57	21	6	4	-6
	7	16	26	6,5	63	27	8	4	-7
	8	19	25	7,5	63	27	8	4	-8
	9	19	31	8,5	72	32	10	4	-9
	10	22	30	9,5	72	32	10	4	-10
	11	26	35	10,45	83	38	12	4	-11
	12	26	36	11,4	83	38	12	4	-12
	13	26	35	12,35	83	38	14	4	-13
	14	26	36	13,3	83	38	14	4	-14
	15	32	41	14,25	92	44	16	4	-15
	16	32	42	15,2	92	44	16	4	-16
	18	32	42	17,1	92	44	18	4	-18
	20	38	52	19	104	54	20	4	-20

Herramientas con refrigeración interior sin corte al centro

Fresas de desbaste Protostar® AL Kordel G 40



- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Con filo en V
- Ángulo de espiral de 40°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

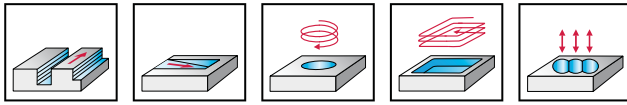
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

DIN 6527 L	D_c h12 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_3 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H608411
Mango DIN 6535 HA	6	13	-	57	-	21	6	3	-6
	8	19	-	63	-	27	8	3	-8
	10	22	-	72	-	32	10	3	-10
	12	26	-	83	-	38	12	3	-12 ¹
	14	26	-	83	-	38	14	3	-14 ¹
	16	32	-	92	-	44	16	3	-16 ¹
	20	38	-	104	-	54	20	3	-20 ¹

P-Norm L	D_c h12 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_3 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H608771
Mango DIN 6535 HA	6	10	5,5	63	24	27	8	3	-6
	8	12	7,5	72	29	32	10	3	-8
	10	14	9,5	83	35	38	12	3	-10 ¹
	12	16	11,4	100	50	55	12	3	-12 ¹
	16	20	15,2	115	63	67	16	3	-16 ¹
	20	20	19	125	70	75	20	3	-20 ¹
	25	25	23,75	135	75	79	25	3	-25 ¹

¹Tolerancia del mango h6

Fresas de desbaste Protostar® AL Kordel G 40



- MDI
- Largo alcance
- 3 filos de corte
- Con filo en V
- Ángulo de espiral de 40°

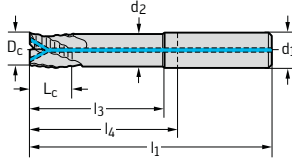
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

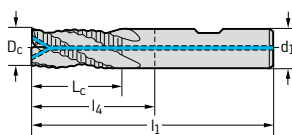
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

P-Norm L	D_c h12 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_3 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H608871
Mango DIN 6535 HA	6	10	5,5	63	24	27	8	3	-6
	8	12	7,5	72	29	32	10	3	-8
	10	14	9,5	83	35	38	12	3	-10 ¹
	12	16	11,4	100	50	55	12	3	-12 ¹
	16	20	15,2	115	63	67	16	3	-16 ¹
	20	20	19	125	70	75	20	3	-20 ¹
	25	25	23,75	135	75	79	25	3	-25 ¹



¹Tolerancia del mango h6

DIN 6527 L	D_c h12 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_3 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H618911
Mango DIN 6535 HB	6	13	-	57	-	21	6	3	-6
	8	19	-	63	-	27	8	3	-8
	10	22	-	72	-	32	10	3	-10
	12	26	-	83	-	38	12	3	-12
	14	26	-	83	-	38	14	3	-14
	16	32	-	92	-	44	16	3	-16
	20	38	-	104	-	54	20	3	-20



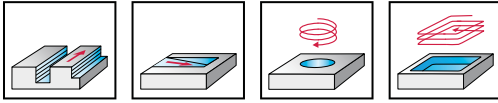
Fresas de desbaste

Protostar® HNR Kordel F 30

Qmax



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●			

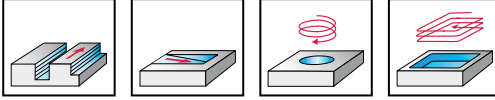
DIN 6527 K	D_c h12 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_3 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H3180278
Mango DIN 6535 HB	6	7	-	54	-	18	6	4	-6
	8	9	-	58	-	22	8	4	-8
	10	11	-	66	-	26	10	4	-10
	12	12	-	73	-	28	12	4	-12
	14	14	-	75	-	30	14	4	-14
	16	16	-	82	-	34	16	4	-16
	18	18	-	84	-	36	18	4	-18
	20	20	-	92	-	42	20	4	-20
	25	26	-	121	-	65	25	4	-25

DIN 6527 L	D_c h12 mm	L_c mm	d_2 mm	l_1 mm	l_3 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación TAX H4180378
Mango DIN 6535 HB	6	13	5,5	57	19	21	6	4	-6
	8	19	7,5	63	25	27	8	4	-8
	10	22	9,5	72	30	32	10	4	-10
	12	26	11,4	83	36	38	12	4	-12
	14	26	13,3	83	36	38	14	4	-14
	16	32	15,2	92	42	44	16	4	-16
	20	38	19	104	52	54	20	4	-20
	25	45	23,75	121	63	65	25	4	-25

Fresas de desbaste Protostar® HR Kordel F 30 Qmax



Materiales hasta 48 HRC



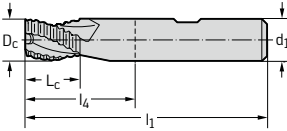
- MDI
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

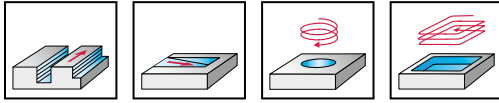
Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●●	●	●			

DIN 6527 K	D _c h12 mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación TAX H3187278
Mango DIN 6535 HB	6	7	54	18	6	3	-6
	8	9	58	22	8	3	-8
	10	11	66	26	10	3	-10
	12	12	73	28	12	3	-12
	14	14	75	30	14	3	-14
	16	16	82	34	16	3	-16
	18	18	84	36	18	3	-18
	20	20	92	42	20	3	-20
	25	26	121	65	25	3	-25



Fresas de desbaste Protostar® Ti NS 30



- MDI
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

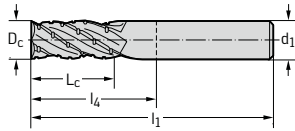
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

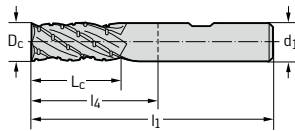
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN		●			●●		

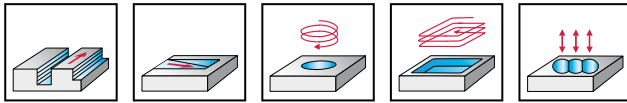
DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN H3083017
Mango DIN 6535 HA	6	13	57	21	6	4	-6
	8	19	63	27	8	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	14	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	18	32	92	44	18	4	-18
	20	38	104	54	20	4	-20
	25	45	121	65	25	5	-25



DIN 6527 L	D_c h10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN H3183017
Mango DIN 6535 HB	6	13	57	21	6	4	-6
	8	19	63	27	8	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	14	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	18	32	92	44	18	4	-18
	20	38	104	54	20	4	-20
	25	45	121	65	25	5	-25



Fresas de desbaste Protostar® AL Rapax G 30 Sky-tec™



- MDI
- Largo alcance
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

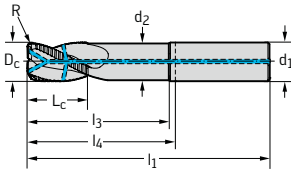
Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$

Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

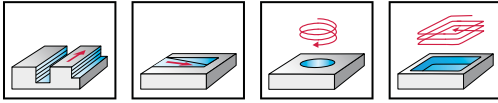
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
CRN				●●			

P-Norm XL	D _c h10 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	sin recubrimiento	
										Denominación H608391	Denominación CRN H6083914
Mango DIN 6535 HA	16	2	20	65	15,2	115	67	16	3	-16-20-2	-16-20-2
	16	2	24	42	15,2	92	44	16	3	-16-24-2	-16-24-2
	16	3	20	65	15,2	115	67	16	3	-16-20-3	-16-20-3
	16	3	24	42	15,2	92	44	16	3	-16-24-3	-16-24-3
	16	4	20	65	15,2	115	67	16	3	-16-20-4	-16-20-4
	16	4	24	42	15,2	92	44	16	3	-16-24-4	-16-24-4
	20	2	20	88	19	140	90	20	3	-20-20-2	-20-20-2
	20	2	25	73	19	125	75	20	3	-20-25-2	-20-25-2
	20	3	20	88	19	140	90	20	3	-20-20-3	-20-20-3
	20	3	25	73	19	125	75	20	3	-20-25-3	-20-25-3
	20	4	20	88	19	140	90	20	3	-20-20-4	-20-20-4
	20	4	25	73	19	125	75	20	3	-20-25-4	-20-25-4
	25	2	25	92	23,75	150	94	25	3	-25-25-2	-25-25-2
	25	2	30	72	23,75	130	74	25	3	-25-30-2	-25-30-2
	25	2	37	52	23,75	110	54	25	3	-25-37-2	-25-37-2
	25	3	25	92	23,75	150	94	25	3	-25-25-3	-25-25-3
	25	3	30	72	23,75	130	74	25	3	-25-30-3	-25-30-3
	25	3	37	52	23,75	110	54	25	3	-25-37-3	-25-37-3
	25	4	25	92	23,75	150	94	25	3	-25-25-4	-25-25-4
	25	4	30	72	23,75	130	74	25	3	-25-30-4	-25-30-4
	25	4	37	52	23,75	110	54	25	3	-25-37-4	-25-37-4

Mango DIN 6535 HA



Fresas de desbaste Protostar® FS 45



- HSS-E-PM
- De 3 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 45°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

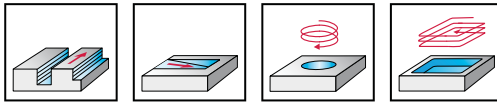
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			

DIN 844 B	D_c k10 mm	L_c mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P3123087
Mango DIN 1835 B	6	13	57	21	6	3	-6
	8	19	69	29	10	4	-8
	10	22	72	32	10	4	-10
	12	26	83	38	12	4	-12
	14	26	83	38	12	4	-14
	16	32	92	44	16	4	-16
	18	32	92	44	16	4	-18
	20	38	104	54	20	4	-20
	22	38	104	54	20	4	-22
	25	45	121	65	25	4	-25

Fresa de acabado con separador de virutas

Fresas de desbaste Protostar® HRA Kordel F 35



- HSS-E-PM
- De 3 a 6 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 35°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

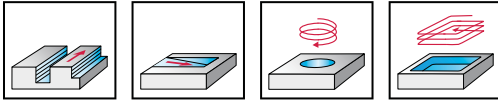
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
ACN	●●		●	●			

DIN 844 B	D _c k12 mm	L _c mm	l ₃ mm	l ₁ mm	d ₂ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312021	Denominación ACN P3120217
Mango DIN 1835 B	5	13	-	57	-	21	6	4	-5	
	6	13	-	57	-	21	6	4	-6	-6
	8	19	-	69	-	29	10	4	-8	-8
	10	22	32	72	9,5	32	10	4	-10	-10
	12	26	38	83	11,5	38	12	4	-12	-12
	14	26	38	83	11,5	38	12	4	-14	-14
	16	32	44	92	15,5	44	16	4	-16	-16
	18	32	44	92	15,5	44	16	4	-18	-18
	20	38	54	104	19,5	54	20	4	-20	-20
	22	38	54	104	19,5	54	20	4	-22	-22
	25	45	65	121	24,5	65	25	6	-25	-25
	30	45	65	121	24,5	65	25	6	-30	-30
	32	53	73	133	31,5	73	32	6	-32	-32
	36	53	73	133	31,5	73	32	6	-36	
	40	63	85	155	39,5	85	40	6	-40	

DIN 844 B	D _c k12 mm	L _c mm	l ₃ mm	l ₁ mm	d ₂ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312028	Denominación ACN P3120287
Mango DIN 1835 B	5	13	-	57	-	21	6	3	-5	
	6	13	-	57	-	21	6	3	-6	-6
	7	16	-	66	-	26	10	3	-7	-7
	8	19	-	69	-	29	10	3	-8	-8
	9	19	-	69	-	29	10	3	-9	-9
	10	22	32	72	9,5	32	10	3	-10	-10
	11	22	-	79	-	34	12	3	-11	-11
	12	26	38	83	11,5	38	12	3	-12	-12
	13	26	38	83	11,5	38	12	3	-13	-13
	14	26	38	83	11,5	38	12	3	-14	-14
	15	26	38	83	11,5	38	12	3	-15	-15
	16	32	44	92	15,5	44	16	3	-16	-16
	18	32	44	92	15,5	44	16	3	-18	-18
	20	38	54	104	19,5	54	20	3	-20	-20
	22	38	54	104	19,5	54	20	3	-22	
	25	45	65	121	24,5	65	25	4	-25	-25
	30	45	-	121	-	65	25	4	-30	

Fresas de desbaste

Protostar® HRA Kordel F 35



- HSS-E-PM
- 3 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 35°

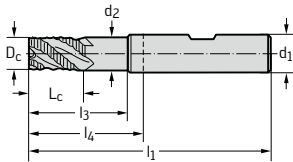
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

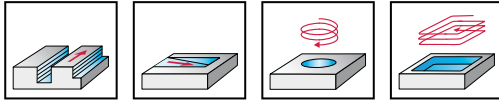
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●	●	●	●			

DIN 327 H	D_c k12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P4110217
Mango DIN 1835 B	8	11	-	-	61	21	10	3	-8
	10	13	25	9,5	63	23	10	3	-10
	12	16	28	11,5	73	28	12	3	-12
	14	16	31	13,5	73	28	12	3	-14
	16	19	31	15,5	79	31	16	3	-16
	20	22	38	19,5	88	38	20	3	-20
	22	22	37	19,5	88	38	20	3	-22
	25	26	45	24,5	102	46	25	3	-25
	28	26	45	24,5	102	46	25	3	-28
	30	26	45	24,5	102	46	25	3	-30



Fresas de desbaste Protostar® NRA Kordel G 35



- HSS-E-PM
- De 4 a 6 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 35°

Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

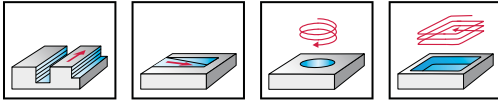
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
ACN	●●		●	●			

DIN 844 B	D _c k12 mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312001	Denominación ACN P3120017
Mango DIN 1835 B	6	13	-	-	57	21	6	4	-6	-6
	7	16	-	-	66	26	10	4	-7	-7
	8	19	-	-	69	29	10	4	-8	-8
	9	19	-	-	69	29	10	4	-9	-9
	10	22	-	-	72	32	10	4	-10	-10
	11	22	-	-	79	34	12	4	-11	-11
	12	26	-	-	83	38	12	4	-12	-12
	13	26	38	11,5	83	38	12	4	-13	
	14	26	38	11,5	83	38	12	4	-14	-14
	15	26	38	11,5	83	38	12	4	-15	-15
	16	32	44	15,5	92	44	16	4	-16	-16
	18	32	44	15,5	92	44	16	4	-18	-18
	20	38	54	19,5	104	54	20	4	-20	-20
	22	38	54	19,5	104	54	20	4	-22	-22
	25	45	65	24,5	121	65	25	6	-25	-25
	28	45	65	24,5	121	65	25	6	-28	
	30	45	65	24,5	121	65	25	6	-30	-30
	32	53	73	31,5	133	73	32	6	-32	
	40	63	85	39,5	155	85	40	6	-40	

DIN 844 B	D _c k12 mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312011	Denominación ACN P3120117
Mango DIN 1835 B	6	24	-	-	68	32	6	4	-6	-6
	8	38	-	-	88	48	10	4	-8	-8
	10	45	55	9,5	95	55	10	4	-10	-10
	12	53	65	11,5	110	65	12	4	-12	-12
	14	53	65	11,5	110	65	12	4	-14	
	16	63	75	15,5	123	75	16	4	-16	-16
	18	63	75	15,5	123	75	16	4	-18	-18
	20	75	91	19,5	141	91	20	4	-20	-20
	22	75	91	19,5	141	91	20	4	-22	
	25	90	110	24,5	166	110	25	5	-25	-25
	30	90	110	24,5	166	110	25	5	-30	
	32	106	126	31,5	186	126	32	6	-32	
	40	125	147	39,5	217	147	40	6	-40	
	50	150	192	49,5	252	192	50	6	-50	

Fresas de desbaste

Protostar® HNR Kordel F 30



- HSS-E-PM
- De 4 a 6 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

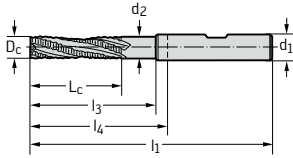
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$

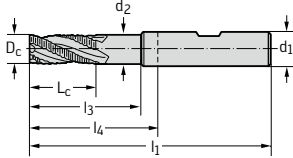
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			

DIN 844 B	D_c k12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P3120537
Mango DIN 1835 B	6	24	-	-	68	32	6	4	-6
	8	38	-	-	88	48	10	4	-8
	10	45	-	-	95	55	10	4	-10
	12	53	-	-	110	65	12	4	-12
	14	53	-	-	110	65	12	4	-14
	16	63	73	15,5	123	75	16	4	-16
	18	63	73	15,5	123	75	16	4	-18
	20	75	89	19,5	141	91	20	4	-20
	25	90	108	24,5	166	110	25	5	-25
	32	106	124	31,5	186	126	32	6	-32

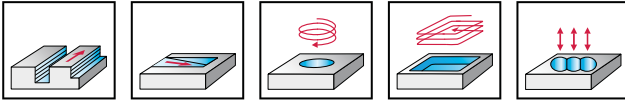


DIN 844 B	D_c k12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P3120937
Mango DIN 1835 B	6	13	-	-	57	21	6	4	-6
	8	19	-	-	69	29	10	4	-8
	10	22	-	-	72	32	10	4	-10
	12	26	-	-	83	38	12	4	-12
	14	26	-	-	83	38	12	4	-14
	16	32	42	15,5	92	44	16	4	-16
	18	32	42	15,5	92	44	16	4	-18
	20	38	52	19,5	104	54	20	4	-20
	22	38	52	19,5	104	54	20	4	-22
	25	45	63	24,5	121	65	25	5	-25
	30	45	63	24,5	121	65	25	5	-30
	32	53	71	31,5	133	73	32	6	-32



Fresas de desbaste

Protostar® HR Kordel F 30



- HSS-E-PM
- De 3 a 6 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

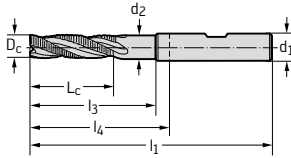
Notas:

Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$

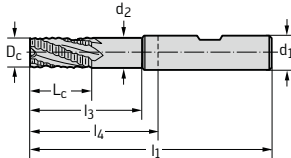
Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			

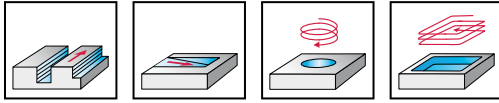
DIN 844 B	D_c k12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P3120387
Mango DIN 1835 B	6	24	-	-	68	32	6	3	-6
	8	38	-	-	88	48	10	3	-8
	10	45	55	9,5	95	55	10	3	-10
	12	53	57	11,5	110	65	12	3	-12
	16	63	75	15,5	123	75	16	3	-16
	20	75	91	19,5	141	91	20	3	-20



P-Norm	D_c k12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P3128417
Mango DIN 1835 B	6	8	-	-	52	16	6	4	-6
	8	11	-	-	61	21	10	4	-8
	10	13	25	9,5	63	23	10	4	-10
	12	16	28	11,5	73	28	12	4	-12
	14	16	31	13,5	79	31	16	4	-14
	16	19	31	15,5	79	31	16	4	-16
	18	19	38	17,5	88	38	20	4	-18
	20	22	38	19,5	88	38	20	4	-20
	25	26	46	24,5	102	46	25	5	-25
	30	26	48	29,5	108	48	32	5	-30
	32	32	52	31,5	112	52	32	6	-32



Fresas de desbaste Protostar® NF Rapax G 30



- HSS-E Co8
- De 4 a 6 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 1,5 \times D_c$

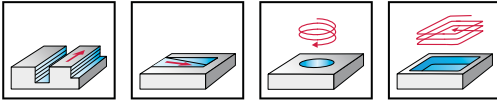
 Escuadrado: $a_e \leq 0,6 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			
sin recubrimiento			●●				

DIN 844 B	D_c k12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	Denominación ACN P3121017
Mango DIN 1835 B	6	13	-	-	57	21	6	4	-6
	8	19	-	-	69	29	10	4	-8
	10	22	-	-	72	32	10	4	-10
	12	26	-	-	83	38	12	4	-12
	14	26	-	-	83	38	12	4	-14
	16	32	-	-	92	44	16	4	-16
	18	32	-	-	92	44	16	4	-18
	20	38	-	-	104	54	20	4	-20
	22	38	-	-	104	54	20	4	-22
	25	45	-	-	121	65	25	5	-25
	30	45	-	-	121	65	25	5	-30

DIN 844 B	D_c k12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312111
Mango DIN 1835 B	10	45	-	-	95	55	10	4	-10
	12	53	-	-	110	65	12	4	-12
	14	53	-	-	110	65	12	4	-14
	16	63	-	-	123	75	16	4	-16
	20	75	-	-	141	91	20	4	-20
	22	75	-	-	141	91	20	4	-22
	25	90	-	-	166	110	25	5	-25
	28	90	-	-	166	110	25	5	-28
	30	90	-	-	166	110	25	5	-30
	32	106	-	-	186	126	32	6	-32
	40	125	147	39,5	217	147	40	6	-40

Fresas de desbaste Protostar® NR Kordel G 30



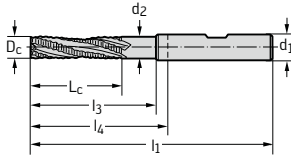
- HSS-E-PM
- De 4 a 5 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

Notas:

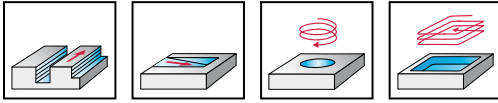
Ranurado: $a_p \leq 1,0 \times D_c$
Escuadrado: $a_e \leq 0,5 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			

P-Norm	D _c k12 mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación ACN P3120717
Mango DIN 1835 B	6	19	-	-	63	27	6	4	-6
	8	29	-	-	79	43	8	4	-8
	10	34	45	9,5	84	44	10	4	-10
	12	40	52	11,5	97	52	12	4	-12
	14	43	52	11,5	100	55	12	4	-14
	16	45	57	15,5	105	57	16	4	-16
	18	45	57	15,5	105	57	16	4	-18
	20	55	71	19,5	121	71	20	4	-20
	22	63	71	19,5	129	79	20	4	-22
	25	68	91	24,5	144	88	25	5	-25
	30	71	91	24,5	147	91	25	5	-30



Fresas de desbaste Protostar® NR Kordel G 30



- HSS-E Co8
- De 4 a 6 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

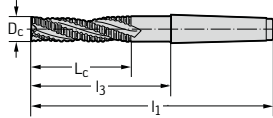
Notas:

 Ranurado: $a_p \leq 0,5 \times D_c$

 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

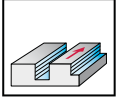
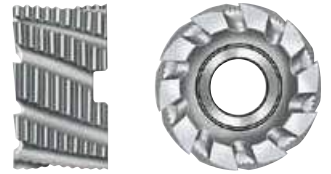
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

DIN 845 B	D_c k12 mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	d_1	Z	sin recubrimiento Denominación P352011
Mango DIN 228 A	16	63	79	15,5	148	MK1 A	4	-16
	20	75	91	17,5	160	MK1 A	4	-20
	25	90	106	23,5	192	MK1 A	4	-25
	30	90	106	23,5	192	MK1 A	6	-30
	40	125	141	31	250	MK1 A	6	-40



Dentado de desbaste grueso

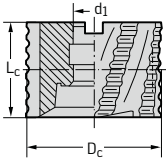
Fresa frontal de rodillo Protostar® HR Kordel F 25



- HSS-E-PM
- De 8 a 12 filos de corte
- Ángulo de espiral de 25°

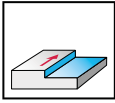
	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento		●		●●			
TiCN	●●			●			

DIN 1880	D _c js14 mm	L _c mm	d ₁ mm	Z	sin recubrimiento	
					Denominación P020101	Denominación TiCN P0201016
Ranura según DIN 138	40	32	16	8	-40	-40
	50	36	22	8	-50	-50
	63	40	27	10	-63	-63
	80	45	27	10	-80	-80
	100	50	32	12	-100	-100



Dentado de desbaste fino

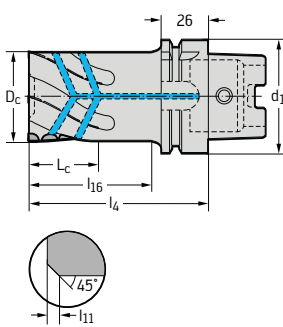
Fresa ERIZO PKD F 4726



- κ = 90°
- WCD 10

	P	M	K	N	S	H	O
.D				●●			●

Herramienta



D _c mm	l ₁₁ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁	Z	kg	Denominación
32	0,2	30	100	72	HSK-A63	2+2	1,1	F4726.H63A.032.Z04.30.D
40	0,2	40	100	72	HSK-A63	2+2	1,4	F4726.H63A.040.Z04.40.D
50	0,2	40	100	72	HSK-A63	2+2	1,8	F4726.H63A.050.Z04.40.D
63	0,2	40	100	72	HSK-A63	2+2	2,1	F4726.H63A.063.Z04.40.D

equilibrada previamente a G 6,3 para n = 16.000 r.p.m.

Ejemplo de pedido: F4726.H63A.032.Z04.30 . . con WCD 10 = F4726.H63A.032.Z04.30.D

Accesorios



Bulón para HSK

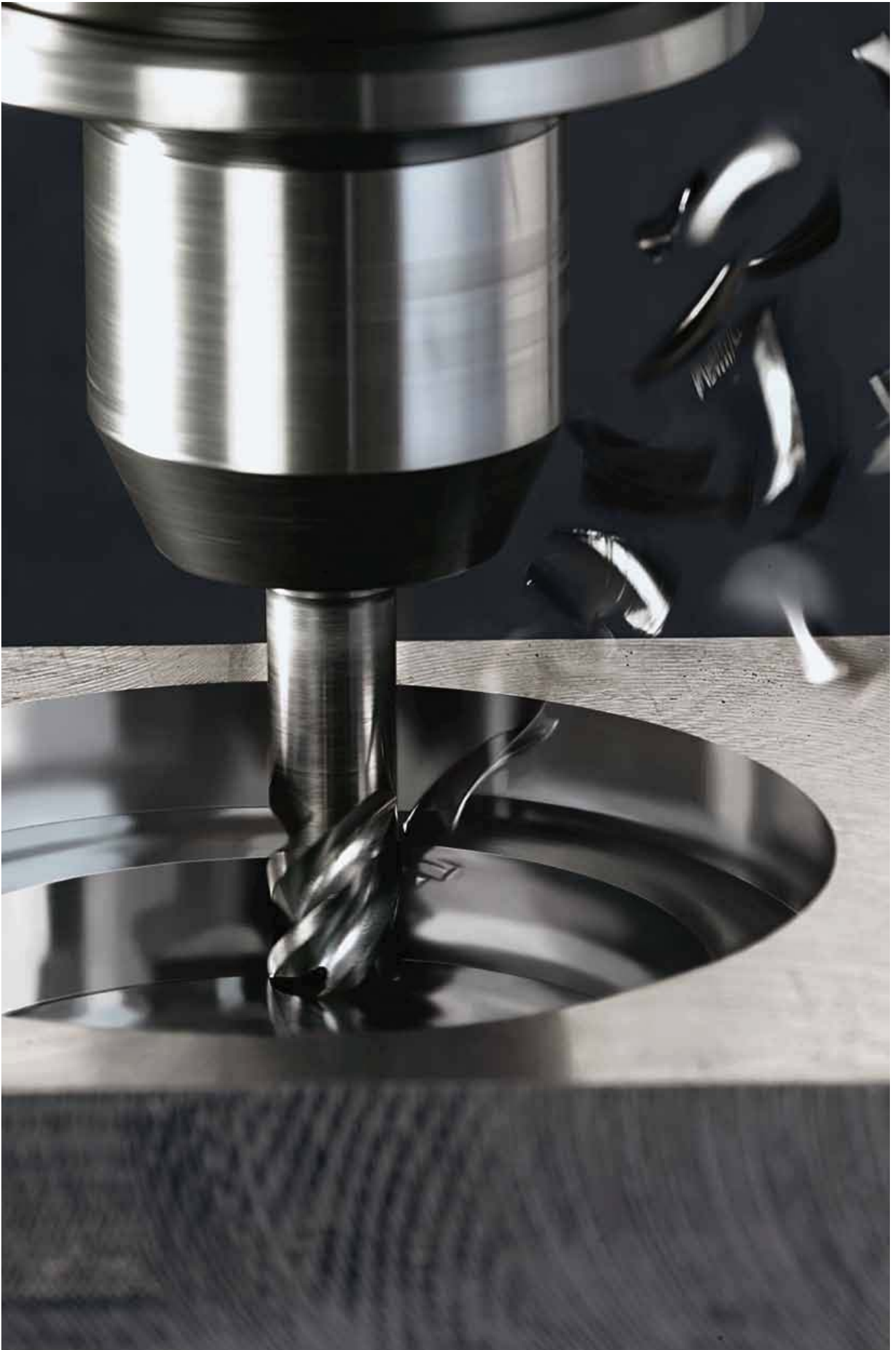
FS 1065



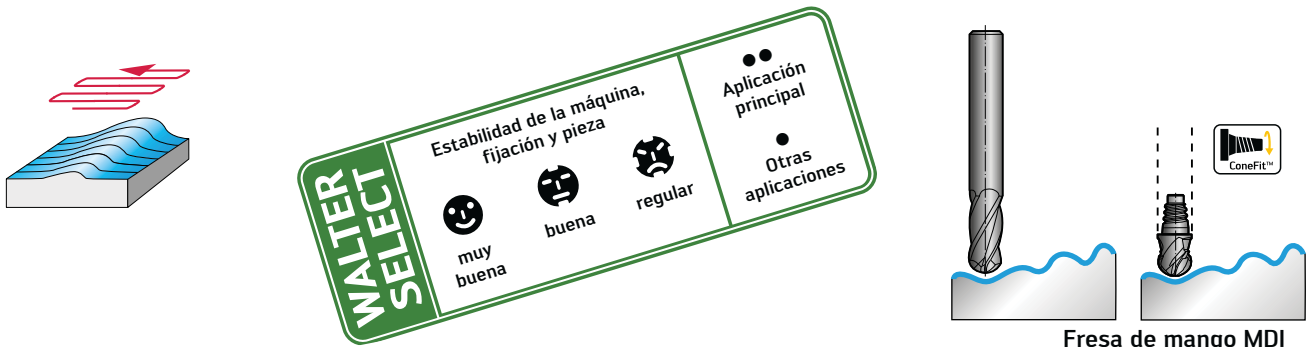
Llave tubular para HSK

FS 953

.D = WCD 10



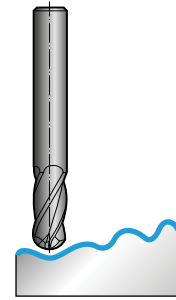
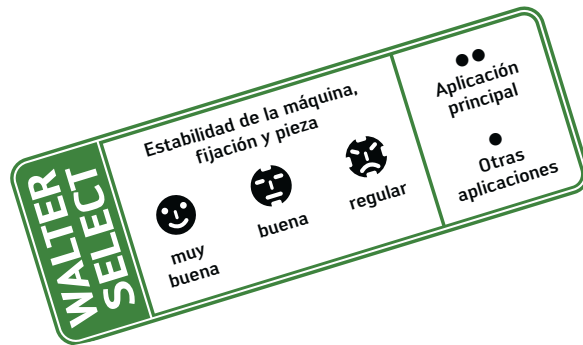
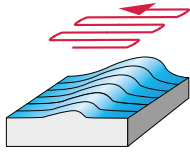
Walter Select – Copiado con fresa MDI Fresas de mango de metal duro integral



Fresa de mango MDI

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado			
								Rango de Ø		1 – 25		
								Número de dientes		2 + 4		
								Recubrimiento		TAX		
								Familia		Denominación		
								ConeFit™		λ		
								N 40		E 192		
								30		E 192		
								H8E11118		40°		
								H8E01118		40°		
								H8001118		30°		
								H8011118		30°		
								H8111118		30°		
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)		210	700	P1, P2, P3, P4, P7	••					
		acero para torno automático		220	750	P6	••					
		bonificado		300	1010	P5, P8	••					
		bonificado		380	1280	P9	••					
		bonificado		430	1480	P10	••					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	670	P11	••					
		templado y revenido		300	1010	P12	••					
		templado y revenido		400	1360	P13	••					
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	670	P14	••					
		martensítico, bonificado		330	1110	P15	••					
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex		230	780	M1, M3	•					
		austenítico, endurecido (PH)		300	1010	M2	•					
K	Fundición gris			245	–	K3, K4	•					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico		365	–	K1, K2, K5, K6	•					
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	N1	•					
		templables, endurecidas		100	340	N2	•					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si		90	310	N3, N4	•					
		> 12 % Si		130	450	N5	•					
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6	•					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico			100	340	N7	•				
		latón, bronce, fundición roja			90	310	N8	•				
aleaciones de cobre, de viruta corta				110	380	N9	•					
de alta dureza, Ampco				300	1010	N10	•					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe		280	940	S1, S2	•					
		base Ni o Co		250	840	S3	•					
		base Ni o Co		350	1080	S4, S5	•					
	Aleaciones de titanio	titanio puro			200	670	S6	•				
		aleaciones α y β, endurecidas			375	1260	S7	•				
		aleaciones β			410	1400	S8	•				
Aleaciones de tungsteno			300	1010	S9	•						
Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10	•						
H	Acero templado			50 HRC	–	H1	•					
				55 HRC	–	H2, H4						
				60 HRC	–	H3						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1	•					
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2	•					
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP					O3, O5					
		CFRP					O4					
Grafito (técnico)				65	O6							

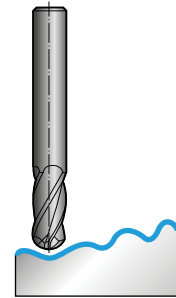
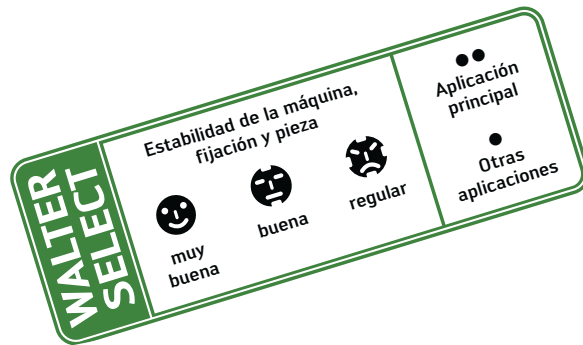
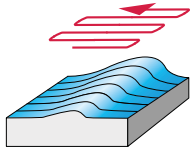
Walter Select – Copiado con fresa MDI Fresas de mango de metal duro integral



Fresa de mango MDI

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado			
								Rango de Ø		1 – 20		
								Número de dientes		2		
								Recubrimiento		sin recubrimiento		
								Familia	Denominación	λ	Página	
									AL 30	H602111	30°	E 205
									30	H800111	30°	E 194
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)		210	700	P1, P2, P3, P4, P7						
		acero para torno automático		220	750	P6						
		bonificado		300	1010	P5, P8						
		bonificado		380	1280	P9						
		bonificado		430	1480	P10						
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	670	P11						
templado y revenido			300	1010	P12							
templado y revenido			400	1360	P13							
Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	670	P14							
	martensítico, bonificado		330	1110	P15							
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex		230	780	M1, M3						
		austenítico, endurecido (PH)		300	1010	M2						
K	Fundición gris		245	–	–	K3, K4						
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico		365	–	–	K1, K2, K5, K6					
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	–	N1		●●			
		templables, endurecidas		100	340	–	N2		●●			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si		90	310	–	N3, N4		●●			
		> 12 % Si		130	450	–	N5		●●			
	Aleaciones de magnesio			70	250	–	N6		●●			
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	340	–	N7		●●		
			latón, bronce, fundición roja		90	310	–	N8		●●		
			aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	–	N9		●●		
		de alta dureza, Ampco		300	1010	–	N10		●●			
	S	Aleaciones termostables	base Fe		280	940	–	S1, S2				
base Ni o Co				250	840	–	S3					
base Ni o Co				350	1080	–	S4, S5					
Aleaciones de titanio		titanio puro		200	670	–	S6					
		aleaciones α y β, endurecidas		375	1260	–	S7					
		aleaciones β		410	1400	–	S8					
Aleaciones de tungsteno			300	1010	–	S9						
Aleaciones de molibdeno		300	1010	–	S10							
H	Acero templado			50 HRC	–	–	H1					
				55 HRC	–	–	H2, H4					
				60 HRC	–	–	H3					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos					O1		●			
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos					O2		●			
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP						O3, O5				
		CFRP						O4				
Grafito (técnico)				65		O6						

Walter Select – Copiado con fresa MDI Fresas de mango de metal duro integral



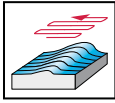
Fresa de mango MDI

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado				
									sin recubrimiento				
								Rango de Ø		Número de dientes			
								Recubrimiento		Página			
								Familia		Denominación			
								λ		Página			
									Mini HSC 30	H404691	30°	E 207	
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)		210	700	P1, P2, P3, P4, P7							
		acero para torno automático		220	750	P6							
		bonificado		300	1010	P5, P8							
		bonificado		380	1280	P9							
		bonificado		430	1480	P10							
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	670	P11							
		templado y revenido		300	1010	P12							
		templado y revenido		400	1360	P13							
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	670	P14							
		martensítico, bonificado		330	1110	P15							
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex		230	780	M1, M3							
		austenítico, endurecido (PH)		300	1010	M2							
K	Fundición gris		245	-		K3, K4							
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico		365	-	K1, K2, K5, K6							
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1			●●				
		templables, endurecidas		100	340	N2			●●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si		90	310	N3, N4			●●				
		> 12 % Si		130	450	N5			●●				
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6			●●				
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	340	N7			●●			
			latón, bronce, fundición roja		90	310	N8			●●			
			aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	N9			●●			
		de alta dureza, Ampco		300	1010	N10			●●				
	S	Aleaciones termostables	base Fe		280	940	S1, S2						
base Ni o Co				250	840	S3							
base Ni o Co				350	1080	S4, S5							
Aleaciones de titanio		titanio puro		200	670	S6							
		aleaciones α y β, endurecidas		375	1260	S7							
		aleaciones β		410	1400	S8							
Aleaciones de tungsteno			300	1010	S9								
Aleaciones de molibdeno			300	1010	S10								
H		Acero templado			50 HRC	-	H1						
					55 HRC	-	H2, H4						
				60 HRC	-	H3							
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1			●				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2			●				
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP				O3, O5							
		CFRP				O4							
	Grafito (técnico)				65	O6							

Fresas de punta esférica Protostar® N 40



Materiales hasta 48 HRC

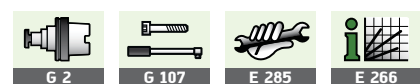


- MDI
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 40°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●			

Norma P	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación TAX H8E01118
ConeFit™	10	5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	2	-E10-10
	12	6	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	2	-E12-12
	16	8	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	2	-E16-16
	20	10	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	2	-E20-20
	25	12,5	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	2	-E25-25

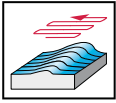
Norma P	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación TAX H8E11118
ConeFit™	10	5	5,5	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10
	12	6	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12
	16	8	8,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16
	20	10	11	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20
	25	12,5	13,5	24,2	49,6	25,6	20	E 25	4	-E25-25



Fresas de punta esférica Protostar® 30



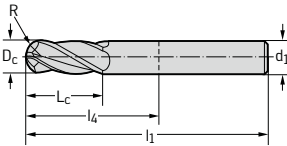
Materiales hasta 48 HRC



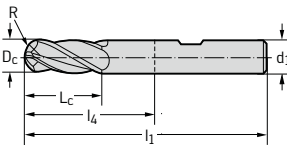
- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●			

Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8011118
Mango DIN 6535 HA	3	1,5	8	80	44	6	4	-3
	4	2	11	80	44	6	4	-4
	5	2,5	13	80	44	6	4	-5
	6	3	13	80	44	6	4	-6
	7	3,5	16	100	64	8	4	-7
	8	4	19	100	64	8	4	-8
	9	4,5	19	100	60	10	4	-9
	10	5	22	100	60	10	4	-10
	12	6	26	100	55	12	4	-12
	16	8	32	100	52	16	4	-16
	20	10	38	125	75	20	4	-20



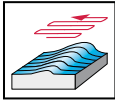
Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8111118
Mango DIN 6535 HB	3	1,5	8	80	44	6	4	-3
	4	2	11	80	44	6	4	-4
	5	2,5	13	80	44	6	4	-5
	6	3	13	80	44	6	4	-6
	8	4	19	100	64	8	4	-8
	10	5	22	100	60	10	4	-10
	12	6	26	100	55	12	4	-12
	16	8	32	100	52	16	4	-16
	20	10	38	125	75	20	4	-20



Fresas de punta esférica Protostar® 30



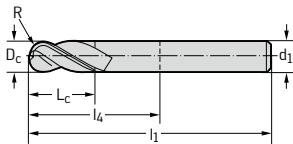
Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●	●		●			

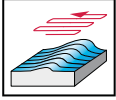
DIN 6527 L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	sin	Denominación
								recubrimiento	TAX
								H800111	H800118
Mango DIN 6535 HA	1	0,5	3	38	10	3	2	-1	-1
	1,5	0,75	3	38	10	3	2	-1.5	-1.5
	2	1	6	38	10	3	2	-2	-2
	2,5	1,25	7	38	10	3	2	-2.5	-2.5
	3	1,5	7	38	10	3	2	-3	-3
	4	2	8	57	21	6	2	-4	-4
	5	2,5	10	57	21	6	2	-5	-5
	6	3	10	57	21	6	2	-6	-6
	7	3,5	13	63	27	8	2	-7	-7
	8	4	16	63	27	8	2	-8	-8
	9	4,5	16	72	32	10	2	-9	-9
	10	5	19	72	32	10	2	-10	-10
	12	6	22	83	38	12	2	-12	-12
	14	7	22	83	38	14	2	-14	-14
	16	8	26	92	44	16	2	-16	-16
	18	9	26	92	44	18	2	-18	-18
	20	10	32	104	54	20	2	-20	-20



Fresas de punta esférica Protostar® 30



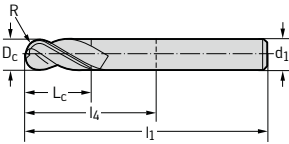
Especial para grafito



- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

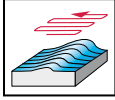
DIN 6527 L	D _c h8 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación DIA H8001119
Mango DIN 6535 HA	1	0,5	3	38	10	3	2	-1
	1,5	0,75	3	38	10	3	2	-1.5
	2	1	6	38	10	3	2	-2
	2,5	1,25	7	38	10	3	2	-2.5
	3	1,5	7	38	10	3	2	-3
	4	2	8	57	21	6	2	-4
	5	2,5	10	57	21	6	2	-5
	6	3	10	57	21	6	2	-6
	8	4	16	63	27	8	2	-8
	10	5	19	72	32	10	2	-10
	12	6	22	83	38	12	2	-12



Fresas de punta esférica Protostar® HSC 30



Materiales hasta 55 HRC

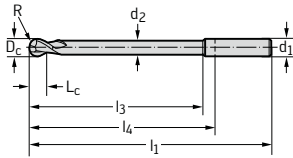


- MDI
- Largo alcance
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●			●			

Norma P XL

Mango DIN 6535 HA

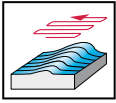


D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H8001918
4	2	4	20	3,9	100	64	6	2	-4-20
4	2	4	30	3,9	100	64	6	2	-4-30
4	2	4	40	3,9	100	64	6	2	-4-40
5	2,5	5	25	4,9	100	64	6	2	-5-25
5	2,5	5	50	4,9	100	64	6	2	-5-50
6	3	6	30	5,9	100	64	6	4	-6-30
6	3	6	45	5,9	100	64	6	4	-6-45
6	3	6	60	5,9	100	64	6	4	-6-60
8	4	8	40	7,85	120	84	8	4	-8-40
8	4	8	60	7,85	120	84	8	4	-8-60
8	4	8	80	7,85	120	84	8	4	-8-80
10	5	10	50	9,85	150	110	10	4	-10-50
10	5	10	75	9,85	150	110	10	4	-10-75
12	6	12	60	11,8	150	105	12	4	-12-60

Fresas de punta esférica Protostar® HSC 30



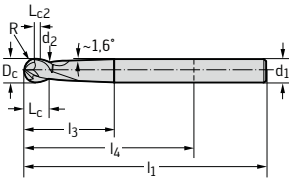
Materiales hasta 55 HRC



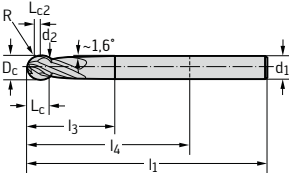
- MDI
- Largo alcance
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●			●			

Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	L _{c2} mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8006418
Mango DIN 6535 HA	1	0,5	2	-	20	-	75	39	6	2	-1
	2	1	3	1,5	20	1,7	75	39	6	2	-2
	3	1,5	4	1,5	30	2,5	80	44	6	2	-3
	4	2	5	1,5	30	3,3	80	44	6	2	-4
	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	2	-5
	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	2	-6
	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	2	-8
	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	2	-10



Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	L _{c2} mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8016418
Mango DIN 6535 HA	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	4	-5
	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	4	-6
	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	4	-8
	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	4	-10
	12	6	13	3	52	9,8	100	55	12	4	-12
	16	8	15	3	61	13,4	150	102	16	4	-16 ¹



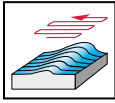
Con filo dorsal

¹Tolerancia del mango h6

Fresas de punta esférica Protostar® HSC 30



Especial para grafito

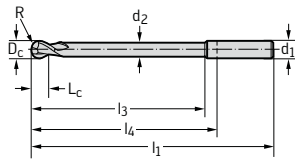


- MDI
- Largo alcance
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

Norma P XL

Mango DIN 6535 HA

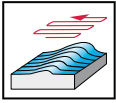


D _c h8 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación DIA H8001919
4	2	4	20	3,9	100	64	6	2	-4-20
4	2	4	30	3,9	100	64	6	2	-4-30
4	2	4	40	3,9	100	64	6	2	-4-40
5	2,5	5	25	4,9	100	64	6	2	-5-25
5	2,5	5	50	4,9	100	64	6	2	-5-50
6	3	6	30	5,9	100	64	6	4	-6-30
6	3	6	45	5,9	100	64	6	4	-6-45
6	3	6	60	5,9	100	64	6	4	-6-60
8	4	8	40	7,85	120	84	8	4	-8-40
8	4	8	60	7,85	120	84	8	4	-8-60
8	4	8	80	7,85	120	84	8	4	-8-80
10	5	10	50	9,85	150	110	10	4	-10-50
10	5	10	75	9,85	150	110	10	4	-10-75
12	6	12	60	11,8	150	105	12	4	-12-60
12	6	12	90	11,8	150	105	12	4	-12-90

Fresas de punta esférica Protostar® HSC 30



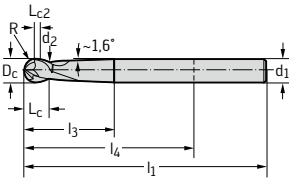
Especial para grafito



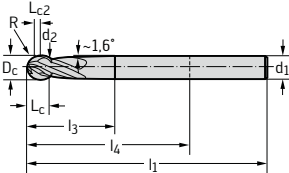
- MDI
- Largo alcance
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

Norma P L	D _c h8 mm	R mm	L _c mm	L _{c2} mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación DIA H8006419
Mango DIN 6535 HA	1	0,5	2	-	20	-	75	39	6	2	-1
	2	1	3	1,5	20	1,7	75	39	6	2	-2
	3	1,5	4	1,5	30	2,5	80	44	6	2	-3
	4	2	5	1,5	30	3,3	80	44	6	2	-4
	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	2	-5
	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	2	-6
	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	2	-8
	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	2	-10



Norma P L	D _c h8 mm	R mm	L _c mm	L _{c2} mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación DIA H8016419
Mango DIN 6535 HA	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	4	-5-43
	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	4	-6-30
	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	4	-8-36
	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	4	-10-43
	12	6	13	3	52	9,8	100	55	12	4	-12-52



Con filo dorsal

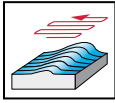
Fresas de punta esférica

Protostar® HSC 30

Ultra



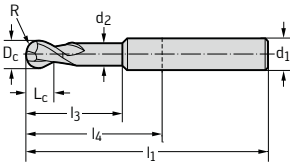
Materiales desde 48 hasta 63 HRC



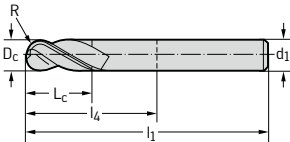
- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

DIN 6527 L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8004028
Mango DIN 6535 HA	5	2,5	5	20	4,9	57	21	6	2	-5
	6	3	6	24	5,9	63	27	8	2	-6
	8	4	8	29	7,85	72	32	10	2	-8
	10	5	10	35	9,85	83	38	12	2	-10
	12	6	12	36	11,8	83	38	12	2	-12
	16	8	16	42	15,8	92	44	16	2	-16



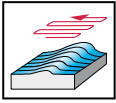
Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8004128
Mango DIN 6535 HA	6	3	6	-	-	57	21	6	2	-6-57
	6	3	6	-	-	80	44	6	2	-6-80
	8	4	8	-	-	63	27	8	2	-8-63
	8	4	8	-	-	100	64	8	2	-8-100
	10	5	10	-	-	72	32	10	2	-10-72
	10	5	10	-	-	100	60	10	2	-10-100
	12	6	12	-	-	83	38	12	2	-12-83
	12	6	12	-	-	100	55	12	2	-12-100
	16	8	16	-	-	125	77	16	2	-16-125



Fresas de punta esférica Protostar® HSC 30 Ultra



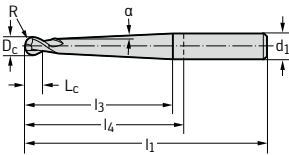
Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

Norma P XL	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	α	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8004728
Mango DIN 6535 HA	1	0,5	1	17,55	2,5	57	21	6	2	-1-2.5-57
	1	0,5	1	17,55	2,5	57	21	6	2	-1-4-57
	1	0,5	1	36,4	4	80	44	6	2	-1-2.5-80
	1,5	0,75	1,5	17,55	2,5	57	21	6	2	-1.5-2.5-57
	1,5	0,75	1,5	17,55	4	57	21	6	2	-1.5-4-57
	2	1	2	18,25	2,5	57	21	6	2	-2-4-57
	2	1	2	18,25	2,5	57	21	6	2	-2-2.5-57
	2	1	2	39,75	4	80	44	6	2	-2-2.5-80
	2,5	1,25	2,5	18,75	2,5	57	21	6	2	-2.5-2.5-57
	2,5	1,25	2,5	18,75	4	57	21	6	2	-2.5-4-57
	3	1,5	3	19	2,5	57	21	6	2	-3-2.5-57
	3	1,5	3	19	2,5	57	21	6	2	-3-4-57
	3	1,5	3	38,4	4	80	44	6	2	-3-2.5-80
	4	2	4	20	2,5	57	21	6	2	-4-2.5-57
	4	2	4	20	2,5	57	21	6	2	-4-4-57
	4	2	4	30	4	80	44	6	2	-4-10-80
	4	2	4	27,9	10	80	44	6	2	-4-2.5-80
	5	2,5	4	34,8	10	80	44	6	2	-5-10-80



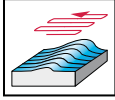
Fresas de punta esférica

Protostar® HSC 30

Ultra



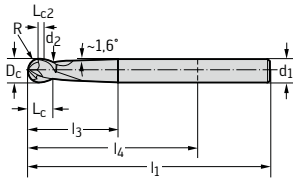
Materiales desde 48 hasta 63 HRC



- MDI
- Largo alcance
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	L _{c2} mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8006428
Mango DIN 6535 HA	1	0,5	2	-	20	-	75	39	6	2	-1
	2	1	3	1,5	20	1,7	75	39	6	2	-2
	3	1,5	4	1,5	30	2,5	80	44	6	2	-3
	4	2	5	1,5	30	3,3	80	44	6	2	-4
	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	2	-5
	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	2	-6
	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	2	-8
	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	2	-10
	12	6	13	3	52	9,8	100	55	12	2	-12
	16	8	15	3	61	13,4	150	102	16	2	-16



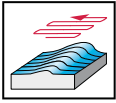
Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	L _{c2} mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8016428
Mango DIN 6535 HA	5	2,5	7	2	43	4,1	80	44	6	4	-5
	6	3	7	2	30	4,7	100	64	6	4	-6
	8	4	9	3	36	6,5	100	64	8	4	-8
	10	5	11	3	43	8,2	100	60	10	4	-10
	12	6	13	3	52	9,8	100	55	12	4	-12
	16	8	15	3	61	13,4	150	102	16	4	-16

Con filo dorsal

Fresas de punta esférica Protostar® HSC 30 Ultra



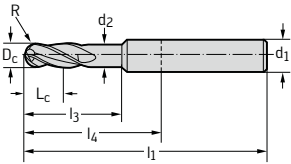
Materiales desde 48 hasta 63 HRC



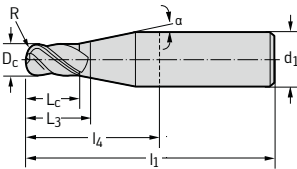
- MDI
- Largo alcance
- De 2 a 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

DIN 6527 L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8014028
Mango DIN 6535 HA	6	3	6	24	5,9	63	27	8	4	-6
	8	4	8	29	7,85	72	32	10	4	-8
	10	5	10	35	9,85	83	38	12	4	-10
	12	6	12	36	11,8	83	38	12	4	-12
	16	8	16	42	15,8	92	44	16	4	-16



Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	α	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8074128
Mango DIN 6535 HA	3	1,5	3	5	10°	57	21	6	2	-3
	4	2	4	6	10°	80	44	6	2	-4
	6	3	6	-	-	80	44	6	2	-6
	8	4	8	-	-	100	64	8	2	-8
	10	5	10	-	-	100	60	10	2	-10

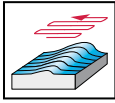


Especialmente indicada para acabado

Fresas de punta esférica Protostar® HSC 30 Ultra



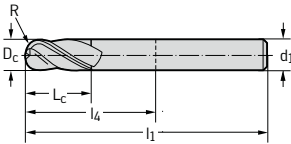
Materiales desde 48 hasta 63 HRC



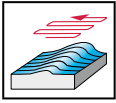
- MDI
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

Norma P L	D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación TAX H8014128
Mango DIN 6535 HA	6	3	6	57	21	6	4	-6-57
	6	3	6	80	44	6	4	-6-80
	8	4	8	63	27	8	4	-8-63
	8	4	8	100	64	8	4	-8-100
	10	5	10	72	32	10	4	-10-72
	10	5	10	100	60	10	4	-10-100
	12	6	12	83	38	12	4	-12-83
	12	6	12	100	55	12	4	-12-100
	16	8	16	125	77	16	4	-16-125



Fresas de punta esférica Protostar® AL 30

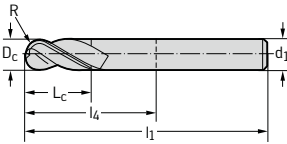


- MDI
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

Norma P L	D _c h9 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H602111
Mango DIN 6535 HA	2	1	6	60	32	3	2	-2
	3	1,5	7	80	44	6	2	-3
	4	2	8	80	44	6	2	-4
	5	2,5	10	80	44	6	2	-5
	6	3	10	80	44	6	2	-6
	8	4	16	100	64	8	2	-8
	10	5	19	100	60	10	2	-10
	12	6	22	100	55	12	2	-12 ¹
	16	8	26	100	52	16	2	-16 ¹

Mango DIN 6535 HA

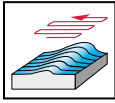


¹Tolerancia del mango h6

Minifresa de punta esférica Protostar® HSC 30



Materiales hasta 48 HRC

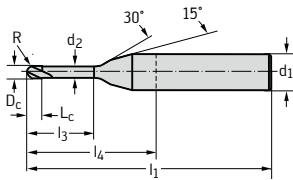


- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			
TAX	●●			●			

Norma P Mini

Mango DIN 6535 HA

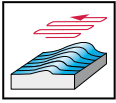


D _c h7 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H404691	Denominación TAX H4046918
0,3	0,15	0,3	0,75	0,27	38	10	3	2	-0.3-0.75	-0.3-0.75
0,3	0,15	0,3	1,5	0,27	38	10	3	2	-0.3-1.5	-0.3-1.5
0,3	0,15	0,3	3	0,27	38	10	3	2	-0.3-3	-0.3-3
0,4	0,2	0,4	1	0,37	38	10	3	2	-0.4-1	-0.4-1
0,4	0,2	0,4	2	0,37	38	10	3	2	-0.4-2	-0.4-2
0,4	0,2	0,4	4	0,37	38	10	3	2	-0.4-4	-0.4-4
0,5	0,25	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2	-0.5-1.25	-0.5-1.25
0,5	0,25	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2	-0.5-2.5	-0.5-2.5
0,5	0,25	0,5	5	0,47	38	10	3	2	-0.5-5	-0.5-5
0,6	0,3	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-1.5	-0.6-1.5
0,6	0,3	0,6	3	0,57	38	10	3	2	-0.6-3	-0.6-3
0,6	0,3	0,6	6	0,57	38	10	3	2	-0.6-6	-0.6-6
0,6	0,3	0,6	9	0,57	38	10	3	2	-0.6-9	-0.6-9
0,8	0,4	0,8	2	0,77	38	10	3	2	-0.8-2	-0.8-2
0,8	0,4	0,8	4	0,77	38	10	3	2	-0.8-4	-0.8-4
0,8	0,4	0,8	6	0,77	38	10	3	2	-0.8-6	-0.8-6
0,8	0,4	0,8	8	0,77	38	10	3	2	-0.8-8	-0.8-8
0,8	0,4	0,8	12	0,77	60	32	3	2	-0.8-12	-0.8-12
1	0,5	1	2,5	0,97	38	10	3	2	-1-2.5	-1-2.5
1	0,5	1	5	0,97	60	32	3	2	-1-5	-1-5
1	0,5	1	7,5	0,97	60	32	3	2	-1-7.5	-1-7.5
1	0,5	1	10	0,97	60	32	3	2	-1-10	-1-10
1	0,5	1	15	0,97	60	32	3	2	-1-15	-1-15
1	0,5	1	20	0,97	60	32	3	2	-1-20	-1-20
1,5	0,75	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2	-1.5-7.5	-1.5-7.5
1,5	0,75	1,5	15	1,47	60	32	3	2	-1.5-15	-1.5-15
2	1	2	10	1,97	60	32	3	2	-2-10	-2-10
2	1	2	15	1,97	60	32	3	2	-2-15	-2-15
2	1	2	20	1,97	60	32	3	2	-2-20	-2-20
2	1	2	30	1,97	60	32	3	2	-2-30	-2-30
2,5	1,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2	-2.5-12.5	-2.5-12.5
2,5	1,25	2,5	25	2,47	60	32	3	2	-2.5-25	-2.5-25
3	1,5	3	15	2,97	60	32	3	2	-3-15	-3-15
3	1,5	3	22,5	2,97	60	32	3	2	-3-22.5	-3-22.5
3	1,5	3	30	2,97	60	32	3	2	-3-30	-3-30

Minifresa de punta esférica Protostar® HSC 30



Especial para grafito

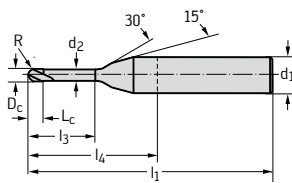


- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
DIA							●●

Norma P Mini	D _c h8 mm	R mm	L _c mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h5 mm	Z	Denominación DIA H4046919
Mango DIN 6535 HA	0,3	0,15	0,3	0,75	0,27	38	10	3	2	-0.3-0.75
	0,3	0,15	0,3	1,5	0,27	38	10	3	2	-0.3-1.5
	0,3	0,15	0,3	3	0,27	38	10	3	2	-0.3-3
	0,4	0,2	0,4	1	0,37	38	10	3	2	-0.4-1
	0,4	0,2	0,4	2	0,37	38	10	3	2	-0.4-2
	0,4	0,2	0,4	4	0,37	38	10	3	2	-0.4-4
	0,5	0,25	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2	-0.5-1.25
	0,5	0,25	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2	-0.5-2.5
	0,5	0,25	0,5	5	0,47	38	10	3	2	-0.5-5
	0,6	0,3	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-1.5
	0,6	0,3	0,6	3	0,57	38	10	3	2	-0.6-3
	0,6	0,3	0,6	6	0,57	38	10	3	2	-0.6-6
	0,6	0,3	0,6	9	0,57	38	10	3	2	-0.6-9
	0,8	0,4	0,8	2	0,77	38	10	3	2	-0.8-2
	0,8	0,4	0,8	4	0,77	38	10	3	2	-0.8-4
	0,8	0,4	0,8	6	0,77	38	10	3	2	-0.8-6
	0,8	0,4	0,8	8	0,77	38	10	3	2	-0.8-8
	0,8	0,4	0,8	12	0,77	60	32	3	2	-0.8-12
	1	0,5	1	2,5	0,97	38	10	3	2	-1-2.5
	1	0,5	1	5	0,97	60	32	3	2	-1-5
	1	0,5	1	7,5	0,97	60	32	3	2	-1-7.5
	1	0,5	1	10	0,97	60	32	3	2	-1-10
	1	0,5	1	15	0,97	60	32	3	2	-1-15
	1	0,5	1	20	0,97	60	32	3	2	-1-20
	1,5	0,75	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2	-1.5-7.5
	1,5	0,75	1,5	15	1,47	60	32	3	2	-1.5-15
	2	1	2	10	1,97	60	32	3	2	-2-10
	2	1	2	15	1,97	60	32	3	2	-2-15
	2	1	2	20	1,97	60	32	3	2	-2-20
	2	1	2	30	1,97	60	32	3	2	-2-30
	2,5	1,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2	-2.5-12.5
	2,5	1,25	2,5	25	2,47	60	32	3	2	-2.5-25
	3	1,5	3	15	2,97	60	32	3	2	-3-15
	3	1,5	3	22,5	2,97	60	32	3	2	-3-22.5
	3	1,5	3	30	2,97	60	32	3	2	-3-30

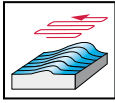
Mango DIN 6535 HA



Minifresa de punta esférica Protostar® HSC 30 Ultra



Materiales desde 48 hasta 63 HRC

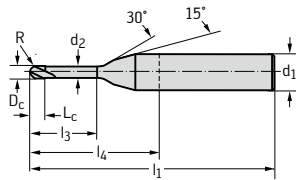


- MDI
- Largo alcance
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX						●●	

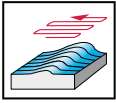
Norma P Mini

Mango DIN 6535 HA



D_c h7 mm	R mm	L_c mm	l_3 mm	d_2 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h5 mm	Z	Denominación TAX H4046928
0,3	0,15	0,3	0,75	0,27	38	10	3	2	-0.3-0.75
0,4	0,2	0,4	1	0,37	38	10	3	2	-0.4-1
0,4	0,2	0,4	2	0,37	38	10	3	2	-0.4-2
0,5	0,25	0,5	1,25	0,47	38	10	3	2	-0.5-1.25
0,5	0,25	0,5	2,5	0,47	38	10	3	2	-0.5-2.5
0,5	0,25	0,5	3,75	0,47	38	10	3	2	-0.5-3.75
0,6	0,3	0,6	1,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-1.5
0,6	0,3	0,6	3	0,57	38	10	3	2	-0.6-3
0,6	0,3	0,6	4,5	0,57	38	10	3	2	-0.6-4.5
0,8	0,4	0,8	2	0,77	38	10	3	2	-0.8-2
0,8	0,4	0,8	4	0,77	38	10	3	2	-0.8-4
0,8	0,4	0,8	6	0,77	38	10	3	2	-0.8-6
1	0,5	1	2,5	0,97	38	10	3	2	-1-2.5
1	0,5	1	5	0,97	60	32	3	2	-1-5
1	0,5	1	7,5	0,97	60	32	3	2	-1-7.5
1,5	0,75	1,5	4	1,47	38	10	3	2	-1.5-4
1,5	0,75	1,5	7,5	1,47	60	32	3	2	-1.5-7.5
1,5	0,75	1,5	12	1,47	60	32	3	2	-1.5-12
2	1	2	5	1,97	38	10	3	2	-2-5
2	1	2	10	1,97	60	32	3	2	-2-10
2	1	2	15	1,97	60	32	3	2	-2-15
2,5	1,25	2,5	6	2,47	38	10	3	2	-2.5-6
2,5	1,25	2,5	12,5	2,47	60	32	3	2	-2.5-12.5
2,5	1,25	2,5	20	2,47	60	32	3	2	-2.5-20
3	1,5	3	7,5	2,97	38	10	3	2	-3-7.5
3	1,5	3	15	2,97	60	32	3	2	-3-15
3	1,5	3	22,5	2,97	60	32	3	2	-3-22.5

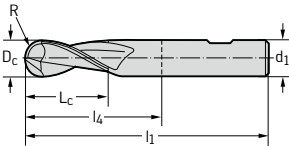
Fresas de punta esférica Protostar® 30



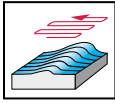
- HSS-E Co8
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●●	●		

Norma P	D _c e8 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P312674
Mango DIN 1835 B	3	1,5	8	56	20	6	2	-3
	4	2	11	63	27	6	2	-4
	5	2,5	13	68	32	6	2	-5
	6	3	13	68	32	6	2	-6
	8	4	19	88	48	10	2	-8
	10	5	22	95	55	10	2	-10
	12	6	26	110	65	12	2	-12



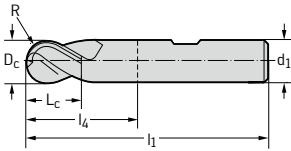
Fresas de punta esférica Protostar® 30



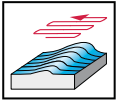
- HSS-E Co8
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●●	●		
ACN	●●	●●	●	●	●●		

DIN 327	D _c e8 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
								Denominación P316601	Denominación ACN P3166017
Mango DIN 1835 B	2	1	4	48	12	6	2	-2	-2
	3	1,5	5	49	13	6	2	-3	-3
	4	2	7	51	15	6	2	-4	-4
	5	2,5	8	52	16	6	2	-5	-5
	6	3	8	52	16	6	2	-6	-6
	8	4	11	61	21	10	2	-8	-8
	10	5	13	63	23	10	2	-10	-10
	11	5,5	13	70	25	12	2		-11
	12	6	16	73	28	12	2	-12	-12
	13	6,5	16	73	28	12	2	-13	-13
	14	7	16	73	28	12	2	-14	-14
	15	7,5	16	73	28	12	2	-15	-15
	16	8	19	79	31	16	2	-16	-16
	18	9	19	79	31	16	2	-18	-18
	20	10	22	88	38	20	2	-20	-20



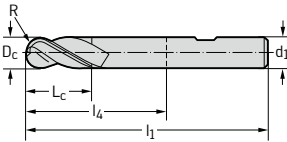
Fresas de punta esférica Protostar® 30



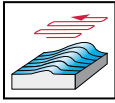
- HSS-E Co8
- 2 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		
ACN	●●	●●	●●	●	●●		

DIN 844 B	D _c e8 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
								Denominación P316611	Denominación ACN P3166117
Mango DIN 1835 B	3	1,5	8	52	16	6	2	-3	-3
	4	2	11	55	19	6	2	-4	-4
	5	2,5	13	57	21	6	2	-5	-5
	6	3	13	57	21	6	2	-6	-6
	7	3,5	16	66	26	10	2	-7	-7
	8	4	19	69	29	10	2	-8	-8
	10	5	22	72	32	10	2	-10	-10
	12	6	26	83	38	12	2	-12	-12
	16	8	32	92	44	16	2	-16	-16
	18	9	32	92	44	16	2	-18	
	20	10	38	104	54	20	2	-20	-20
	22	11	38	104	54	20	2	-22	
	25	12,5	45	121	65	25	2	-25	
	28	14	45	121	65	25	2	-28	
	30	15	45	121	65	25	2	-30	



Fresa para matricería Protostar® 30

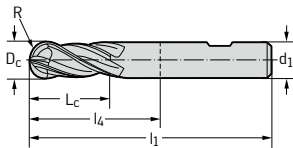


- HSS-E Co8
- 4 filos de corte
- Con corte al centro
- Ángulo de espiral de 30°

	P	M	K	N	S	H	O
ACN	●●		●	●			
sin recubrimiento			●●	●●			

DIN 1889 BB

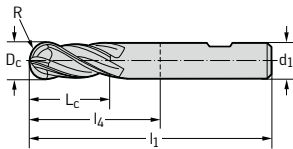
Mango DIN 1835 B



	D _c k12 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h mm	Z	Denominación ACN P8112017
	6	3	13	57	21	6	4	-6
	8	4	19	69	29	10	4	-8
	10	5	22	72	32	10	4	-10
	12	6	26	83	38	12	4	-12
	16	8	32	92	44	16	4	-16
	20	10	38	104	54	20	4	-20

DIN 1889 BB

Mango DIN 1835 B

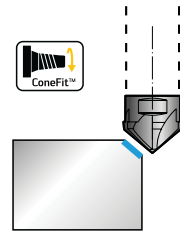
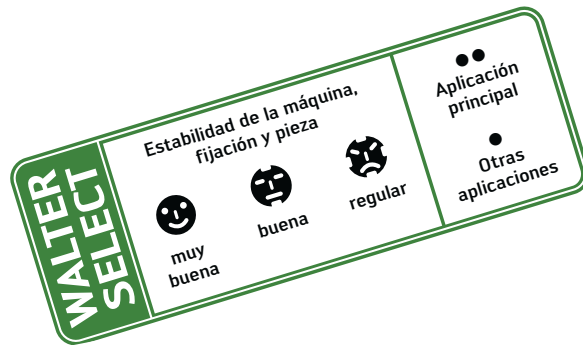
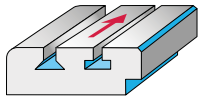


	D _c k12 mm	R mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P811211
	10	5	45	95	55	10	4	-10
	12	6	53	110	38	12	4	-12
	16	8	63	123	44	16	4	-16
	20	10	75	141	54	20	4	-20
	25	12,5	90	166	110	25	6	-25



Walter Select – Fresado de perfiles

Fresas de mango de metal duro integral

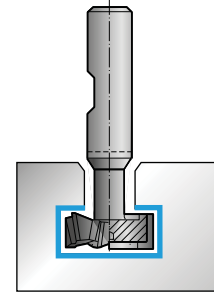
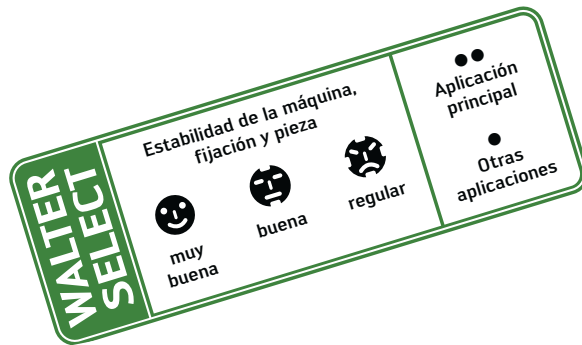
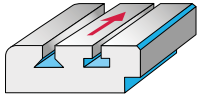


Fresa de mango MDI

Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado				
					Familia	Denominación	λ	Página	
Condiciones de mecanizado:									
Rango de Ø: 10 – 16									
Número de dientes: 4 – 8									
Recubrimiento: TAX									
Material		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Familia	Denominación	λ	Página	
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	ConeFit™ Fresa de chaflanar 60°	H3E58518	0°	E 220
		acero para torno automático	220	750	P6				
		bonificado	300	1010	P5, P8				
		bonificado	380	1280	P9				
		bonificado	430	1480	P10				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	670	P11				
		templado y revenido	300	1010	P12				
		templado y revenido	400	1360	P13				
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	670	P14				
		martensítico, bonificado	330	1110	P15				
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex	230	780	M1, M3				
		austenítico, endurecido (PH)	300	1010	M2				
K	Fundición gris	245	–	K3, K4					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	200	–	K7					
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	–	N1				
		templables, endurecidas	100	340	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4				
		> 12 % Si	130	450	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6				
		Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	340	N7			
			latón, bronce, fundición roja	90	310	N8			
			aleaciones de cobre, de viruta corta	110	380	N9			
			de alta dureza, Ampco	300	1010	N10			
		S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	280	940	S1, S2		
base Ni o Co	250			840	S3				
base Ni o Co	350			1080	S4, S5				
Aleaciones de titanio	titanio puro		200	670	S6				
	aleaciones α y β, endurecidas		375	1260	S7				
	aleaciones β		410	1400	S8				
Aleaciones de tungsteno	300		1010	S9					
Aleaciones de molibdeno	300		1010	S10					
H	Acero templado			50 HRC	–	H1			
				55 HRC	–	H2, H4			
			60 HRC	–	H3				
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1				
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2				
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP			O3, O5				
		CFRP			O4				
	Grafito (técnico)			65	O6				

Walter Select – Fresado de perfiles

Fresa HSS para ranuras en T

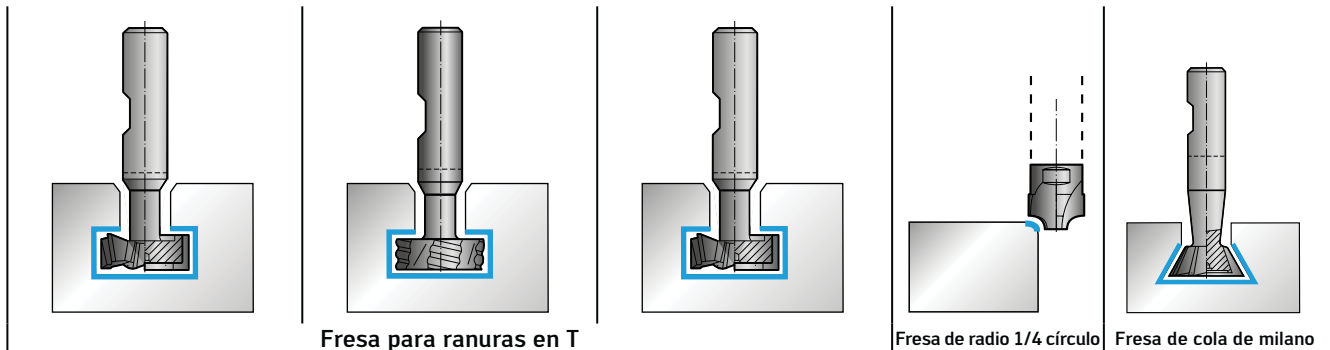


Fresa para ranuras en T

Grupo de materiales		Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material		Dureza Brinell HB	Resistencia R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta	Condiciones de mecanizado					
										Rango de Ø 11 – 40 Número de dientes 6 – 10 Recubrimiento TICN				
										Familia	Denominación	λ	Página	
										N 12	P3148016	12°	E 223	
P	Acero no aleado y acero de baja aleación	recocido (bonificado)		210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●							
		acero para torno automático		220	750	P6	●●							
		bonificado		300	1010	P5, P8	●●							
		bonificado		380	1280	P9	●●							
		bonificado		430	1480	P10	●●							
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	670	P11	●●							
		templado y revenido		300	1010	P12	●●							
		templado y revenido		400	1360	P13	●●							
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	670	P14	●●							
		martensítico, bonificado		330	1110	P15	●●							
M	Acero inoxidable	austenítico, dúplex		230	780	M1, M3	●							
		austenítico, endurecido (PH)		300	1010	M2	●							
K	Fundición gris		245	–	–	K3, K4	●●							
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	ferrítico, perlítico		365	–	–	K1, K2, K5, K6	●●						
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	–	N1	●						
		templables, endurecidas		100	340	–	N2	●						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si		90	310	–	N3, N4	●						
		> 12 % Si		130	450	–	N5	●						
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	Aleaciones de magnesio			70	250	–	N6	●					
			no aleado, cobre electrolítico		100	340	–	N7	●					
			latón, bronce, fundición roja		90	310	–	N8	●					
			aleaciones de cobre, de viruta corta		110	380	–	N9	●					
			de alta dureza, Ampco		300	1010	–	N10	●					
			S	Aleaciones termostables	base Fe		280	940	–	S1, S2				
base Ni o Co		250			840	–	S3							
base Ni o Co		350			1080	–	S4, S5							
Aleaciones de titanio	titanio puro			200	670	–	S6							
	aleaciones α y β, endurecidas			375	1260	–	S7							
	aleaciones β			410	1400	–	S8							
	Aleaciones de tungsteno			300	1010	–	S9							
Aleaciones de molibdeno		300	1010	–	S10									
H	Acero templado			50 HRC	–	–	H1							
				55 HRC	–	–	H2, H4							
				60 HRC	–	–	H3							
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos					O1							
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos					O2							
	Plástico de fibra reforzada	GFRP, AFRP					O3, O5							
		CFRP					O4							
Grafito (técnico)				65		O6								

Walter Select – Fresado de perfiles

Fresa HSS, fresa para ranuras en T, fresa de radio 1/4 círculo, fresa de cola de milano



Fresa para ranuras en T

Fresa de radio 1/4 círculo

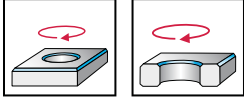
Fresa de cola de milano

 11 – 56 6 – 10				 16 – 50 6 – 10				 4,5 – 45,5 6 – 14				 8 – 20 4 – 6			 12 – 32 10 – 12		
sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento			sin recubrimiento		
Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página	Familia	Denominación	λ	Página	Denominación	λ	Página	Denominación	λ	Página
N 12	P314801	12°	E 223	Kordel F 12	P314101	12°	E 224	N 10	P313231 P313211	10°	E 225 E 225	P316881	0°	E 226	P315801 P315821 P315831 P315851	0°	E 227 E 227 E 228 E 228
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		
					•				•				•		•		

Fresa de chaflanar 120° Protostar®



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 6 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 0°

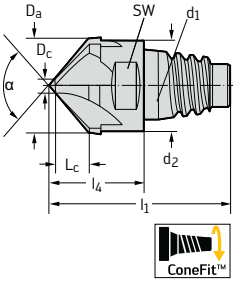
Notas:

Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●	●		
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		

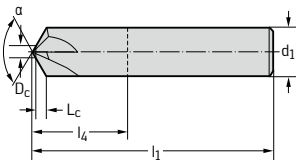
Norma P

	D _c mm	α	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación TAX H3E58118
ConeFit™	3	120	12	2,6	11,7	28,3	14,5	10	E 12	6	-E12-12



Norma P L

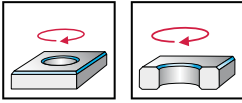
	D _c mm	α	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación H305811	Denominación TAX H3058118
Mango DIN 6535 HA	1,5	120	-	2,45	-	100	60	-	10	4	-10	-10



Fresa de chaflanar 90° Protostar®



Materiales hasta 48 HRC



- MDI
- De 4 a 8 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 0°

Notas:

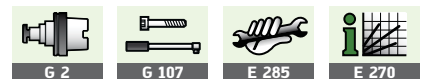
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●		
sin recubrimiento	●	●	●	●●	●		

Norma P	D _c mm	α	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación	
											TAX	H3E58318
ConeFit™	1,5	90	10	4,25	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4		-E10-10
	3	90	12	4,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	6		-E12-12
	3	90	16	6,5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	8		-E16-16

Norma P L	D _c mm	α	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
											Denominación	TAX
Mango DIN 6535 HA	1	90	-	2,5	-	57	21	-	6	4	-6	-6
	2	90	-	3	-	80	44	-	8	5	-8	-8
	1,5	90	-	4,25	-	100	60	-	10	4	-10	-10
	3	90	-	4,5	-	83	38	-	12	6	-12	-12

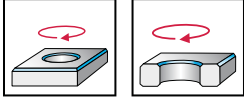
Norma P L	D _c mm	α	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación	
											TAX	H3158318
Mango DIN 6535 HB	1	90	-	2,5	-	57	21	-	6	4		-6
	2	90	-	3	-	80	44	-	8	5		-8
	1,5	90	-	4,25	-	100	60	-	10	4		-10
	3	90	-	4,5	-	83	38	-	12	6		-12



Fresa de chaflanar 60° Protostar®



Materiales hasta 48 HRC



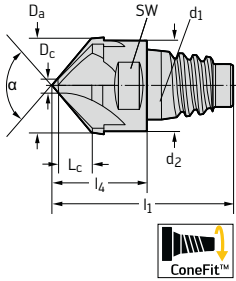
- MDI
- De 4 a 6 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 0°

Notas:

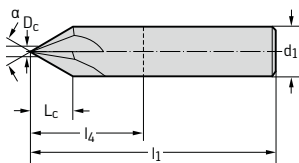
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●	●		
sin recubrimiento	●	●	●	●	●		

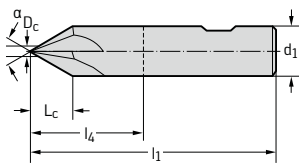
Norma P	D _c mm	α	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación	
											TAX	H3E58518
ConeFit™	3,5	60	10	5,6	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4		-E10-10
	4,5	60	12	6,5	11,7	28,3	14,5	10	E 12	6		-E12-12



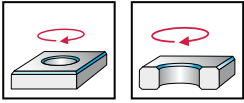
Norma P L	D _c mm	α	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento		Denominación TAX H3058518
											Denominación H305851	H3058518	
Mango DIN 6535 HA	1	60	-	4,3	-	57	21	-	6	4	-6		-6
	1,5	60	-	7,35	-	100	60	-	10	4	-10		-10



Norma P L	D _c mm	α	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación	
											TAX	H3158518
Mango DIN 6535 HB	1,5	60	-	7,35	-	100	60	-	10	4		-10



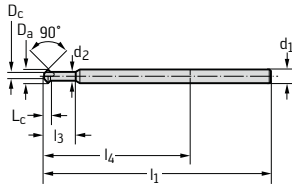
Achaflanado anterior y posterior Protostar®



- MDI
- Largo alcance
- De 4 a 6 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 0°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●●	●	●	●	●		

Norma P L	D_a	α	L_c	l_3	d_2	l_1	l_4	d_1	h6	Z	Denominación TAX H3053918
	-0,3 mm										
Mango DIN 6535 HA	6	90	4,25	19	3,9	100	64	6		4	-6
	8	90	2	-	-	100	64	6		4	-8
	10	90	4	-	-	100	64	6		6	-10
	12	90	6	-	-	100	64	6		6	-12

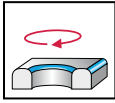


Para bisel de 45°

Fresa para perfilar de cuarto de vuelta Protostar®



Materiales hasta 48 HRC

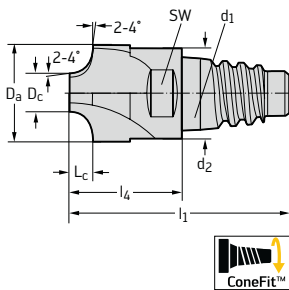


- MDI
- De 3 a 4 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 0°

	P	M	K	N	S	H	O
TAX	●	●	●	●	●		

Norma P

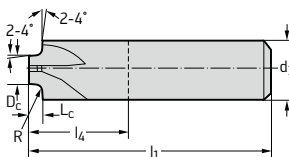
ConeFit™



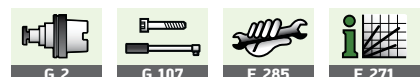
R mm	D _c mm	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁	Z	Denominación TAX H3E68118
1	5	10	1	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10-1
2	5	10	2	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10-2
3	4	10	3	9,7	23,6	12,4	8	E 10	4	-E10-10-3
3	5	12	3	11,7	28,3	14,5	10	E 12	4	-E12-12-3
4	6	16	4	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16-4
5	6	16	5	15,5	35,7	18,7	12	E 16	4	-E16-16-5
6	8	20	6	19,3	40,8	21,3	16	E 20	4	-E20-20-6

DIN 6527 L

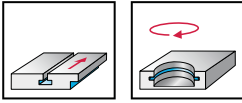
Mango DIN 6535 HA



R mm	D _c mm	D _a mm	L _c mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	SW mm	d ₁ h6 mm	Z	Denominación TAX H3068118
0,5	4	-	0,5	-	57	21	-	6	3	-0.5
0,75	4	-	0,75	-	57	21	-	6	3	-0.75
0,8	4	-	0,8	-	57	21	-	6	3	-0.8
1	4	-	1	-	63	27	-	8	4	-1
1,25	4	-	1,25	-	63	27	-	8	4	-1.25
1,5	4	-	1,5	-	63	27	-	8	4	-1.5
2	5	-	2	-	72	32	-	10	4	-2
2,5	5	-	2,5	-	72	32	-	10	4	-2.5
3	5	-	3	-	83	38	-	12	4	-3
4	6	-	4	-	83	38	-	14	4	-4
5	6	-	5	-	92	44	-	16	4	-5
6	8	-	6	-	104	54	-	20	4	-6



Fresa para ranuras en T Protostar® N 12



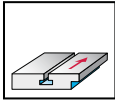
- HSS-E Co
- De 6 a 10 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 12°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento		●		●●			
TiCN	●●			●			

DIN 851 AB	D _c d11 mm	SB d11 mm	l ₃ mm	d ₂ h12 mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento	
									Denominación P314801	Denominación TICN P3148016
Mango DIN 1835 B	11	3,5	10,5	4	53,5	13,5	10	6	-11X3.5	
	11	4	10,5	4	53,5	13,5	10	6	-11	-11
	12,5	6	13	5	57	17	10	6	-12.5	-12.5
	16	8	18	7	62	22	10	6	-16	-16
	18	8	21	8	70	25	12	6	-18	-18
	21	9	25	10	74	29	12	8	-21	
	22	10	26	10	74	29	12	8	-22	-22
	25	11	28	12	82	34	16	8	-25	-25
	28	12	34	13	85	37	16	8	-28	-28
	32	14	36	15	90	42	16	8	-32	-32
	36	16	43	17	108	52	25	8	-36	-36
	40	18	45	19	108	52	25	8	-40	-40
	50	22	56	25	124	64	32	10	-50	

De dentado cruzado

Fresa para ranuras en T Protostar® Kordel F 12

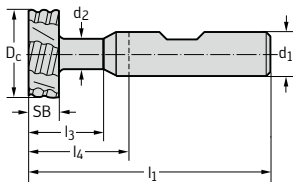


- HSS-E Co8
- De 6 a 10 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 12°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●●			

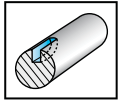
DIN 851 AB	D _c +0,05 mm	SB d11 mm	l ₃ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P314101
Mango DIN 1835 B	16	8	18	7	62	22	10	6	-16
	18	8	21	8	70	25	12	6	-18
	21	9	25	10	74	29	12	6	-21
	25	11	28	12	82	34	16	8	-25
	32	14	36	15	90	42	16	8	-32
	40	18	45	19	108	52	25	8	-40
	50	22	56	25	124	64	32	10	-50

Mango DIN 1835 B



Dentado de desbaste fino
de dentado cruzado

Fresa para ranurar Protostar® N 10



- HSS-E Co
- De 6 a 12 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 10°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento				●●			

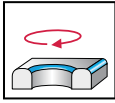
DIN 850 D	D _c h12 mm	SB mm	d ₂ ±0,02 mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P313211
Mango DIN 1835 B	4,5	1	1,8	50	14	6	6	-4.5X1
	7,5	1,5	2,8	50	14	6	6	-7.5X1.5
	7,5	2	3,2	50	14	6	6	-7.5X2
	10,5	2	4	50	14	6	8	-10.5X2
	10,5	2,5	4	50	14	6	8	-10.5X2.5
	10,5	3	4,2	50	14	6	8	-10.5X3
	13,5	2	4,6	56	16	10	8	-13.5X2
	13,5	3	4,6	56	16	10	8	-13.5X3
	16,5	2,5	4,6	56	16	10	8	-16.5X2.5
	19,5	3	5,6	63	23	10	10	-19.5X3
	19,5	4	5,6	63	23	10	10	-19.5X4
	19,5	5	6	63	23	10	10	-19.5X5
	22,5	6	6,5	63	23	10	10	-22.5X6
	28,5	6	8,5	63	23	10	12	-28.5X6

Para arandelas elásticas
De dentado cruzado, sin dentado frontal

DIN 850 D	D _c h12 mm	SB mm	d ₂ ±0,02 mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P313231
Mango DIN 1835 B	13,5	4	4,6	56	16	10	8	-13.5X4
	16,5	4	4,6	56	16	10	8	-16.5X4
	16,5	5	5	56	16	10	8	-16.5X5
	19,5	4	5,6	63	23	10	10	-19.5X4
	19,5	5	6	63	23	10	10	-19.5X5
	19,5	6	6,5	63	23	10	10	-19.5X6
	22,5	4	6	63	23	10	10	-22.5X4
	22,5	5	6	63	23	10	10	-22.5X5
	22,5	6	6,5	63	23	10	10	-22.5X6
	22,5	8	6,5	63	23	10	10	-22.5X8
	25,5	5	7,5	63	23	10	10	-25.5X5
	25,5	6	7,5	63	23	10	10	-25.5X6
	25,5	7	7,5	63	23	10	10	-25.5X7
	25,5	8	7,5	63	23	10	10	-25.5X8
	28,5	5	8,5	63	23	10	12	-28.5X5
	28,5	6	8,5	63	23	10	12	-28.5X6
	28,5	8	8,5	63	23	10	12	-28.5X8
	28,5	10	9,3	71	26	12	12	-28.5X10
	32,5	5	8,5	71	26	12	12	-32.5X5
	32,5	6	8,5	71	26	12	12	-32.5X6
	32,5	7	8,5	71	26	12	12	-32.5X7
	32,5	8	8,5	71	26	12	12	-32.5X8
	32,5	10	9,3	71	26	12	12	-32.5X10
	35,5	6	11,8	71	26	12	12	-35.5X6
	35,5	8	11,8	71	26	12	12	-35.5X8
	35,5	10	11,8	71	26	12	12	-35.5X10
	38,5	8	11,8	71	26	12	14	-38.5X8
	38,5	10	11,8	71	26	12	14	-38.5X10
	45,5	10	11,8	71	26	12	14	-45.5X10

Para arandelas elásticas
De dentado cruzado, sin dentado frontal

Fresa para perfilar de cuarto de vuelta Protostar®

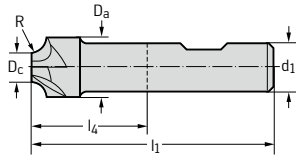


- HSS-E Co
- De 4 a 6 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 0°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●●	●	●	●	●		

DIN 6518 B

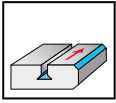
Mango DIN 1835 B



R H11 mm	D _c js14 mm	D _a mm	l ₁ mm	l ₄ mm	d ₁ h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P316881
1	8	10	60	20	10	4	-1
1,5	7	10	60	20	10	4	-1,5
2	6	10	60	20	10	4	-2
2,5	5	10	60	20	10	4	-2,5
3	6	12	60	15	12	4	-3
4	6	15	60	15	12	4	-4
5	8	18	70	22	16	4	-5
6	9	21	70	22	16	4	-6
7	10	24	70	22	16	4	-7
8	8	24	70	22	16	4	-8
9	10	28	85	35	20	4	-9
10	8	28	85	35	20	4	-10
12	11	35	100	50	20	4	-12
12,5	10	35	100	50	20	4	-12,5
14	14	42	100	44	25	4	-14
15	18	48	105	49	25	5	-15
16	16	48	105	49	25	5	-16
18	16	52	115	55	32	5	-18
20	20	60	115	55	32	6	-20

Con torneado radial y axial

Fresado angular Protostar®

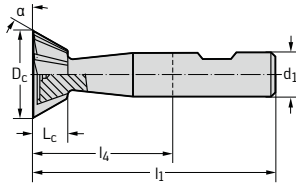


- HSS-E Co
- De 10 a 12 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 0°

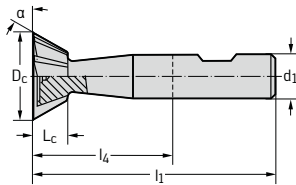
Notas:
Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			

DIN 1833 C	D_c js16 mm	α $\pm 30'$	L_c js14 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P315801
Mango DIN 1835 B	12	45	3,5	54	14	10	10	-12-45
	16	45	4	60	15	12	10	-16-45
	20	45	5	63	18	12	10	-20-45
	25	45	6,3	67	22	12	10	-25-45
	32	45	8	71	23	16	12	-32-45

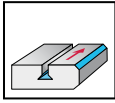


DIN 1833 C	D_c js16 mm	α $\pm 30'$	L_c js14 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P315821
Mango DIN 1835 B	12	60	5	54	14	10	10	-12-60
	16	60	6,3	60	15	12	10	-16-60
	20	60	8	63	18	12	10	-20-60
	25	60	10	67	22	12	10	-25-60
	32	60	12,5	71	23	16	12	-32-60



Con dentado frontal

Fresado angular Protostar®

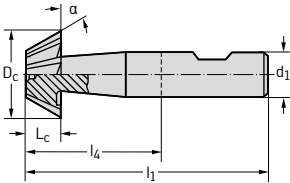

Notas:

 Escuadrado: $a_e \leq 0,3 \times D_c$

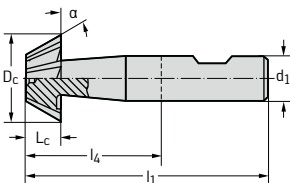
- HSS-E Co
- De 10 a 12 filos de corte
- Sin corte al centro
- Ángulo de espiral de 0°

	P	M	K	N	S	H	O
sin recubrimiento	●			●●			

DIN 1833 D	D_c js16 mm	α $\pm 30'$	L_c js14 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P315831
Mango DIN 1835 B	12	45	3,5	54	14	10	10	-12-45
	16	45	4	60	15	12	10	-16-45
	20	45	5	63	18	12	10	-20-45
	25	45	6,3	67	22	12	10	-25-45
	32	45	8	71	23	16	12	-32-45



DIN 1833 D	D_c js16 mm	α $\pm 30'$	L_c js14 mm	l_1 mm	l_4 mm	d_1 h6 mm	Z	sin recubrimiento Denominación P315851
Mango DIN 1835 B	12	60	5	54	14	10	10	-12-60
	16	60	6,3	60	15	12	10	-16-60
	20	60	8	63	18	12	10	-20-60
	25	60	10	67	22	12	10	-25-60
	32	60	12,5	71	23	16	12	-32-60



Sin dentado frontal

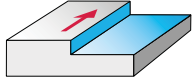
Juego de herramientas ConeFit™ ConeFit™ SET-E12-MULTI



- con tipo de unión E12
- Ø 12 mm diámetro nominal de las cabezas
- incluye 2 mangos de acero y la llave correspondiente
- de aplicación universal gracias a la selección en cabezas
- es posible desbaste, acabado así como el chaflanado posterior

E	Denominación	Número de piezas	Contenido	Observación		más información
12	CONEFIT-SET-E12-MULTI	1	H3E82378-E12-12	Fresa de desbaste Qmax		Página E 166
		1	H3E21138-E12-12	Fresa de acabado N50		Página E 37
		1	H3E21317-E12-12	Superfresa N50		Página E 85
		1	H3E58318-E12-12	Fresa de chaflanar 90°		Página E 219
		1	AK610.Z12.E12.022	Soporte tipo A		Página G 81
		1	AK610.Z16.E12.025	Soporte tipo C		Página G 81
		1	FS2125-E12	Llave de boca		Página G 107

Datos de corte para escuadrar

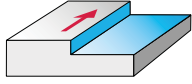


Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
	N60	H3024148	60°	E 36

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 6 – 20				
	Material						Z = 6				
							TAX				
			1/2	a_e / D_c	1/4	1/10	VT				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1		240	290	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2		230	280	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3		200	240	A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4		200	240	A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5		140	170	A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6		200	240	A	
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7		200	240	A	
			bonificado	300	1013	P8		140	170	A	
			bonificado	380	1282	P9		120	140	A	
			bonificado	430	1477	P10		100	120	A	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11		200	240	A	
			templado y revenido	300	1013	P12		140	170	A	
			templado y revenido	400	1361	P13		100	120	A	
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14		70	80	A	
			martensítico, bonificado	330	1114	P15		50	60	A	
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1		80	100	B	
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2		50	60	B	
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3		70	80	B	
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1					
			perlítico	260	867	K2					
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3					
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4					
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5					
			perlítico	265	885	K6					
	GGV (CGI)			200	675	K7					
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	-	N1					
			templables, endurecidas	100	343	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3					
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4					
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5					
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6					
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7						
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8						
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9						
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas	200	675	S1					
			endurecidas	280	943	S2					
		base Ni o Co	recocidas	250	839	S3					
			endurecidas	350	1177	S4					
			coladas	320	1076	S5					
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6					
			aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7					
			aleaciones β	410	1396	S8					
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10					
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1					
			templado y revenido	55 HRC	-	H2					
			templado y revenido	60 HRC	-	H3					
	Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	-	H4					
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6					

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para escuadrar



Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
	Ti 45 extra largo	H7073417	45°	E 49

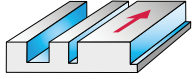
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 16 – 25			
	Material						Z = 4 – 5			
							ACN			VT
			1/10	a_g / D_c	1/20	1/50				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3				
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4				
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5				
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6				
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7				
			bonificado	300	1013	P8				
			bonificado	380	1282	P9				
			bonificado	430	1477	P10				
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11					
		templado y revenido	300	1013	P12					
		templado y revenido	400	1361	P13					
Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14					
		martensítico, bonificado	330	1114	P15					
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1				
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2				
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3				
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1	220	260	300	A
			perlítico	260	867	K2	170	210	240	A
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3	220	260	300	A
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4	180	220	250	A
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5	220	260	300	A
			perlítico	265	885	K6	170	210	240	A
	GGV (CGI)		200	675	K7	150	180	200	A	
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	-	N1				
			templables, endurecidas	100	343	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3				
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4				
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5				
		Aleaciones de magnesio		70	250	N6				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7				
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8					
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9					
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas	200	675	S1				
			endurecidas	280	943	S2				
		base Ni o Co	recocidas	250	839	S3				
			endurecidas	350	1177	S4				
			coladas	320	1076	S5				
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6	320	400	480	B
			aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7	120	160	200	B
			aleaciones β	410	1396	S8	120	160	200	B
		Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9				
		Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10				
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1				
			templado y revenido	55 HRC	-	H2				
			templado y revenido	60 HRC	-	H3				
		Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	-	H4			
O		Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1				
		Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2				
		Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3				
		Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4				
		Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5				
		Grafito (técnico)		80 Shore		O6				

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

MDI					Soldado PKD (equipado)					Soldado HM (equipado)									
Familia	Den.	λ	Página		Familia	Den.	λ	Página		Familia	Den.	λ	Página						
N 30	H302211	30°	E 43		N 30	H8018718	30°	E 50		Fresa PKD	F4722	0°	E 52	Helifresas soldadas	F1675	E 53			
	H3022018		E 43		HSC 30	H3093418	30°	E 45							F4723	0°	E 53	F1676	E 55
	H3122018		E 42		Mini	H404491	30°	E 51					F1677		E 54				
	H3058917		E 44		HSC 30	H4044918		E 51					F1678		E 54				
HSC 30	H3022118	30°	E 43										F1682		E 54				
	H3122118		E 43																
$\emptyset 2 - 20$					$\emptyset 0,4 - 16$					$\emptyset 6 - 125$					$\emptyset 16 - 100$				
$Z = 4 - 6$					$Z = 2 + 4$					$Z = 2 - 8$					$Z = 3 - 8$				
sin recubrimiento + TAX					sin recubrimiento + TAX					PKD					sin recubrimiento				
		a_e / D_c		VT			a_e / D_c		VT			a_e / D_c		VT			a_e / D_c		VT
	1/2	1/4	1/10			1/2	1/4	1/10			1/2	1/4	1/10			1/2	1/4	1/10	
	230	280	330	A		240	280	350	A							200	325	375	J
	230	270	320	A		230	270	330	A							140	225	265	J
	190	230	280	A		200	230	290	A							120	200	230	J
	190	230	280	A		200	230	290	A							140	225	265	J
	140	160	200	A		150	170	200	A							110	180	215	J
	190	230	280	A		200	230	290	A							130	220	280	J
	190	230	280	A		200	230	290	A							155	250	290	L
	140	160	200	A		150	170	200	A							120	190	225	L
	110	130	160	A		130	140	170	A							100	170	195	L
	100	110	140	A		110	120	140	A							90	160	170	L
	190	230	280	A		200	230	290	A							115	190	220	L
	140	160	200	A		150	170	200	A							100	160	180	L
	100	110	140	A		110	120	140	A							90	150	170	L
	70	80	90	A		70	80	100	A							75	125	145	L
	50	60	70	A		50	60	70	A							70	115	135	L
	80	90	120	B															
	50	60	70	B															
	70	80	90	B															
																180	275	320	J
																135	215	250	J
																150	250	290	K
																125	205	240	K
																180	280	320	J
																130	205	240	J
																110	180	210	J
						1810	1810	2580	C		3000	4000	4000	G					
						1820	1810	2580	C		2000	2000	2000	G					
						720	850	1030	C		1500	1500	1500	H					
						720	850	1030	C		1000	1000	1000	H					
						250	300	360	C		500	500	500	H					
						830	980	1190	C										
						520	610	740	C										
						520	610	740	C										
						520	610	740	C										
						80	90	100	C										
											600	800	800	I					
											500	600	600	I					
											600	800	800	I					

Datos de corte para escuadrar/ranurar



Material de corte	Soldado HM (equipado)			
	Familia	Den.	λ	Página
Fresa ERIZO soldada	F1375	0°		E 53
	F1605			E 53
	F1616			E 530

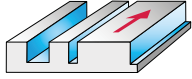
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 16 – 100							
	Material						Z = 4 – 5							
							ACN							
			1/2	a_e / D_c 1/4	1/10	VT								
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	200	325	375	J				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	140	225	265	J				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	120	200	230	J				
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	140	225	265	J				
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	110	180	215	J				
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	130	220	280	J				
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	155	250	290	L				
			bonificado	300	1013	P8	120	190	225	L				
			bonificado	380	1282	P9	100	170	195	L				
			bonificado	430	1477	P10	90	160	170	L				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	115	190	220	L				
			templado y revenido	300	1013	P12	100	160	180	L				
			templado y revenido	400	1361	P13	90	150	170	L				
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	75	125	145	L				
			martensítico, bonificado	330	1114	P15	70	115	135	L				
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1								
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2								
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3								
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1	180	275	320	J				
			perlítico	260	867	K2	135	215	250	J				
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3	150	250	290	K				
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4	125	205	240	K				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5	180	280	320	J				
			perlítico	265	885	K6	130	205	240	J				
	GGV (CGI)		200	675	K7	110	180	210	J					
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	-	N1								
			templables, endurecidas	100	343	N2								
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3								
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4								
	Aleaciones de magnesio		> 12 % Si, no templables	130	447	N5								
				70	250	N6								
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7									
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8									
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9									
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10									
S	Aleaciones termostables	base Fe	recocidas	200	675	S1								
			endurecidas	280	943	S2								
		base Ni o Co	recocidas	250	839	S3								
			endurecidas	350	1177	S4								
			coladas	320	1076	S5								
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6								
			aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7								
			aleaciones β	410	1396	S8								
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9									
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10									
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1								
			templado y revenido	55 HRC	-	H2								
			templado y revenido	60 HRC	-	H3								
	Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	-	H4								
O		Termoplásticos												
		Duroplásticos												
		Plástico reforzado con fibra de vidrio												
		Plástico reforzado con fibra de carbono												
		Plástico reforzado con fibra de aramida												
		Grafito (técnico)			80 Shore									

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

MDI																		
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página			
HSC 30	H8095918	30°	E 156	Mini	H4044919	30°	E 162	Ultra	H4044928	30°	E 163	ConeFit™	H3E93718	50°	E 137			
				HSC 30														
				HSC 30	H8095919	30°	E 157									Ultra	H8015728	30°
								HSC 30	H8015828		E 155	Flash	H3094718	50°	E 138			
Ø 4 – 12				Ø 0,4 – 12				Ø 0,4 – 16				Ø 4 – 25						
Z = 2 + 4				Z = 2 + 4				Z = 2 + 4				Z = 3 + 4						
TAX				DIA				TAX				sin recubrimiento + TAX						
		a_e / D_c		VT				a_e / D_c		VT				a_e / D_c		VT		
1/1	1/10	1/20		1/1	1/2	1/4		1/1	1/10	1/20		1/1	1/2	1/4		1/1	1/2	
130	220	250	A									100	140	150	D			
130	210	240	A									80	110	120	D			
110	180	210	A									80	110	120	D			
110	180	210	A									80	110	120	D			
80	140	150	A									70	90	100	D			
110	180	210	A									80	110	120	D			
110	180	210	A									80	110	120	D			
80	140	150	A									70	90	100	D			
70	110	120	A									60	80	80	D			
60	100	100	A					130	210	220	A	50	60	70	D			
110	180	210	A									80	110	120	D			
80	140	150	A									70	90	100	D			
60	100	100	A									50	60	70	D			
40	60	70	A									40	50	50	D			
30	50	50	A									30	30	40	D			
												40	60	60	D			
												30	30	40	D			
												40	50	50	D			
												90	120	130	D			
												70	100	100	D			
												90	120	130	D			
												80	100	110	D			
												90	120	130	D			
												70	100	100	D			
												60	80	90	D			
430	430	430	C															
430	430	430	C															
400	430	430	C															
400	430	430	C															
130	230	260	C															
430	430	430	C															
270	430	430	C															
280	430	430	C															
280	430	430	C															
40	70	80	C															
								100	170	180	B	50	60	60	D			
								120	200	220	B							
								70	120	130	B							
								120	200	220	B							
				100	120	150	C											
				100	120	150	C											
				350	450	500	C											

Datos de corte para escuadrar/ranurar

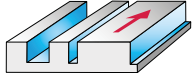


Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
	Flash (48-63 HRC)	H3094728	50°	E 139

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 4 – 20				
	Material					Z = 4				
						TAX			VT	
		1/1	a_g / D_c 1/2	1/4						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3				
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4				
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5				
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6				
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7				
			bonificado	300	1013	P8				
			bonificado	380	1282	P9				
			bonificado	430	1477	P10				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11				
			templado y revenido	300	1013	P12				
			templado y revenido	400	1361	P13				
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14				
			martensítico, bonificado	330	1114	P15				
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1				
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2				
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3				
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1				
			perlítico	260	867	K2				
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3				
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5				
			perlítico	265	885	K6				
	GGV (CGI)		200	675	K7					
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	–	N1				
			templables, endurecidas	100	343	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3				
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4				
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5				
		Aleaciones de magnesio		70	250	N6				
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7					
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8					
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9					
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe		recocidas	200	675	S1			
				endurecidas	280	943	S2			
		base Ni o Co		recocidas	250	839	S3			
				endurecidas	350	1177	S4			
				coladas	320	1076	S5			
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6				
			aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7				
			aleaciones β	410	1396	S8				
		Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9				
		Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10				
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	–	H1				
			templado y revenido	55 HRC	–	H2	90	110	130	E
			templado y revenido	60 HRC	–	H3	50	60	70	E
		Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	–	H4	90	110	130
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O1				
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6				

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para escuadrar/ranurar

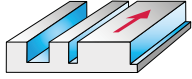


Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
Superfresa N 50 largo	H3020117		50°	E 140
	H3021117			E 84
	H4020117			E 145
	H4120117			E 145
	H4021117			E 88
	H4121117			E 88

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 4 – 20					
						Z = 3 + 4					
	Material					TAX			VT		
					1/1	a_g / D_c		1/10			
						1/2					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	150	190	270	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	150	190	260	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	120	160	220	A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	120	160	220	A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	90	120	150	A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	120	160	220	A	
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	120	160	220	A	
			bonificado	300	1013	P8	90	120	150	A	
			bonificado	380	1282	P9	80	100	130	A	
			bonificado	430	1477	P10	60	80	110	A	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	120	160	220	A	
			templado y revenido	300	1013	P12	90	120	150	A	
			templado y revenido	400	1361	P13	60	80	110	A	
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	40	60	70	A	
			martensítico, bonificado	330	1114	P15	30	40	50	A	
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1	50	70	90	B	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2	30	40	50	B	
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	40	60	70	B	
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	120	150	200	A	
		perlítico		260	867	K2	90	120	160	A	
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	120	140	200	A	
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	100	130	170	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	120	150	200	A	
		perlítico		265	885	K6	90	120	160	A	
GGV (CGI)			200	675	K7	80	100	140	A		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1					
		templables, endurecidas		100	343	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3					
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas		90	314	N4					
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5					
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6					
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7					
		latón, bronce, fundición roja		90	314	N8					
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9					
		de alta dureza, Ampco		300	1013	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas		200	675	S1				
			endurecidas		280	943	S2				
		base Ni o Co	recocidas		250	839	S3				
			endurecidas		350	1177	S4				
			coladas		320	1076	S5				
	Aleaciones de titanio		titanio puro		200	675	S6			250	B
			aleaciones α - y β , endurecidas		375	1262	S7	40	50	80	B
			aleaciones β		410	1396	S8	40	50	80	B
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10					
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1					
			templado y revenido	55 HRC	-	H2					
			templado y revenido	60 HRC	-	H3					
Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	-	H4						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos								01	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos								02	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP								03	
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP								04	
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP								05	
	Grafito (técnico)			80 Shore						06	

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para escuadrar/ranurar

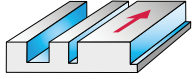


Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
ConeFit™ N 45	H3E29148	45°	E 94	
	Compact N 45	H3013018 H3013118	45°	E 91 E 91

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 2 – 25				
						Z = 3				
	Material					TAX			1/1	a_g / D_c
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	180	240	340	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	170	230	320	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	160	190	280	A
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	160	190	280	A
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	110	140	200	A
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	160	190	280	A
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	160	190	280	A
			bonificado	300	1013	P8	110	140	200	A
			bonificado	380	1282	P9	90	110	160	A
			bonificado	430	1477	P10	80	100	140	A
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	160	190	280	A
			templado y revenido	300	1013	P12	110	140	200	A
			templado y revenido	400	1361	P13	80	100	140	A
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	50	70	90	A
			martensítico, bonificado	330	1114	P15	40	50	70	A
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1	60	80	120	B
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2	40	50	70	B
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	50	70	90	B
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	150	180		A
		perlítico		260	867	K2	120	140		A
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	140	180		A
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	120	150		A
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	150	180		A
		perlítico		265	885	K6	120	140		A
GGV (CGI)			200	675	K7	100	120		A	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	N1				
		templables, endurecidas		100	343	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3				
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas		90	314	N4				
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5				
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6				
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7				
		latón, bronce, fundición roja		90	314	N8				
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9				
		de alta dureza, Ampco		300	1013	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas		200	675	S1			
			endurecidas		280	943	S2			
		base Ni o Co	recocidas		250	839	S3			
			endurecidas		350	1177	S4			
			coladas		320	1076	S5			
	Aleaciones de titanio		titanio puro		200	675	S6			
			aleaciones α - y β , endurecidas		375	1262	S7			
			aleaciones β		410	1396	S8			
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9				
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10				
H	Acero templado		templado y revenido		50 HRC	–	H1			
			templado y revenido		55 HRC	–	H2			
			templado y revenido		60 HRC	–	H3			
	Fundición endurecida		templada y revenida		55 HRC	–	H4			
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos							O1
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos							O2
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP							O3
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP							O4
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP							O5
	Grafito (técnico)			80 Shore						O6

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para escuadrar/ranurar

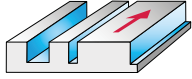


Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
	30	H302611 H3026118	30°	E 100 E 100

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 2 – 20							
	Material					Z = 2							
						sin recubrimiento + TAX			VT				
		1/1	a_g / D_c 1/2	1/10	VT								
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	160	210		A			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	150	200		A			
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	130	170		A			
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	130	170		A			
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	90	120		A			
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	130	170		A			
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	130	170		A			
			bonificado	300	1013	P8	90	120		A			
			bonificado	380	1282	P9	80	100		A			
			bonificado	430	1477	P10	70	80		A			
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	130	170		A			
			templado y revenido	300	1013	P12	90	120		A			
			templado y revenido	400	1361	P13	70	80		A			
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14		60		A			
			martensítico, bonificado	330	1114	P15		40		A			
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1							
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2							
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3							
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	120			A			
		perlítico		260	867	K2	100			A			
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	120			A			
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	100			A			
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	120			A			
		perlítico		265	885	K6	100			A			
GGV (CGI)			200	675	K7	90			A				
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	N1							
		templables, endurecidas		100	343	N2							
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3							
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas		90	314	N4							
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5							
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6							
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7							
		latón, bronce, fundición roja		90	314	N8							
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9							
		de alta dureza, Ampco		300	1013	N10							
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas		200	675	S1						
			endurecidas		280	943	S2						
		base Ni o Co	recocidas		250	839	S3						
			endurecidas		350	1177	S4						
			coladas		320	1076	S5						
	Aleaciones de titanio		titanio puro		200	675	S6						
			aleaciones α- y β, endurecidas		375	1262	S7						
			aleaciones β		410	1396	S8						
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9							
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10							
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	–	H1							
			templado y revenido	55 HRC	–	H2							
			templado y revenido	60 HRC	–	H3							
	Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	–	H4							
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos									01	
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos									02	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP									03	
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP									04	
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP									05	
	Grafito (técnico)			80 Shore								06	

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para escuadrar/ranurar

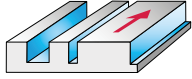


Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
	AL 30	H901411	30°	E 106
	AL 25	H602881	25°	E 160
	cortos H6028818			E 160

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 2 – 20					
	Material						Z = 2					
							sin recubrimiento + TAX					
			1/1	a_g / D_c 1/2	1/10	VT						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1						
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2						
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3						
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4						
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5						
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6						
	Acero de baja aleación	recocido		175	591	P7						
		bonificado		300	1013	P8						
		bonificado		380	1282	P9						
		bonificado		430	1477	P10						
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido		200	675	P11						
		templado y revenido		300	1013	P12						
		templado y revenido		400	1361	P13						
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido		200	675	P14						
		martensítico, bonificado		330	1114	P15						
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1						
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2						
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3						
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1						
		perlítico		260	867	K2						
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3						
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4						
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5						
		perlítico		265	885	K6						
	GGV (CGI)		200	675	K7							
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	N1	1120	1480	2090	C		
		templables, endurecidas		100	343	N2	1250	1590	2090	C		
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	480	630	850	C		
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas		90	314	N4	480	630	850	C		
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	160	210	300	C		
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	550	680	970	C			
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	320	430	610	C		
latón, bronce, fundición roja			90	314	N8	320	430	610	C			
aleaciones de cobre, de viruta corta			110	382	N9	350	430	610	C			
de alta dureza, Ampco			300	1013	N10	50	70	90	C			
S	Aleaciones termostables	base Fe	recocidas		200	675	S1					
			endurecidas		280	943	S2					
		base Ni o Co	recocidas		250	839	S3					
			endurecidas		350	1177	S4					
			coladas		320	1076	S5					
	Aleaciones de titanio	titanio puro		200	675	S6						
		aleaciones α - y β , endurecidas		375	1262	S7						
		aleaciones β		410	1396	S8						
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9							
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10							
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	–	H1						
		templado y revenido		55 HRC	–	H2						
		templado y revenido		60 HRC	–	H3						
	Fundición endurecida	templada y revenida		55 HRC	–	H4						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1	280	340	490	C		
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2	130	170	240	C		
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5						
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6						

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para escuadrar/ranurar



Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
Superfresa N 50	H3021217		50°	E 128
	H3121217			E 128

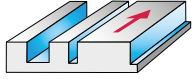
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 2,8 – 16			
	Material						Z = 3 + 4			
							TAX			VT
			1/1	a_g / D_c		1/10				
				1/2						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	220	290	410	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	210	280	390	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	180	230	330	A
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	180	230	330	A
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	130	170	240	A
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	180	230	330	A
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	180	230	330	A
			bonificado	300	1013	P8	130	170	240	A
			bonificado	380	1282	P9	100	140	200	A
			bonificado	430	1477	P10	90	120	170	A
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	180	230	330	A	
		templado y revenido	300	1013	P12	130	170	240	A	
		templado y revenido	400	1361	P13	90	120	170	A	
Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	60	80	110	A	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	40	60	80	A	
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1	70	100	140	B
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	40	60	80	B
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	60	80	110	B
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1	170	220	310	A
			perlítico	260	867	K2	130	170	240	A
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3	170	220	310	A
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4	140	180	260	A
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5	170	220	310	A
			perlítico	265	885	K6	130	170	240	A
	GGV (CGI)		200	675	K7	110	150	210	A	
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	-	N1				
			templables, endurecidas	100	343	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3				
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4				
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6					
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7					
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8					
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9					
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe		recocidas	200	675	S1			
				endurecidas	280	943	S2			
		base Ni o Co		recocidas	250	839	S3			
				endurecidas	350	1177	S4			
				coladas	320	1076	S5			
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6	170	250	380	B
			aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7	50	80	130	B
			aleaciones β	410	1396	S8	50	80	130	B
		Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9				
		Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10				
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1				
			templado y revenido	55 HRC	-	H2				
			templado y revenido	60 HRC	-	H3				
	Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	-	H4				
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O1				
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6			

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

MDI				Soldado PKD (equipado)							
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página				
N 30	H3117018	30°	E 130	N 30	H311501	30°	E 129	Fresa tipo erizo PKD	F4726	10°	E 184
	H311801	E 130	H3115018		E 129						
	H3118018	E 130	H3116018		E 129						
Ø 1,8 – 20				Ø 2 – 20				Ø 32 – 63			
Z = 3				Z = 2				Z = 2 + 2			
TAX				sin recubrimiento				PKD			
	a _e / D _c		VT		a _e / D _c		VT		a _e / D _c		VT
1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10	
180	240	350	A								
180	230	340	A								
150	200	290	A								
150	200	290	A								
120	140	200	A								
150	200	290	A								
150	200	290	A								
120	140	200	A								
100	120	170	A								
80	100	140	A								
150	200	290	A								
120	140	200	A								
80	100	140	A								
50	70	100	A								
40	50	70	A								
140	190	270	A								
120	150	210	A								
140	190	270	A								
120	160	220	A								
140	190	270	A								
120	150	210	A								
100	130	180	A								
				1471	1811	2588	C	2000	3200	3200	G
				1372	1811	2588	C	1400	1400	1400	G
				549	724	1035	C	1000	1000	1000	H
				549	724	1035	C	700	700	700	H
				192	254	362	C	400	400	400	H
				631	833	1190	C				
				395	521	744	C				
				395	521	744	C				
				395	521	744	C				
				60	73	105	C				
150	210	330	B								
40	60	100	B								
40	60	100	B								
60	80	110	B								
				338	417	595	C	600	800	800	J
				158	208	298	C	500	600	600	J
								600	800	800	J

Datos de corte para escuadrar/ranurar



Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
Kordel F 45	ConeFit™	H3E85378	45°	E 164
	HR Kordel F 45	H3185378	45°	E 165

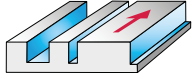
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 12 – 25				
	Material						Z = 5 – 8				
							TAX				
						a_g / D_c		VT			
						1/1	1/2	1/10			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	160	210	310	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	160	210	290	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	130	180	250	A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	130	180	250	A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	90	120	180	A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	130	180	250	A	
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	130	180	250	A	
			bonificado	300	1013	P8	90	120	180	A	
			bonificado	380	1282	P9					
			bonificado	430	1477	P10					
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	130	180	250	A	
			templado y revenido	300	1013	P12	90	120	180	A	
			templado y revenido	400	1361	P13					
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	50	60	90	A	
			martensítico, bonificado	330	1114	P15					
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1	60	70	110	B	
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2					
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	50	60	90	B	
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1	120	160	230	A	
			perlítico	260	867	K2	100	130	180	A	
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3	120	160	230	A	
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4	100	140	200	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5	120	160	230	A	
			perlítico	265	885	K6	100	130	180	A	
	GGV (CGI)		200	675	K7	80	110	160	A		
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	–	N1					
			templables, endurecidas	100	343	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3					
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4					
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7						
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8						
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9						
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10						
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas	200	675	S1					
			endurecidas	280	943	S2					
		base Ni o Co	recocidas	250	839	S3					
			endurecidas	350	1177	S4					
			coladas	320	1076	S5					
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6					
			aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7					
			aleaciones β	410	1396	S8					
		Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9					
		Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10					
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	–	H1					
			templado y revenido	55 HRC	–	H2					
			templado y revenido	60 HRC	–	H3					
	Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	–	H4					
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6				

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

MDI															
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página
HR Kordel F 40	H4189278	40°	E 167	ConeFit™	H3E82378	40°	E 166	HNR Kordel F 30	H3180278 H4180378	30°	E 170 E 170	HR Kordel F 30	H3187278	30°	E 171
				Kordel F 40											
				HR Kordel F 40	H3182378 H4189378	40°	E 167 E 167								
Ø 6 – 25				Ø 5 – 20				Ø 6 – 25				Ø 6 – 25			
Z = 4				Z = 4				Z = 4				Z = 3			
TAX				TAX				TAX				TAX			
a_e / D_c				a_e / D_c				a_e / D_c				a_e / D_c			
1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT	1/1	1/2	1/10	VT
180	240	350	A	160	210	300	A	150	200	290	A	180	240	350	A
180	230	340	A	160	200	290	A	150	190	280	A	180	230	340	A
150	200	290	A	130	170	250	A	130	170	240	A	150	200	290	A
150	200	290	A	130	170	250	A	130	170	240	A	150	200	290	A
110	140	200	A	90	120	180	A	90	120	170	A	110	140	200	A
150	200	290	A	130	170	250	A	130	170	240	A	150	200	290	A
150	200	290	A	130	170	250	A	130	170	240	A	150	200	290	A
110	140	200	A	90	120	180	A	90	120	170	A	110	140	200	A
90	120	170	A					70	100	140	A	90	120	170	A
80	100	140	A									80	100	140	A
150	200	290	A	130	170	250	A	130	170	240	A	150	200	290	A
110	140	200	A	90	120	180	A	90	120	170	A	110	140	200	A
80	100	140	A									80	100	140	A
50	70	100	A	50	60	90	A	40	60	80	A	50	70	100	A
40	50	70	A					30	40	60	A	40	50	70	A
60	80	120	B	60	70	100	B	50	70	100	B	60	80	120	B
40	50	70	B					30	40	60	B	40	50	70	B
50	70	100	B	50	60	90	B	40	60	80	B	50	70	100	B
140	190	270	A	120	160	230	A	120	160	220	A	140	190	270	A
110	150	210	A	100	130	180	A	90	120	170	A	110	150	210	A
140	190	270	A	120	160	230	A	120	160	220	A	140	190	270	A
120	160	220	A	100	140	200	A	100	130	190	A	120	160	220	A
140	190	270	A	120	160	230	A	120	160	220	A	140	190	270	A
110	150	210	A	100	130	180	A	90	120	170	A	110	150	210	A
100	130	180	A	90	110	160	A	80	100	150	A	100	130	180	A

Datos de corte para escuadrar/ranurar

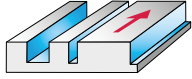


Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
	Ti NS 30	H3083017 H3183017	30°	E 172 E 172

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 6 – 25					
						Z = 4+5					
	Material					ACN			VT		
					1/1	a_g / D_c 1/2	1/10	VT			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2					
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3					
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4					
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5					
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6					
	Acero de baja aleación		recocido		175	591	P7				
			bonificado		300	1013	P8				
			bonificado		380	1282	P9				
			bonificado		430	1477	P10				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido		200	675	P11				
			templado y revenido		300	1013	P12				
			templado y revenido		400	1361	P13				
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido		200	675	P14				
			martensítico, bonificado		330	1114	P15				
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1					
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2					
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3					
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1	120	160	230	A	
			perlítico	260	867	K2	100	130	180	A	
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3	120	160	230	A	
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4	100	140	200	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5	120	160	230	A	
			perlítico	265	885	K6	100	130	180	A	
	GGV (CGI)			200	675	K7	90	110	160	A	
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	–	N1					
			templables, endurecidas	100	343	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3					
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4					
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5					
		Aleaciones de magnesio			70	250	N6				
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7					
		latón, bronce, fundición roja		90	314	N8					
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9					
		de alta dureza, Ampco			300	1013	N10				
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe		recocidas	200	675	S1	40	50	80	B
				endurecidas	280	943	S2	20	30	50	B
		base Ni o Co		recocidas	250	839	S3	40	50	80	B
				endurecidas	350	1177	S4	20	30	50	B
				coladas	320	1076	S5	20	30	50	B
	Aleaciones de titanio		titanio puro		200	675	S6				
			aleaciones α - y β , endurecidas		375	1262	S7	50	80	130	B
			aleaciones β		410	1396	S8	50	80	130	B
		Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9	50	70	90	B
		Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10	50	60	90	B
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	–	H1					
			templado y revenido	55 HRC	–	H2					
			templado y revenido	60 HRC	–	H3					
		Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	–	H4				
O		Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos						O1	
		Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos						O2	
		Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP						O3	
		Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP						O4	
		Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP						O5	
		Grafito (técnico)			80 Shore						O6

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para escuadrar/ranurar



Material de corte		HSS			
		Familia	Den.	λ	Página
		N 45	P3123017	45°	E 129
		N 30	P3122017	30°	E 116
		Estándar			

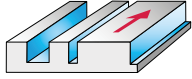
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 2 – 32					
	Material					Z = 3 – 6					
						ACN			VT		
		1/1	a_g / D_c	1/10							
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1		70	100	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2		70	100	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3		30	50	A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4		30	50	A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5		30	50	A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6		30	50	A	
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7		30	50	A	
			bonificado	300	1013	P8		30	40	A	
			bonificado	380	1282	P9		30	40	A	
			bonificado	430	1477	P10		30	40	A	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11		30	40	A	
			templado y revenido	300	1013	P12		20	30	A	
			templado y revenido	400	1361	P13		20	30	A	
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14		20	20	A	
			martensítico, bonificado	330	1114	P15		20	20	A	
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1		40	50	B	
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2		30	50	B	
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3		30	50	B	
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1		30	50	A	
			perlítico	260	867	K2		30	30	A	
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3		30	30	A	
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4		30	40	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5					
			perlítico	265	885	K6		30	40	A	
	GGV (CGI)		200	675	K7		30	40	A		
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	–	N1		20	30	C	
			templables, endurecidas	100	343	N2		20	30	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3		20	20	C	
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4		20	20	C	
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5		20	20	C	
		Aleaciones de magnesio		70	250	N6		150	220	C	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7		150	220	C		
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8		150	220	C		
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	20	20	30	C		
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10			310	C		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe		recocidas	200	675	S1			310	B
				endurecidas	280	943	S2		60	80	B
		base Ni o Co		recocidas	250	839	S3			320	B
				endurecidas	350	1177	S4		60	90	B
				coladas	320	1076	S5		20	30	B
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6		20	30	B	
			aleaciones α- y β, endurecidas	375	1262	S7		20	30	B	
			aleaciones β	410	1396	S8					
		Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9					
		Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10		90	140	B	
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	–	H1		30	30	B	
			templado y revenido	55 HRC	–	H2		20	30	B	
			templado y revenido	60 HRC	–	H3		20	30	B	
	Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	–	H4					
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4		110		C	
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5		110		C	
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6		190		C	

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

HSS															
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página
N 45	P312301	45°	E 108	N 45	P3123117	45°	E 108	N 30	P302211	30°	E 118	30	P3117127	30°	E 122
N 30	P302201	30°	E 116	N 30	P3122117	30°	E 118	N 30	P312211		E 118				
Estándar	P312201		E 116	largo	P3122317		E 120	largo	P312221		E 120				
$\emptyset 1 - 50$				$\emptyset 3 - 25$				$\emptyset 2 - 50$				$\emptyset 2 - 20$			
$Z = 3 - 8$				$Z = 3 - 4$				$Z = 4 - 8$				$Z = 3$			
sin recubrimiento				ACN				sin recubrimiento				ACN			
	a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT
1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10	
		20	A	60	50	40	A		20	30	A	50	60	90	A
		20	A	60	50	40	A		20	30	A	50	60	90	A
		20	A	30	30	20	A		20	20	A	30	30	40	A
		20	A	30	30	20	A		20	20	A	30	30	40	A
		20	A	30	30	20	A		20	20	A	30	30	40	A
		20	A	30	30	20	A		20	20	A	30	30	40	A
		20	A	30	30	20	A		20	20	A	30	30	40	A
		20	A	30	20	20	A		20	20	A	20	30	30	A
		20	A	30	20	20	A		20	20	A	20	30	30	A
		10	A	30	20	20	A		10	10	A	20	30	30	A
		10	A	20	20	10	A		10	10	A	20	20	20	A
		10	A	20	20	10	A		10	10	A	20	20	20	A
		10	A	10	10	10	A		10	10	A	10	10	20	A
		10	A	10	10	10	A		10	10	A	10	10	20	A
		20	B	30	30	20	B		20	20	B	30	30	50	B
		20	B	30	30	20	B		20	20	B	30	30	40	B
		20	B	30	30	20	B		20	20	B	30	30	40	B
		20	A	30	30	20	A		20	20	A	30	30	40	A
		10	A	30	20	20	A		10	20	A	20	30	30	A
		10	A	30	20	20	A		10	20	A	20	30	30	A
		10	A	30	20	20	A		10	20	A	20	30	30	A
		20	A											50	A
		20	A	30	20		A		20	20	A		30	30	A
		20	A	30	20		A		20	20	A		30	30	A
		10	C	20	20	10	C		10	10	C	20	20	30	C
		10	C	20	20	10	C		10	10	C	20	20	30	C
		10	C	20	10	10	C		10	10	C	10	20	20	C
		10	C	20	10	10	C		10	10	C	10	20	20	C
		10	C	20	10	10	C		10	10	C	10	20	20	C
		60	C	130	90		C		50	80	C	100	130	180	C
		60	C	130	100		C		60	80	C	100	130	180	C
		60	C	130	100		C		60	80	C	100	130	180	C
		10	C					10	10	20	C	20	20		C
		150	C	190	140		C			190	C	150	200	260	C
		150	B	190	150		B			190	B	150	180	260	B
		20	B						20	30	B	40	50	70	B
		60	B	200	150		B			80	B	160	200	270	B
		20	B						20	30	B	40	50	70	B
		10	B						10	10	B	20	20	20	B
		10	B						10	10	B	20	20	20	B
		10	B						10	10	B	20	20	20	B
		30	B					20	30	30	B	60			B
		10	B	20	20	20	B		10	20	B	20	20	30	B
		10	B	20	20	20	B		10	10	B	20	20	30	B
		10	B	20	20	20	B		10	10	B	20	20	30	B
		30	C	60	50		C			30	C	50	60	90	C
		30	C	60	50		C			30	C	50	60	90	C
		40	C	120	90		C			50	C	90	110	160	C

Datos de corte para escuadrar/ranurar



Material de corte	HSS			
	Familia	Den.	λ	Página
	30	P311712	30°	E 122
		P311722		E 123
		P312771		E 124

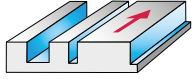
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 1 – 32				
						Z = 3				
	Material					sin recubrimiento			VT	
						a_g / D_c				
		1/1	1/2	1/10						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 % recocido	125	428	P1	20	30	30	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 % recocido	190	639	P2	20	30	30	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 % bonificado	210	708	P3	20	20	30	A	
		C > 0,55 % recocido	190	639	P4	20	20	30	A	
		C > 0,55 % bonificado	300	1013	P5	20	20	30	A	
		acero para torno automático (de viruta corta) recocido	220	745	P6	20	20	30	A	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	20	20	30	A	
		bonificado	300	1013	P8	20	20	20	A	
		bonificado	380	1282	P9	20	20	20	A	
		bonificado	430	1477	P10	20	20	20	A	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	10	10	20	A	
		templado y revenido	300	1013	P12	10	10	20	A	
		templado y revenido	400	1361	P13	10	10	20	A	
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	10	10	10	A	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	10	10	10	A	
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	20	20	30	B	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	20	20	20	B	
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	20	20	30	B	
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	20	20	30	A	
		perlítico	260	867	K2	10	20	20	A	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	10	20	20	A	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	10	20	20	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	20	30	30	A	
		perlítico	265	885	K6	20	20	20	A	
GGV (CGI)		200	675	K7	20	20	20	A		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	10	10	20	C	
		templables, endurecidas	100	343	N2	10	10	20	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	10	10	10	C	
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4	10	10	10	C	
		> 12 % Si, no templables	130	447	N5	10	10	10	C	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	60	70	110	C	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	60	70	110	C		
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	60	70	110	C		
	aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	10	20		C		
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	150	200	260	C		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas	200	675	S1	150	180	260	B
			endurecidas	280	943	S2	20	30	30	B
		base Ni o Co	recocidas	250	839	S3	60	80	110	B
			endurecidas	350	1177	S4	20	30	30	B
			coladas	320	1076	S5	10	10	10	B
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6	10	10	10	B	
		aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7	10	10	10	B	
		aleaciones β	410	1396	S8					
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	30			B	
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1	10	20	20	B	
		templado y revenido	55 HRC	-	H2	10	10	20	B	
		templado y revenido	60 HRC	-	H3	10	10	20	B	
Fundición endurecida	templada y revenida	55 HRC	-	H4						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4	30	30	40	C	
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	30	30	40	C	
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	40	50	70	C	

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

HSS															
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página
W 40 Estándar	P312401	40°	E 109	W 40 largo	P312411	40°	E 109	Inox V 40	P4117027	40°	E 110	30 Estándar	P3116127 P3106117	30°	E 115 E 113
Ø 2 - 25				Ø 2 - 25				Ø 2 - 20				Ø 1 - 22			
Z = 3				Z = 3				Z = 3				Z = 2			
sin recubrimiento				sin recubrimiento				ACN				ACN			
a _e / D _c		VT		a _e / D _c		VT		a _e / D _c		VT		a _e / D _c		VT	
1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10	
						20	A					50	60		A
												50	60		A
												30	30		A
												30	30		A
												30	30		A
												30	30		A
												30	30		A
												20	30		A
												20	30		A
												20	30		A
												20	30		A
												20	20		A
												20	20		A
												10	10		A
												10	10		A
								20	30	40	B	30			B
								10	10	15	B	30			B
								10	20	25	B	30			B
												30			A
												20			A
												20			A
												20			A
												30	40		A
													30		A
													30		A
	150	180	260	C	110	140	190	C				20			C
	160	200	260	C	120	150	190	C				20			C
	40	50	70	C	30	40	50	C				10			C
	40	50	70	C	30	40	50	C				10			C
	40	50	70	C	30	40	50	C				10			C
	40	50	70	C	30	40	50	C					130		C
	60	70	110	C	40	50	80	C					130		C
	60	70	110	C	50	60	80	C					130		C
													150	180	C
													140	180	B
													40	50	B
													150	190	B
	20	20	30	B	10	20	20	B							
													20	20	B
													20	20	B
													20	20	B
													50	60	C
													50	60	C
													90	110	C

Datos de corte para escuadrar/ranurar



Material de corte	HSS			
	Familia	Den.	λ	Página
Estándar	30	P301612	30°	E 114
		P311612		E 115
		P312673		E 124
		P300611		E 113
		P310611		E 113

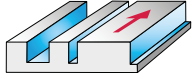
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 1 – 40				
						Z = 2				
	Material					sin recubrimiento			a_g / D_c	
		1/1	1/2	1/10						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 % recocido	125	428	P1	20	30		A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 % recocido	190	639	P2	20	30		A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 % bonificado	210	708	P3	20	20		A	
		C > 0,55 % recocido	190	639	P4	20	20		A	
		C > 0,55 % bonificado	300	1013	P5	20	20		A	
		acero para torno automático (de viruta corta) recocido	220	745	P6	20	20		A	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	20	20		A	
		bonificado	300	1013	P8	20	20		A	
		bonificado	380	1282	P9	20	20		A	
		bonificado	430	1477	P10	20	20		A	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	10	10		A	
		templado y revenido	300	1013	P12	10	10		A	
		templado y revenido	400	1361	P13	10	10		A	
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	10	10		A	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	10	10		A	
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	20			B	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	20			B	
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	20			B	
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	20			A	
		perlítico	260	867	K2	10			A	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	10			A	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	10			A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	20	30		A	
		perlítico	265	885	K6	20	20		A	
GGV (CGI)		200	675	K7	20	20		A		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	10			C	
		templables, endurecidas	100	343	N2	10			C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	10			C	
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4	10			C	
		> 12 % Si, no templables	130	447	N5	10			C	
Aleaciones de magnesio		70	250	N6		70		C		
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7		70		C		
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8		70		C		
	aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9						
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	150	180		C		
			200	675	S1	140	180		B	
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas	280	943	S2	20	30		B
		base Ni o Co	recocidas	250	839	S3	60	70		B
			endurecidas	350	1177	S4				
			coladas	320	1076	S5				
				200	675	S6				
	Aleaciones de titanio	titanio puro	375	1262	S7					
		aleaciones α- y β, endurecidas	410	1396	S8					
		aleaciones β	300	1013	S9					
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10					
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1	10	20		B	
		templado y revenido	55 HRC	-	H2	10	10		B	
		templado y revenido	60 HRC	-	H3	10	10		B	
	Fundición endurecida	templada y revenida	55 HRC	-	H4					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1					
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4	30	30		C	
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5	30	30		C	
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	40	50		C	

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

HSS												
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	
30	P302621	30°	E 121	AL 40	P602602	40°	E 111	AL 40	P602612	40°	E 112	
largo					P612602		E 111		P612612		E 112	
								AL 25	P632612	25°	E 125	
								largo				
Ø 6 - 16				Ø 2 - 25				Ø 6 - 32				
Z = 2				Z = 2				Z = 2				
sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento				
1/1	a _e / D _c		VT	1/1	a _e / D _c		VT	1/1	a _e / D _c		VT	
	1/2	1/10			1/2	1/10			1/2	1/10		
10	10		A									
10	10		A									
10	10		A									
10	10		A									
10	10		A									
10	10		A									
10	10		A									
10	10		A									
10	10		A									
4	10		A									
10	10		A									
10	10		A									
4	10		A									
3	4		A									
3	3		A									
[Rows with yellow background]												
[Rows with pink background]												
[Rows with green background]												
	80	100	C	140	180		C	110	130		C	
	80	110	C	150	180		C	120	140		C	
	20	30	C	40	50		C	30	40		C	
	20	30	C	40	50		C	30	40		C	
	10	20	C	20			C	20			C	
	20	30	C	40	50		C	30	30		C	
		40	C	60			C	40			C	
		40	C	60			C	40			C	
		40	C	60			C	50			C	
[Rows with orange background]												
	4		B									
	2		B									
	4		B									
	2		B									
	2		B									
	10	10	B									
	10	10	B									
	10	10	B									
[Rows with light blue background]												
[Rows with grey background]												

Datos de corte para escuadrar/ranurar



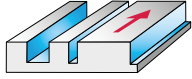
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Material de corte		HSS					
			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Familia	Den.	λ	Página	
						NRA Kordel G 35	P312001 P3120017	35°	E 177 E 177	
					Ø 6 – 40					
					Z = 4 + 6					
					sin recubrimiento + ACN					
					a_g / D_c			VT		
					1/1	1/2	1/10			
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	50	60	90	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	50	60	90	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	20	30	40	A
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	20	30	40	A
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	20	20	30	A
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	20	30	40	A
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	20	30	40	A
			bonificado	300	1013	P8	20	20	30	A
			bonificado	380	1282	P9				
			bonificado	430	1477	P10				
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	20	30	40	A	
		templado y revenido	300	1013	P12	20	20	30	A	
		templado y revenido	400	1361	P13					
Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	10	10	20	A	
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	10	10	10	A	
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1	20	20	30	B
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2	10	10	10	B
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	10	10	20	B
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	20	30	40	A
		perlítico		260	867	K2	20	20	30	A
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	20	30	50	A
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	20	30	40	A
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	20	30	40	A
		perlítico		265	885	K6	20	20	30	A
	GGV (CGI)		200	675	K7	20	20	30	A	
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	N1	110	140	180	C
		templables, endurecidas		100	343	N2	110	140	180	C
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	60	80	110	C
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas		90	314	N4	60	80	110	C
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	30	40	60	C
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	60	80	110	C	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	70	90	130	C
latón, bronce, fundición roja			90	314	N8	70	90	130	C	
aleaciones de cobre, de viruta corta			110	382	N9	70	90	130	C	
de alta dureza, Ampco			300	1013	N10	10	20	20	C	
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas		200	675	S1			
			endurecidas		280	943	S2			
		base Ni o Co	recocidas		250	839	S3			
			endurecidas		350	1177	S4			
			coladas		320	1076	S5			
	Aleaciones de titanio	titanio puro		200	675	S6				
		aleaciones α- y β, endurecidas		375	1262	S7				
		aleaciones β		410	1396	S8				
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10					
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	–	H1				
		templado y revenido		55 HRC	–	H2				
		templado y revenido		60 HRC	–	H3				
	Fundición endurecida	templada y revenida		55 HRC	–	H4				
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos							O1	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos							O2	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP							O3	
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP							O4	
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP							O5	
	Grafito (técnico)			80 Shore					O6	

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

HSS															
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página
NRA Kordel	P312011	35°	E 177	NR Kordel	P3120717	30°	E 181	HRA Kordel	P312021	35°	E 175	HNR Kordel	P3120937	30°	E 178
G 35	P3120117		E 177	G 30	P352011		E 182	F 35	P3120217		E 175	F 30			
largo				largo					P312028		E 175	HR Kordel	P3128417	30°	E 179
									P3120287		E 175	F 30			
									P4110217		E 176				
$\emptyset 6 - 50$				$\emptyset 6 - 40$				$\emptyset 5 - 40$				$\emptyset 6 - 32$			
$Z = 4 - 6$				$Z = 4 - 6$				$Z = 3 - 6$				$Z = 4 - 6$			
sin recubrimiento + ACN				sin recubrimiento + ACN				sin recubrimiento + ACN				ACN			
a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT	
1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10		1/1	1/2	1/10	
40	40	60	A	40	50	70	A	50	60	90	A	50	60	90	A
40	50	60	A	40	50	70	A	50	60	90	A	50	60	90	A
20	20	30	A	20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	40	A
20	20	30	A	20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	40	A
10	20	20	A	20	20	30	A	20	20	30	A	20	20	30	A
20	20	30	A	20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	40	A
20	20	30	A	20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	40	A
10	20	20	A	20	20	30	A	20	20	30	A	20	20	30	A
								10	20	30	A	20	20	30	A
								10	20	20	A	10	20	20	A
20	20	30	A	20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	40	A
10	20	20	A	20	20	30	A	20	20	30	A	20	20	30	A
								10	20	20	A	10	20	20	A
10	10	10	A	10	10	20	A	10	10	20	A	10	10	20	A
10	10	10	A	10	10	10	A	10	10	10	A	10	10	10	A
10	20	20	B	10	20	30	B	20	20	30	B	20	20	30	B
10	10	10	B	10	10	10	B	10	10	10	B	10	10	10	B
10	10	10	B	10	10	20	B	10	10	20	B	10	10	20	B
20	20	30	A	20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	40	A
10	20	20	A	10	20	20	A	20	20	30	A	20	20	30	A
20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	50	A	20	30	50	A
20	20	30	A	20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	40	A
20	20	30	A	20	20	30	A	20	30	40	A	20	30	40	A
10	20	20	A	10	20	20	A	20	20	30	A	20	20	30	A
10	20	20	A	20	20	30	A	20	20	30	A	20	20	30	A
80	100	130	C	100	120	150	C					120	140	180	C
80	100	130	C	90	110	150	C					110	140	180	C
50	60	80	C	50	70	90	C	60	80	110	C	60	80	110	C
50	60	80	C	50	70	90	C	60	80	110	C	60	80	110	C
30	30	50	C	30	40	50	C	30	40	60	C	30	40	60	C
50	60	80	C	60	70	90	C	60	80	110	C	70	90	110	C
50	60	90	C	60	70	100	C					70	90	130	C
50	60	90	C	60	70	100	C	70	90	130	C	70	90	130	C
50	70	90	C	60	70	100	C	70	90	130	C	70	90	130	C
10	10	20	C	10	10	20	C	10	20	20	C	10	20	20	C

Datos de corte para escuadrar/ranurar

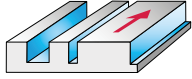


Material de corte	HSS			
	Familia	Den.	λ	Página
	HR Kordel	P3120387	30°	E 179
	F 30			
	HNR Kordel	P3120537	30°	E 178
	F 30			

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 6 – 32					
						Z = 3 – 6					
	Material					sin recubrimiento + ACN			a_g / D_c		
					1/1	1/2	1/10				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	40	40	60	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	40	50	60	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	20	20	30	A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	20	20	30	A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	10	20	20	A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	20	20	30	A	
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	20	20	30	A	
			bonificado	300	1013	P8	10	20	20	A	
			bonificado	380	1282	P9	10	20	20	A	
			bonificado	430	1477	P10	10	10	20	A	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	20	20	30	A		
		templado y revenido	300	1013	P12	10	20	20	A		
		templado y revenido	400	1361	P13	10	10	20	A		
Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	10	10	10	A		
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	10	10	10	A		
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1	10	20	20	B	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2	10	10	10	B	
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	10	10	10	B	
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	20	20	30	A	
		perlítico		260	867	K2	10	20	20	A	
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	20	20	30	A	
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	20	20	30	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	20	20	30	A	
		perlítico		265	885	K6	10	20	20	A	
GGV (CGI)			200	675	K7	10	20	20	A		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1	80	100	130	C	
		templables, endurecidas		100	343	N2	80	100	130	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	50	60	80	C	
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas		90	314	N4	50	60	80	C	
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	30	30	50	C	
Aleaciones de magnesio			70	250	N6	50	60	80	C		
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	50	60	90	C	
		latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	50	70	90	C	
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	50	70	90	C	
		de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	10	10	20	C	
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas		200	675	S1				
			endurecidas		280	943	S2				
		base Ni o Co	recocidas		250	839	S3				
			endurecidas		350	1177	S4				
			coladas		320	1076	S5				
	Aleaciones de titanio		titanio puro		200	675	S6				
			aleaciones α- y β, endurecidas		375	1262	S7				
			aleaciones β		410	1396	S8				
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10					
H	Acero templado		templado y revenido		50 HRC	-	H1				
			templado y revenido		55 HRC	-	H2				
			templado y revenido		60 HRC	-	H3				
	Fundición endurecida		templada y revenida		55 HRC	-	H4				
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos							O1	
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos							O2	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP							O3	
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP							O4	
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP							O5	
	Grafito (técnico)			80 Shore						O6	

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para escuadrar/ranurar



Material de corte	HSS			
	Familia	Den.	λ	Página
	N 30	P020401	30°	E 126

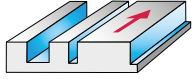
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 40 – 100					
	Material					Z = 8 – 12					
						sin recubrimiento + TiCN			VT		
						a_g / D_c	1/1	1/2	1/10		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	46	60	86	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	46	60	86	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	22	29	41	A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	22	29	41	A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	18	24	34	A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	22	29	41	A	
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	22	29	41	A	
			bonificado	300	1013	P8	18	24	34	A	
			bonificado	380	1282	P9	14	19	27	A	
			bonificado	430	1477	P10	13	17	25	A	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	22	29	41	A	
			templado y revenido	300	1013	P12	18	24	34	A	
			templado y revenido	400	1361	P13	13	17	25	A	
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	11	14	20	A	
			martensítico, bonificado	330	1114	P15	7	9	12	A	
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1	15	20	29	B	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2	7	9	12	B	
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	11	14	20	B	
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	25	32	46	A	
		perlítico		260	867	K2	15	20	29	A	
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	25	33	48	A	
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	20	27	38	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	25	32	46	A	
		perlítico		265	885	K6	15	20	29	A	
GGV (CGI)			200	675	K7	16	21	30	A		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	-	N1					
		templables, endurecidas		100	343	N2					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3					
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas		90	314	N4					
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5					
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6					
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7					
		latón, bronce, fundición roja		90	314	N8					
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9					
		de alta dureza, Ampco		300	1013	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas		200	675	S1	13	17	25	B
			endurecidas		280	943	S2	8	10	15	B
		base Ni o Co	recocidas		250	839	S3	13	17	25	B
			endurecidas		350	1177	S4	8	10	15	B
			coladas		320	1076	S5	8	10	15	B
	Aleaciones de titanio		titanio puro		200	675	S6				
			aleaciones α - y β , endurecidas		375	1262	S7	14	18	26	B
			aleaciones β		410	1396	S8	14	18	26	B
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10					
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1					
			templado y revenido	55 HRC	-	H2					
			templado y revenido	60 HRC	-	H3					
Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	-	H4						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1					
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6				

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

HSS				
Familia	Den.	λ	Página	
HR Kordel F 25	P020101	25°	E 183	
	P0201016		E 183	
Ø 40 – 100				
Z = 8 – 12				
sin recubrimiento + TICN				
		a_e / D_c	VT	
1/1	1/2	1/10		
50	60	90	A	
50	60	90	A	
20	30	40	A	
20	30	40	A	
20	20	30	A	
20	30	40	A	
20	30	40	A	
20	20	30	A	
10	20	30	A	
10	20	30	A	
20	30	40	A	
20	20	30	A	
10	20	30	A	
10	10	20	A	
10	10	10	A	
20	20	30	B	
10	10	10	B	
10	10	20	B	
30	30	50	A	
20	20	30	A	
30	30	50	A	
20	30	40	A	
30	30	50	A	
20	20	30	A	
20	20	30	A	
50	70	100	C	
90	120	170	C	
10	20	30	C	

Datos de corte para escuadrar/ranurar

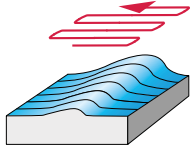


Material de corte	HSS			
	Familia	Den.	λ	Página
	30	P311701	30°	E 132
		P301702		E 131
		P311702		E 131
		P3117017		E 132
		P3117027		E 131

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 2,8 – 40					
	Material					Z = 3					
						sin recubrimiento + ACN			VT		
				a_g / D_c			1/1		1/2	1/10	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	50	70	100	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	50	70	100	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	20	30	50	A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	20	30	50	A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	20	30	40	A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	20	30	50	A	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	20	30	50	A		
		bonificado	300	1013	P8	20	30	40	A		
		bonificado	380	1282	P9	20	20	30	A		
		bonificado	430	1477	P10	10	20	30	A		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	20	30	50	A		
		templado y revenido	300	1013	P12	20	30	40	A		
		templado y revenido	400	1361	P13	10	20	30	A		
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	10	20	20	A		
martensítico, bonificado		330	1114	P15	10	10	20	A			
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	20	30	40	B		
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	10	10	20	B		
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	10	20	20	B		
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	20	30	50	A		
		perlítico	260	867	K2	20	20	30	A		
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	30	40	50	A		
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	20	30	50	A		
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	20	30	50	A		
		perlítico	265	885	K6	20	20	30	A		
GGV (CGI)		200	675	K7	20	30	40	A			
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1						
		templables, endurecidas	100	343	N2						
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3						
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4						
		> 12 % Si, no templables	130	447	N5						
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6						
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7							
	latón, bronce, fundición roja	90	314	N8							
	aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9							
	de alta dureza, Ampco	300	1013	N10							
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas	200	675	S1					
			endurecidas	280	943	S2					
		base Ni o Co	recocidas	250	839	S3					
			endurecidas	350	1177	S4					
			coladas	320	1076	S5					
	Aleaciones de titanio	titanio puro	200	675	S6						
		aleaciones α- y β, endurecidas	375	1262	S7						
		aleaciones β	410	1396	S8						
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9						
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10						
H	Acero templado	templado y revenido	50 HRC	-	H1						
		templado y revenido	55 HRC	-	H2						
		templado y revenido	60 HRC	-	H3						
	Fundición endurecida	templada y revenida	55 HRC	-	H4						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1						
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2						
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6						

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Datos de corte para copiado



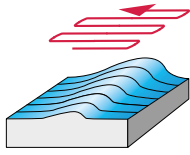
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Material de corte		MDI					
				Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Familia	Den.	λ	Página	
							ConeFit™ N 40	H8E11118 H8E01118	40° 40°	E 192 E 192	
						Ø 10 – 25					
						Z = 2 + 4					
						TAX					
						1/5	a_g / D_c	1/20	1/50	VT	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	230	310	370	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	220	300	360	A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	190	260	310	A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	190	260	310	A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	150	180	220	A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	190	260	310	A	
	Acero de baja aleación	recocido	175	591	P7	190	260	310	A		
		bonificado	300	1013	P8	150	180	220	A		
		bonificado	380	1282	P9	120	150	180	A		
		bonificado	430	1477	P10	100	130	150	A		
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	recocido	200	675	P11	190	260	310	A		
		templado y revenido	300	1013	P12	150	180	220	A		
		templado y revenido	400	1361	P13	100	130	150	A		
	Acero inoxidable	ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	70	90	100	A		
		martensítico, bonificado	330	1114	P15	50	60	80	A		
M	Acero inoxidable	austenítico, templado		200	675	M1	80	110	130	B	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)		300	1013	M2	50	60	80	B	
		austenítico-ferrítico, dúplex		230	778	M3	70	90	100	B	
K	Fundición maleable	ferrítico		200	675	K1	180	240	290	A	
		perlítico		260	867	K2	150	190	220	A	
	Fundición gris	baja resistencia		180	602	K3	180	240	290	A	
		alta resistencia / austenítico		245	825	K4	150	200	240	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico		155	518	K5	180	240	290	A	
		perlítico		265	885	K6	150	190	220	A	
GGV (CGI)			200	675	K7	130	160	190	A		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables		30	–	N1	1730	1740	1740	C	
		templables, endurecidas		100	343	N2	1740	1740	1740	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables		75	260	N3	690	920	1110	C	
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas		90	314	N4	690	920	1110	C	
		> 12 % Si, no templables		130	447	N5	240	320	390	C	
	Aleaciones de magnesio			70	250	N6	800	1060	1280	C	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	500	660	800	C	
latón, bronce, fundición roja			90	314	N8	500	660	800	C		
aleaciones de cobre, de viruta corta			110	382	N9	500	660	800	C		
de alta dureza, Ampco			300	1013	N10	80	90	110	C		
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas		200	675	S1	60	90	110	B
			endurecidas		280	943	S2	40	50	70	B
		base Ni o Co	recocidas		250	839	S3	60	90	110	B
			endurecidas		350	1177	S4	40	50	70	B
			coladas		320	1076	S5	40	50	70	B
	Aleaciones de titanio	titanio puro		200	675	S6	210	300	380	B	
		aleaciones α - y β , endurecidas		375	1262	S7	60	100	130	B	
		aleaciones β		410	1396	S8	60	100	130	B	
	Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9					
	Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10					
H	Acero templado	templado y revenido		50 HRC	–	H1	80	100	120	B	
		templado y revenido		55 HRC	–	H2					
		templado y revenido		60 HRC	–	H3					
Fundición endurecida			55 HRC	–	H4						
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O1	400	530	640	C	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos				O2	200	270	320	C	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP				O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP				O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP				O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6					

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

MDI												
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	
30	H800111	30°	E 194	Mini	H404691	30°	E 206	AL 30	H602111	30°	E 205	
	H8001118		E 194	HSC 30	H4046918		E 206					
	H8011118		E 193	HSC 30	H8001918		E 196					
	H8111118		E 193		H8006418		E 197					
				H8016418	E 197							
Ø 2 - 16				Ø 0,3 - 16				Ø 2 - 16				
Z = 2 + 4				Z = 2 + 4				Z = 2				
sin recubrimiento				sin recubrimiento + TAX				sin recubrimiento				
	a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT	
1/5	1/20	1/50		1/5	1/20	1/50		1/5	1/20	1/50		
230	310	370	A	260	340	410	A					
220	300	360	A	250	330	400	A					
190	260	310	A	230	280	340	A					
190	260	310	A	230	280	340	A					
150	180	220	A	160	200	240	A					
190	260	310	A	230	280	340	A					
190	260	310	A	230	280	340	A					
150	180	220	A	160	200	240	A					
120	150	180	A	130	170	200	A					
100	130	150	A	110	140	170	A					
190	260	310	A	230	280	340	A					
150	180	220	A	160	200	240	A					
100	130	150	A	110	140	170	A					
70	90	100	A	80	100	120	A					
50	60	80	A	60	70	90	A					
80	110	130	B	100	120	140	B					
50	60	80	B	60	70	90	B					
70	90	100	B	80	100	120	B					
180	240	290	A	200	270	320	A					
150	190	220	A	170	210	250	A					
180	240	290	A	200	270	320	A					
150	200	240	A	180	220	270	A					
180	240	290	A	200	270	320	A					
150	190	220	A	170	210	250	A					
130	160	190	A	140	180	210	A					
1730	1740	1740	C	1450	1450	1450	C	1770	1790	1790	C	
1740	1740	1740	C	1450	1450	1450	C	1790	1790	1790	C	
690	920	1110	C	770	1030	1230	C	440	590	710	C	
690	920	1110	C	770	1030	1230	C	440	590	710	C	
240	320	390	C	270	360	430	C	180	240	280	C	
800	1060	1280	C	880	1180	1420	C	440	590	710	C	
500	660	800	C	550	740	890	C	270	350	430	C	
500	660	800	C	550	740	890	C	270	350	430	C	
500	660	800	C	550	740	890	C	270	350	430	C	
80	90	110	C	90	100	130	C					
60	90	110	B	70	100	130	B					
40	50	70	B	40	60	70	B					
60	90	110	B	70	100	130	B					
40	50	70	B	40	60	70	B					
40	50	70	B	40	60	70	B					
210	300	380	B	230	330	420	B					
60	100	130	B	70	110	140	B					
60	100	130	B	70	110	140	B					
80	100	120	B	90	110	130	B					
400	530	640	C	470	590	710	C	180	240	280	C	
200	270	320	C	220	300	360	C	130	180	210	C	

Datos de corte para copiado



Material de corte		MDI			
		Familia	Den.	λ	Página
		HSC 30	H4046919	30°	E 207
			H8001919		E 198
			H8006419		E 199
			H8016419		E 199
		30	H8001119	30°	E 195

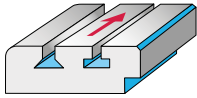
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 0,3 – 12			
	Material						Z = 2 + 4			
							DIA			
							1/2	a_e / D_c	1/10	1/20
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2				
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3				
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4				
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5				
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6				
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7				
			bonificado	300	1013	P8				
			bonificado	380	1282	P9				
			bonificado	430	1477	P10				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11				
			templado y revenido	300	1013	P12				
			templado y revenido	400	1361	P13				
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14				
			martensítico, bonificado	330	1114	P15				
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1				
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2				
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3				
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1				
			perlítico	260	867	K2				
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3				
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4				
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5				
			perlítico	265	885	K6				
	GGV (CGI)		200	675	K7					
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	-	N1				
			templables, endurecidas	100	343	N2				
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3				
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4				
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5				
		Aleaciones de magnesio		70	250	N6				
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7					
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8					
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9					
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10					
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe		recocidas	200	675	S1			
				endurecidas	280	943	S2			
		base Ni o Co		recocidas	250	839	S3			
				endurecidas	350	1177	S4			
				coladas	320	1076	S5			
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6				
			aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7				
			aleaciones β	410	1396	S8				
		Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9				
		Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10				
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1				
			templado y revenido	55 HRC	-	H2				
			templado y revenido	60 HRC	-	H3				
		Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	-	H4			
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O1				
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O2				
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5				
	Grafito (técnico)			80 Shore			O6	500	700	800

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

	MDI								HSS							
	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página
	Ultra	H4046928	30°	E 208	Ultra	H8014028	30°	E 203	30	P312674	30°	E 209	30	P3166117	30°	E 211
	HSC 30	H8004028		E 200	HSC 30	H8014128		E 204		P316601		E 210		P8112017		E 212
	(48-63 HRC)	H8004128		E 200	(48-63 HRC)	H8016428		E 202		P3166017		E 210		P811211		E 212
		H8004728		E 201		H8074128		E 203		P316611		E 211				
		H8006428		E 202												
	Ø 0,3 – 16				Ø 3 – 16				Ø 2 – 30				Ø 3 – 32			
	Z = 2				Z = 2 + 4				Z = 2				Z = 2 – 6			
	TAX				TAX				sin recubrimiento + ACN				sin recubrimiento + ACN			
		a _e / D _c		VT		a _e / D _c		VT		a _e / D _c		VT		a _e / D _c		VT
	1/10	1/20	1/50		1/10	1/20	1/50		1/5	1/20	1/50		1/5	1/20	1/50	
									110	140	170	A	90	120	140	A
									110	140	170	A	90	120	140	A
									50	60	80	A	40	50	60	A
									50	60	80	A	40	50	60	A
									40	50	60	A	30	50	50	A
									50	60	80	A	40	50	60	A
									50	60	80	A	40	50	60	A
									40	50	60	A	30	50	50	A
									30	40	50	A	30	40	50	A
									30	40	40	A	20	30	40	A
									50	60	80	A	40	50	60	A
									40	50	60	A	30	50	50	A
	160	180	220	A					30	40	40	A	20	30	40	A
									50	60	80	A	40	50	60	A
									40	50	60	A	30	50	50	A
									30	40	40	A	20	30	40	A
									20	30	40	A	20	30	30	A
									20	20	30	A	10	20	20	A
									40	50	60	B	30	40	50	B
									20	20	30	B	10	20	20	B
									20	30	40	B	20	30	30	B
									50	60	80	A	40	50	60	A
									40	50	60	A	30	40	50	A
									60	70	90	A	50	60	80	A
									50	60	80	A	40	50	60	A
									50	60	80	A	40	50	60	A
									40	50	60	A	30	40	50	A
									40	50	60	A	30	40	50	A
									40	50	60	A	30	40	50	A
									40	50	60	A	30	40	50	A
									330	430	520	C	270	360	440	C
									330	430	520	C	270	360	440	C
									190	250	300	C	160	210	250	C
									190	250	300	C	160	210	250	C
									110	150	180	C	90	130	150	C
									200	270	320	C	170	220	270	C
									220	300	360	C	190	250	300	C
									220	300	360	C	190	250	300	C
									220	300	360	C	190	250	300	C
									30	40	50	C	20	30	40	C
									30	40	50	B	20	30	40	B
									20	20	30	B	10	20	20	B
									30	40	50	B	20	30	40	B
									20	20	30	B	10	20	20	B
									20	20	30	B	10	20	20	B
									60	80	100	B	50	70	80	B
									40	50	60	B	30	40	50	B
									40	50	60	B	30	40	50	B
									40	50	60	B	30	40	50	B
	120	140	170	B	130	150	180	B								
	130	140	170	B	130	150	180	B								
	80	80	100	B	80	90	100	B								
	130	140	170	B	130	150	180	B								

Datos de corte para perfilado



Material de corte		MDI			
		Familia	Den.	λ	Página
		ConeFit™ Fresa de chaflán 60°	H3E58518	0°	E 220
			H3E58318	0°	E 219
			H3E58118	0°	E 218

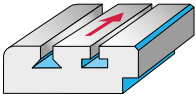
Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación			Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 12			
	Material						Z = 6			
							TAX			VT
			1/3	a_g / D_c	1/10	1/20				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	220	320	380	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	220	320	380	A
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	180	260	320	A
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	180	260	320	A
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	130	180	230	A
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	180	260	320	A
	Acero de baja aleación		recocido	175	591	P7	180	260	320	A
			bonificado	300	1013	P8	130	180	230	A
			bonificado	380	1282	P9	110	150	170	A
			bonificado	430	1477	P10	90	130	160	A
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido	200	675	P11	180	260	320	A
			templado y revenido	300	1013	P12	130	180	230	A
			templado y revenido	400	1361	P13	90	130	160	A
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	60	90	110	A
			martensítico, bonificado	330	1114	P15	50	70	80	A
M	Acero inoxidable	austenítico, templado	200	675	M1	80	110	130	B	
		austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	50	70	80	B	
		austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	60	90	110	B	
K	Fundición maleable	ferrítico	200	675	K1	170	240	300	A	
		perlítico	260	867	K2	130	190	230	A	
	Fundición gris	baja resistencia	180	602	K3	170	240	300	A	
		alta resistencia / austenítico	245	825	K4	170	240	300	A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	ferrítico	155	518	K5	170	240	300	A	
		perlítico	265	885	K6	130	190	230	A	
GGV (CGI)		200	675	K7	110	160	200	A		
N	Aleaciones forjables de aluminio	no templables	30	-	N1	1600	2300	2900	C	
		templables, endurecidas	100	343	N2	1600	2300	2900	C	
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	260	370	450	C	
		≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4	260	370	450	C	
		> 12 % Si, no templables	130	447	N5	170	240	300	C	
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	750	1100	1300	C	
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	480	680	840	C	
		latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	480	680	840	C	
		aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	480	680	840	C	
		de alta dureza, Ampco	300	1013	N10	70	100	120	C	
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe	recocidas	200	675	S1	60	90	110	B
			endurecidas	280	943	S2	40	50	70	B
		base Ni o Co	recocidas	250	839	S3	60	90	110	B
			endurecidas	350	1177	S4	40	50	70	B
			coladas	320	1076	S5	40	50	70	B
	Aleaciones de titanio		titanio puro	200	675	S6	200	290	370	B
			aleaciones α - y β , endurecidas	375	1262	S7	60	90	120	B
			aleaciones β	410	1396	S8	60	90	120	B
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	70	100	120	B	
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	70	100	120	B	
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	-	H1	70	100	120	B
			templado y revenido	55 HRC	-	H2				
			templado y revenido	60 HRC	-	H3				
Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	-	H4					
O	Termoplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O1	380	550	670	C	
	Duroplásticos	sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6					

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

MDI				MDI				MDI				MDI			
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página
Fresa de chaflánar 60°	H305851	0°	E 220	Fresa de chaflánar 90°	H305831	0°	E 219	Desbarbador hacia delante/hacia atrás	H3053918	0°	E 221	ConeFit™	H3E68118	0°	E 222
	H3058518	E 220	H3058318		E 219	Fresa de perfilar de un cuarto de circuito									
	H3158518	E 220	120°		H305811		0°		E 218	H3068118	0°	E 222			
Ø 6 + 10				Ø 6 - 12				Ø 6 - 12				Ø 4 - 20			
Z = 4				Z = 4 - 6				Z = 4 + 6				Z = 3 + 4			
sin recubrimiento + TAX				sin recubrimiento + TAX				TAX				TAX			
a_e / D_c			VT	a_e / D_c			VT	a_e / D_c			VT	Radio			VT
1/3	1/10	1/20		1/3	1/10	1/20		1/10	1/20	1/50		1/1			
220	320	380	A	220	320	380	A	220	320	380	A	310		A	
220	320	380	A	220	320	380	A	220	320	380	A	310		A	
180	260	320	A	180	260	320	A	180	260	320	A	260		A	
180	260	320	A	180	260	320	A	180	260	320	A	260		A	
130	180	230	A	130	180	230	A	130	180	230	A	190		A	
180	260	320	A	180	260	320	A	180	260	320	A	260		A	
180	260	320	A	180	260	320	A	180	260	320	A	260		A	
130	180	230	A	130	180	230	A	130	180	230	A	190		A	
110	150	170	A	110	150	170	A	110	150	170	A	150		A	
90	130	160	A	90	130	160	A	90	130	160	A	130		A	
180	260	320	A	180	260	320	A	180	260	320	A	260		A	
130	180	230	A	130	180	230	A	130	180	230	A	190		A	
90	130	160	A	90	130	160	A	90	130	160	A	130		A	
60	90	110	A	60	90	110	A	60	90	110	A	90		A	
50	70	80	A	50	70	80	A	50	70	80	A	70		A	
80	110	130	B	80	110	130	B	80	110	130	B	100		B	
50	70	80	B	50	70	80	B	50	70	80	B	70		B	
60	90	110	B	60	90	110	B	60	90	110	B	90		B	
170	240	300	A	170	240	300	A	170	240	300	A	240		A	
130	190	230	A	130	190	230	A	130	190	230	A	190		A	
170	240	300	A	170	240	300	A	170	240	300	A	240		A	
170	240	300	A	170	240	300	A	170	240	300	A	200		A	
170	240	300	A	170	240	300	A	170	240	300	A	240		A	
130	190	230	A	130	190	230	A	130	190	230	A	190		A	
110	160	200	A	110	160	200	A	110	160	200	A	120		A	
1600	2300	2900	C	1600	2300	2900	C	1600	2300	2900	C	2300		C	
1600	2300	2900	C	1600	2300	2900	C	1600	2300	2900	C	2300		C	
260	370	450	C	260	370	450	C	260	370	450	C	370		C	
260	370	450	C	260	370	450	C	260	370	450	C	370		C	
170	240	300	C	170	240	300	C	170	240	300	C	240		C	
750	1100	1300	C	750	1100	1300	C	750	1100	1300	C	1100		C	
480	680	840	C	480	680	840	C	480	680	840	C	680		C	
480	680	840	C	480	680	840	C	480	680	840	C	680		C	
480	680	840	C	480	680	840	C	480	680	840	C	680		C	
70	100	120	C	70	100	120	C	70	100	120	C	100		C	
60	90	110	B	60	90	110	B	60	90	110	B	90		B	
40	50	70	B	40	50	70	B	40	50	70	B	50		B	
60	90	110	B	60	90	110	B	60	90	110	B	90		B	
40	50	70	B	40	50	70	B	40	50	70	B	50		B	
40	50	70	B	40	50	70	B	40	50	70	B	50		B	
200	290	370	B	200	290	370	B	200	290	370	B	280		B	
60	90	120	B	60	90	120	B	60	90	120	B	80		B	
60	90	120	B	60	90	120	B	60	90	120	B	80		B	
70	100	120	B	70	100	120	B	70	100	120	B	100		B	
70	100	120	B	70	100	120	B	70	100	120	B	100		B	
70	100	120	B	70	100	120	B	70	100	120	B	100		B	
380	550	670	C	380	550	670	C	380	550	670	C	540		C	

Datos de corte para perfilado



Material de corte	MDI			
	Familia	Den.	λ	Página
N 10 Fresa para ranurar	P313231		10°	E 225
	P313211			E 225

Grupo de materiales	Composición de los grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	Ø 4,5 – 45,5					
						Z = 6 – 14					
	Material					sin recubrimiento					
					a_e / D_c		VT				
					1/1	1/2					
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25 %	recocido	125	428	P1	30	40		A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	recocido	190	639	P2	30	40		A	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	bonificado	210	708	P3	20	30		A	
		C > 0,55 %	recocido	190	639	P4	20	30		A	
		C > 0,55 %	bonificado	300	1013	P5	20	30		A	
		acero para torno automático (de viruta corta)	recocido	220	745	P6	20	30		A	
	Acero de baja aleación		recocido		175	591	P7	20	30		A
			bonificado		300	1013	P8	20	30		A
			bonificado		380	1282	P9	10	20		A
			bonificado		430	1477	P10	10	20		A
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación		recocido		200	675	P11	20	30		A
			templado y revenido		300	1013	P12	20	30		A
			templado y revenido		400	1361	P13	10	20		A
	Acero inoxidable		ferrítico / martensítico, recocido		200	675	P14	10	10		A
			martensítico, bonificado		330	1114	P15	10	10		A
M	Acero inoxidable		austenítico, templado	200	675	M1	10	20		B	
			austenítico, endurecido por precipitación (PH)	300	1013	M2	10	10		B	
			austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	10	10		B	
K	Fundición maleable		ferrítico	200	675	K1	20	30		A	
			perlítico	260	867	K2	10	20		A	
	Fundición gris		baja resistencia	180	602	K3	20	30		A	
			alta resistencia / austenítico	245	825	K4	20	30		A	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal		ferrítico	155	518	K5	20	30		A	
			perlítico	265	885	K6	10	20		A	
	GGV (CGI)			200	675	K7	10	20		A	
N	Aleaciones forjables de aluminio		no templables	30	–	N1	200	300		C	
			templables, endurecidas	100	343	N2	200	300		C	
	Aleaciones de fundición de aluminio		≤ 12 % Si, no templables	75	260	N3	40	50		C	
			≤ 12 % Si, templables, endurecidas	90	314	N4	40	50		C	
			> 12 % Si, no templables	130	447	N5	30	40		C	
		Aleaciones de magnesio			70	250	N6	70	90		C
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		no aleado, cobre electrolítico		100	343	N7	100	130		C	
		latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	100	130		C	
		aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	100	130		C	
		de alta dureza, Ampco		300	1013	N10	10	20		C	
S	Aleaciones termorresistentes	base Fe		recocidas	200	675	S1				
				endurecidas	280	943	S2				
		base Ni o Co		recocidas	250	839	S3				
				endurecidas	350	1177	S4				
				coladas	320	1076	S5				
	Aleaciones de titanio		titanio puro		200	675	S6				
			aleaciones α - y β , endurecidas		375	1262	S7				
			aleaciones β		410	1396	S8				
		Aleaciones de tungsteno			300	1013	S9				
		Aleaciones de molibdeno			300	1013	S10				
H	Acero templado		templado y revenido	50 HRC	–	H1					
			templado y revenido	55 HRC	–	H2					
			templado y revenido	60 HRC	–	H3					
		Fundición endurecida		templada y revenida	55 HRC	–	H4				
O	Termoplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O1	100	130		C	
	Duroplásticos		sin materiales de relleno abrasivos			O2					
	Plástico reforzado con fibra de vidrio		GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono		CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida		AFRP			O5					
	Grafito (técnico)			80 Shore		O6					

¹ Se puede consultar la asignación de los grupos de arranque de viruta a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son datos medios de orientación. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

MDI				MDI				MDI				MDI							
Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página	Familia	Den.	λ	Página				
N 12 Fresa para ranuras en T	P314801	12°	E 223	Kordel F 12 Fresa para ranuras en T	P314101	12°	E 224	Fresado angular	P315801	0°	E 227	Fresa de perfilar de un cuarto de circuito	P316881	0°	E 226				
	P3148016		E 223							P315821			E 227						
											P315831			E 228					
											P315851			E 228					
	Ø 16 - 50				Ø 16 - 50				Ø 12 - 32				Ø 8 - 20						
	Z = 6 - 10				Z = 6 - 10				Z = 10 - 12				Z = 4 - 6						
	sin recubrimiento + TiCN				sin recubrimiento				sin recubrimiento				sin recubrimiento						
	a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT		a_e / D_c		VT		Radio		VT				
	1/1	1/2				1/1	1/2				1/3		1/10	1/20		1/1			
	30	40			A	30	40			A	30		40	40	A	35		A	
	30	40			A	30	40			A	30		40	40	A	35		A	
	20	30			A	20	30			A	20		30	30	A	25		A	
	20	30			A	20	30			A	20		30	30	A	25		A	
	20	30			A	20	30			A	10		20	30	A	20		A	
	20	30			A	20	30			A	20		30	30	A	25		A	
	20	30			A	20	30			A	20		30	30	A	25		A	
	20	30			A	20	30			A	10		20	30	A	20		A	
	10	20			A	10	20			A	10		20	20	A	15		A	
10	20		A	10	20		A	10	10	20	A	13		A					
20	30		A	20	30		A	20	30	30	A	25		A					
20	30		A	20	30		A	10	20	30	A	20		A					
10	20		A	10	20		A	10	10	20	A	13		A					
10	10		A	10	10		A	10	10	20	A	10		A					
10	10		A	10	10		A	10	10	10	A	8		A					
10	20		B	10	20		B	10	20	20	B	15		B					
10	10		B	10	10		B	10	10	10	B	8		B					
10	10		B	10	10		B	10	10	20	B	10		B					
20	30		A	20	30		A	20	30	30	A	25		A					
10	20		A	10	20		A	10	20	20	A	15		A					
20	30		A	20	30		A	0	0	0	A	0		A					
20	30		A	20	30		A	0	0	0	A	0		A					
20	30		A	20	30		A	20	30	30	A	25		A					
10	20		A	10	20		A	10	20	20	A	15		A					
10	20		A	10	20		A	20	30	30	A	25		A					
200	300		C	200	300		C	150	250	300	C	250		C					
200	300		C	200	300		C	150	250	300	C	250		C					
40	50		C	40	50		C	30	40	50	C	40		C					
40	50		C	40	50		C	30	40	50	C	40		C					
30	40		C	30	40		C	20	40	50	C	35		C					
70	90		C	70	90		C	50	70	90	C	70		C					
100	130		C	100	130		C	70	110	140	C	110		C					
100	130		C	100	130		C	70	110	140	C	110		C					
100	130		C	100	130		C	70	110	140	C	110		C					
10	20		C	10	20		C	10	20	20	C	15		C					
								10	10	20	B	13		B					
								4	10	10	B	7		B					
								10	10	20	B	13		B					
								4	10	10	B	7		B					
								4	10	10	B	7		B					
								20	40	50	B	35		B					
								10	20	30	B	20		B					
								10	20	30	B	20		B					
								4	10	10	B	7		B					
								4	10	10	B	7		B					
															B				
				100	130		C								C				

Tabla f – f_z Valores de avance

 Los valores de avance predefinidos son valores indicativos medios.
 Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

A Grupos de materiales ISO P, ISO K y aleaciones de titanio

Avance por diente f _z [mm]											
a _e [mm]*	Ø 0,3 mm	Ø 0,5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm
0,01	0,02	0,02	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,15	0,20		
0,05	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07	0,10	0,12	0,15	0,20		
0,1	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,10	0,15	0,20	0,20	0,20
0,2	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08	0,15	0,18	0,20	0,20
0,5		0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,12	0,15	0,15	0,15
1			0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,12	0,12
2				0,02	0,03	0,03	0,05	0,08	0,11	0,12	0,12
3					0,02	0,02	0,04	0,07	0,10	0,12	0,12
5						0,02	0,04	0,07	0,10	0,12	0,12
6							0,03	0,06	0,08	0,10	0,10
8								0,05	0,07	0,09	0,10
10									0,06	0,08	0,10
12										0,07	0,09
14											0,08
16											
18											
20											
25											
32											
40											
50											
63											
80											
100											
160											
200											

A (Continuación)

Avance por diente f _z [mm]												
a _e [mm]*	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 160 mm	Ø 200 mm
0,01												
0,05												
0,1	0,20											
0,2	0,20	0,20	0,25									
0,5	0,15	0,20	0,25	0,25								
1	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50
2	0,12	0,15	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40
3	0,12	0,14	0,18	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,40	0,40
5	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30
6	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30
8	0,12	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25
10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25
12	0,11	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25
14	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
16	0,09	0,10	0,12	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
18		0,10	0,11	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20
20			0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20
25				0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20	0,20
32					0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16	0,20
40						0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16
50							0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16
63								0,10	0,12	0,13	0,15	0,15
80									0,10	0,12	0,13	0,15
100										0,10	0,12	0,13
160											0,10	0,12
200												0,10

*Pasada radial en mm.

Los valores de avance predefinidos son valores indicativos medios.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

B Grupos de materiales ISO M, ISO H, aleaciones termostables, aleaciones de tungsteno y molibdeno

Avance por diente f_z [mm]											
a_e [mm]*	Ø 0,3 mm	Ø 0,5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm
0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12	0,12	0,16		
0,05	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16		
0,1	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16	0,16	0,16
0,2	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,12	0,14	0,16	0,16
0,5		0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,06	0,10	0,12	0,12	0,12
1			0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
2				0,02	0,02	0,02	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10
3					0,02	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10
5						0,02	0,03	0,06	0,08	0,10	0,10
6							0,02	0,05	0,06	0,08	0,08
8								0,04	0,06	0,07	0,08
10									0,05	0,06	0,08
12										0,06	0,07
14											0,06
16											
18											
20											
25											
32											
40											
50											
63											
80											
100											
160											
200											

B (Continuación)

Avance por diente f_z [mm]												
a_e [mm]*	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 160 mm	Ø 200 mm
0,01												
0,05												
0,1	0,16											
0,2	0,16	0,16	0,20									
0,5	0,12	0,16	0,20	0,20								
1	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	0,24	0,24	0,24	0,32	0,32	0,40	0,40
2	0,10	0,12	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,24	0,24	0,32	0,32	0,32
3	0,10	0,11	0,14	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,24	0,24	0,32	0,32
5	0,10	0,10	0,12	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,24	0,24	0,24
6	0,10	0,10	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,24	0,24
8	0,10	0,10	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20	0,20
10	0,10	0,10	0,11	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20	0,20
12	0,09	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20	0,20
14	0,08	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20
16	0,07	0,08	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
18		0,08	0,09	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16
20			0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16	0,16
25				0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,16	0,16
32					0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,16
40						0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13
50							0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13
63								0,08	0,10	0,10	0,12	0,12
80									0,08	0,10	0,10	0,12
100										0,08	0,10	0,10
160											0,08	0,10
200												0,08

*Pasada radial en mm.

Tabla f – f_z Valores de avance

 Los valores de avance predefinidos son valores indicativos medios.
 Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

C Grupos de materiales ISO N e ISO O

Avance por diente f _z [mm]											
a _e [mm]*	Ø 0,3 mm	Ø 0,5 mm	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm
0,01	0,04	0,04	0,07	0,13	0,20	0,26	0,33	0,33	0,44		
0,05	0,03	0,03	0,06	0,09	0,15	0,22	0,26	0,33	0,44		
0,1	0,02	0,03	0,04	0,08	0,11	0,18	0,22	0,33	0,44	0,44	0,44
0,2	0,02	0,02	0,03	0,07	0,09	0,13	0,18	0,33	0,40	0,44	0,44
0,5		0,02	0,03	0,06	0,07	0,11	0,15	0,26	0,33	0,33	0,33
1			0,02	0,06	0,07	0,09	0,13	0,20	0,26	0,26	0,26
2				0,04	0,07	0,07	0,11	0,18	0,24	0,26	0,26
3					0,04	0,06	0,10	0,17	0,23	0,26	0,26
5						0,04	0,09	0,15	0,22	0,26	0,26
6							0,07	0,13	0,18	0,22	0,22
8								0,11	0,15	0,20	0,22
10									0,13	0,18	0,22
12										0,15	0,20
14											0,18
16											
18											
20											
25											
32											
40											
50											
63											
80											
100											
160											
200											

C (Continuación)

Avance por diente f _z [mm]												
a _e [mm]*	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 160 mm	Ø 200 mm
0,01												
0,05												
0,1	0,44											
0,2	0,44	0,44	0,50									
0,5	0,33	0,44	0,50	0,50								
1	0,26	0,33	0,44	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
2	0,26	0,33	0,44	0,44	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
3	0,26	0,30	0,39	0,44	0,44	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
5	0,26	0,26	0,33	0,44	0,44	0,44	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
6	0,26	0,26	0,33	0,44	0,44	0,44	0,44	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
8	0,26	0,26	0,33	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,55	0,55	0,55	0,55
10	0,26	0,26	0,31	0,35	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,50	0,55	0,55
12	0,24	0,26	0,31	0,35	0,35	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,50	0,50
14	0,22	0,26	0,29	0,33	0,35	0,35	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,50
16	0,20	0,22	0,26	0,33	0,33	0,35	0,35	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
18		0,22	0,24	0,29	0,33	0,33	0,35	0,35	0,44	0,44	0,44	0,44
20			0,22	0,26	0,29	0,33	0,33	0,35	0,35	0,44	0,44	0,44
25				0,22	0,26	0,29	0,33	0,33	0,35	0,35	0,44	0,44
32					0,22	0,26	0,29	0,33	0,33	0,35	0,35	0,44
40						0,22	0,26	0,29	0,33	0,33	0,35	0,35
50							0,22	0,26	0,29	0,33	0,33	0,35
63								0,22	0,26	0,29	0,33	0,33
80									0,22	0,26	0,29	0,33
100										0,22	0,26	0,29
160											0,22	0,26
200												0,22

*Pasada radial en mm.

Los valores de avance predefinidos son valores indicativos medios.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

D Protostar® Flash ISO-P, M, K, N, S, O

Avance por diente f_z [mm]											
a_e [mm]*	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
0,8	0,07	0,10									
1,5	0,07	0,10	0,16	0,25							
3	0,07	0,10	0,16	0,25	0,30						
5		0,10	0,16	0,25	0,30	0,35					
6			0,16	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60		
8				0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70	0,70
10					0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70	0,70
12							0,40	0,50	0,60	0,70	0,70
14							0,40	0,50	0,60	0,70	0,70
16								0,50	0,60	0,70	0,70
18									0,60	0,70	0,70
20										0,70	0,70
25											0,70

E Protostar® Flash ISO-H

Avance por diente f_z [mm]											
a_e [mm]*	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
0,8	0,06	0,08									
1,5	0,06	0,08	0,13	0,20							
3	0,06	0,08	0,13	0,20	0,24						
5		0,08	0,13	0,20	0,24	0,28					
6			0,13	0,20	0,24	0,28	0,32	0,40	0,48		
8				0,20	0,24	0,28	0,32	0,40	0,48	0,56	0,56
10					0,24	0,28	0,32	0,40	0,48	0,56	0,56
12							0,32	0,40	0,48	0,56	0,56
14							0,32	0,40	0,48	0,56	0,56
16								0,40	0,48	0,56	0,56
18									0,48	0,56	0,56
20										0,56	0,56
25											0,56

F Proto-max™_{ST}

Avance por diente f_z [mm]													
a_e [mm]*	Ø 1 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm	Ø 18 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
0,01	0,04	0,08	0,11	0,14	0,18	0,18	0,24						
0,05	0,03	0,05	0,09	0,12	0,14	0,18	0,24						
0,1	0,02	0,04	0,06	0,10	0,12	0,18	0,24	0,24	0,24	0,24			
0,2	0,02	0,04	0,05	0,07	0,10	0,18	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,3	
0,5	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08	0,14	0,18	0,18	0,18	0,18	0,24	0,3	0,30
1	0,01	0,03	0,04	0,05	0,07	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,24	0,30
2		0,02	0,04	0,04	0,06	0,10	0,13	0,14	0,14	0,14	0,18	0,24	0,24
3			0,02	0,03	0,05	0,09	0,13	0,14	0,14	0,14	0,16	0,21	0,24
5				0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,24
6					0,04	0,07	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,24
8						0,06	0,08	0,11	0,12	0,14	0,14	0,18	0,24
10							0,07	0,10	0,12	0,14	0,14	0,17	0,19
12								0,08	0,11	0,13	0,14	0,17	0,19
14									0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
16										0,11	0,12	0,14	0,18
18											0,12	0,13	0,16
20												0,12	0,14
25													0,12

*Pasada radial en mm.

Tabla f_z de valores de avance para herramientas soldadas

Los valores de avance predefinidos son valores indicativos medios. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

G Aleaciones forjables de aluminio

Avance por diente f_z [mm]														
a_e/D_c	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm
1/50	0,08	0,07	0,09	0,09	0,12	0,12	0,12	0,15	0,15					
1/20	0,07	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13					
1/10	0,06	0,06	0,07	0,07	0,10	0,07	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
1/5	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
1/2	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
1/1	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

H Aleaciones de magnesio / cobre y aleaciones de cobre

Avance por diente f_z [mm]														
a_e/D_c	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm
1/50	0,04	0,04	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11					
1/20	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10					
1/10	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
1/5	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
1/2	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1/1	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

I Termoplásticos, duroplásticos, plástico, grafito

Avance por diente f_z [mm]														
a_e/D_c	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm
1/50	0,05	0,05	0,07	0,07	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13					
1/20	0,05	0,05	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11					
1/10	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
1/5	0,04	0,04	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
1/2	0,03	0,03	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
1/1	0,03	0,03	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

J Acero no aleado, fundición maleable, fundición de grafito esferoidal y GGV

Avance por diente f_z [mm]										
a_e [mm]*	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	
1,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13					
2,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,20				
3,0	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,19	0,20			
4,0	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,18	0,19	0,20		
5,0	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,18	0,18	0,19	0,20	
6,0	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,17	0,18	0,18	0,19	
8,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,17	0,17	0,18	0,18	
10,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,17	0,17	0,17	0,18	
12,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,16	0,17	0,17	0,17	
16,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,16	0,17	0,17	
20,0		0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,16	0,17	
25,0			0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,16	
32,0				0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	
40,0					0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	
50,0						0,15	0,15	0,15	0,15	
63,0							0,15	0,15	0,15	
80,0								0,15	0,15	
100,0									0,15	

*Pasada radial en mm.

Los valores de avance predefinidos son valores indicativos medios. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

K Fundición gris

Avance por diente f_z [mm]									
a_e [mm]*	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm
1,0	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15				
2,0	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,26			
3,0	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,25	0,26		
4,0	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,24	0,25	0,26	
5,0	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,24	0,24	0,25	0,26
6,0	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,23	0,24	0,24	0,25
8,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,22	0,23	0,24	0,24
10,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,22	0,22	0,23	0,24
12,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,21	0,22	0,22	0,23
16,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,20	0,21	0,22	0,22
20,0		0,12	0,12	0,12	0,12	0,20	0,20	0,21	0,22
25,0			0,12	0,12	0,12	0,20	0,20	0,20	0,21
32,0				0,12	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20
40,0					0,12	0,20	0,20	0,20	0,20
50,0						0,20	0,20	0,20	0,20
63,0							0,20	0,20	0,20
80,0								0,20	0,20
100,0									0,20

L Acero de baja aleación, acero de alta aleación y acero para herramientas muy aleado

Avance por diente f_z [mm]									
a_e [mm]*	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm
1,0	0,09	0,09	0,09	0,1	0,10				
2,0	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,17			
3,0	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,16	0,17		
4,0	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,15	0,16	0,17	
5,0	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,14	0,15	0,16	0,17
6,0	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,14	0,14	0,15	0,16
8,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,14	0,14	0,14	0,15
10,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,14	0,14	0,14
12,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,13	0,14	0,14
16,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,13	0,13	0,14
20,0		0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	0,13	0,13	0,13
25,0			0,08	0,08	0,08	0,12	0,13	0,13	0,13
32,0				0,08	0,08	0,12	0,12	0,13	0,13
40,0					0,08	0,12	0,12	0,12	0,13
50,0						0,12	0,12	0,12	0,12
63,0							0,12	0,12	0,12
80,0								0,12	0,12
100,0									0,12

M Acero inoxidable (ISO P)

Avance por diente f_z [mm]									
a_e [mm]*	Ø 16 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm	Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm
1,0	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08				
2,0	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,14			
3,0	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,14		
4,0	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,13	0,14	
5,0	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,12	0,12	0,13	0,14
6,0	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,12	0,12	0,12	0,13
8,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,12	0,12	0,12	0,12
10,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,12	0,12	0,12
12,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,12	0,12
16,0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,11	0,12
20,0		0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,11	0,11
25,0			0,06	0,06	0,06	0,10	0,11	0,11	0,11
32,0				0,06	0,06	0,10	0,10	0,11	0,11
40,0					0,06	0,10	0,10	0,10	0,11
50,0						0,10	0,10	0,10	0,10
63,0							0,10	0,10	0,10
80,0								0,10	0,10
100,0									0,10

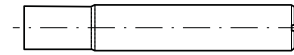
*Pasada radial en mm.

Factores de corrección v_c^*

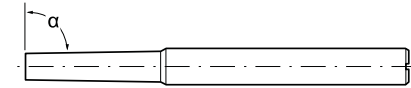
Factores de corrección v_c soporte / acero

Factores de corrección v_c	Tipo	α	Número de revoluciones máx.
AK610.Z16.E10.005	A	-	40.000
AK610.Z10.E10.020	A	-	30.000
AK610.Z16.E10.050	B	89°	12.000
AK610.Z16.E10.036	C	85°	15.000
AK610.Z16.E12.005	A	-	40.000
AK610.Z12.E12.022	A	-	30.000
AK610.Z16.E12.060	B	89°	10.000
AK610.Z16.E12.025	C	85°	15.000
AK610.Z20.E16.005	A	-	40.000
AK610.Z20.E16.025	A	-	30.000
AK610.Z20.E16.075	B	89°	10.000
AK610.Z25.E16.054	C	85°	15.000
AK610.Z20.E20.030	A	-	20.000
AK610.Z25.E20.005	A	-	30.000
AK610.Z32.E20.073	C	85°	20.000
AK610.Z32.E25.005	A	-	30.000
AK610.Z25.E25.040	A	-	15.000
AK610.Z32.E25.045	C	85°	20.000

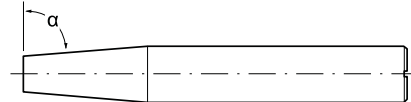
Tipo A



Tipo B



Tipo C



Factores de corrección v_c soporte / MDI

Factores de corrección v_c	Tipo	α	Número de revoluciones máx.
AK610.Z10.E10.050C	A	-	20.000
AK610.Z16.E10.100C	B	89°	15.000
AK610.Z12.E12.048C	A	-	30.000
AK610.Z16.E12.090C	B	89°	15.000
AK610.Z16.E16.080C	A	-	30.000
AK610.Z20.E16.118C	B	89°	10.000
AK610.Z20.E20.038C	A	-	30.000
AK610.Z25.E25.120C	A	-	10.000

Los valores de avance predefinidos son valores indicativos medios. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

* Atención:

En las cabezas ConeFit™ en función de la longitud de vuelo y del tipo de mango, hay que ajustar la velocidad de corte. Prestar atención al número máximo de revoluciones. Datos de corte, véase a partir de la página E 230.

Materiales de corte y recubrimientos

Materiales de corte HSS

Para las herramientas de fresado Walter Prototyp se emplean 4 tipos de acero rápido de corte.

HSS	Acero rápido de aplicación general (Fresas de disco)
HSS-E	Acero rápido con 5% Co para aplicaciones de alta exigencia, en especial con altas temperaturas
HSS-E Co8	Acero rápido con 8% Co para alta resistencia térmica, conforme a la designación normalizada americana M 42 (Fresas de mango de aplicación general y dimensiones estándar, así como con mango MK, fresadora frontal de rodillo)
HSS-PM	Acero rápido fabricado con polvo metalúrgico con contenido muy alto en elementos de aleación Ventajas: alta pureza y homogeneidad de la estructura, elevada resistencia al desgaste y resistencia térmica (fresa de mango y fresadora frontal de rodillo para aplicaciones exigentes)

N.º material	Nombre abreviado	Designación normalizada anterior	AISI ASTM	AFNOR	B.S.	UNI	Tabla de aleación					
							C	Cr	W	Mo	V	Co
1.3343	S 6-5-2	DMo5	M2	–	BM2	HS 6-5-2	0,82	4,0	6,5	5,0	2,0	–
1.3243	S 6-5-2-5	EMo5 Co5	M35	6.5.2.5	–	HS 6-5-2-5	0,82	4,5	6,0	5,0	2,0	5,0
1.3247	S 2-10-1-8	–	M42	–	BM42	HS 2-9-1-8	1,08	4,0	1,5	9,5	1,2	8,25

Denominación comercial ASP

Recubrimientos

El recubrimiento superficial se ha desarrollado hasta convertirse en una tecnología probada para el aumento del rendimiento de las herramientas de desprendimiento. En contraposición al tratamiento de superficies, aquí no se modifica químicamente la superficie de las herramientas, sino que se aplica una fina capa. En las herramientas Walter Prototyp de acero rápido y metal duro se aplican procesos PVD para el recubrimiento que transcurren a temperaturas de proceso inferiores a 600 °C y sin provocar ninguna modificación en la base del material. Las capas de material duro poseen una mayor dureza y resistencia al desgaste que el propio material de corte.






Además:

- originan una mejora de la capacidad deslizante de la superficie de las herramientas
- separan el material de corte del material objeto de mecanizado
- actúan como capa aislante térmica

Con ello se logra también una mejora de la duración de las herramientas recubiertas, con mayores velocidades de corte y avances al mismo tiempo.

Tratamiento de superficies/ recubrimiento	Procedimiento/ recubrimiento	Propiedad	Color	
sin recubrimiento	Sin tratamiento	–	sin recubrimiento	
TAX	Recubrimiento TiAlN	Recubrimiento universal para herramientas de fresado de metal duro integral	violeta-negro	
TAZ	Recubrimiento TiAlN/nitruro de circonio	Capa de alto rendimiento especial para el mecanizado de acero: resistencia química contra emulsiones y aceites; actúa contra la formación de rebabas y tetones	champán	
CRN	Recubrimiento de nitruro de cromo	Capa muy fina con elevada tenacidad; debido a la aspereza de capa minimizada ofrece muy buena salida de viruta para materiales de aluminio	colores del arco iris	
DIA	Recubrimiento de diamante	Para mecanizado de grafito y aleaciones AlSi	gris	
ACN	Recubrimiento de nitruro de aluminio y cromo	Recubrimiento de alto rendimiento con una fricción especialmente baja para herramientas en el mecanizado de titanio, pero también para herramientas HSS	azul-violeta	

Tipos de herramientas de fresado Walter Prototyp





Observaciones:	Tipo de herramienta	Observaciones sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Ángulo de espiral	Recubrimiento
			P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil arranque de viruta	H Materiales endurecidos	O Otros		
Desbaste	 <p>Qmax</p>	<p>Qmax HR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fresa de desbaste MDI con perfil moleteado HR - según DIN 6527 K y L - Mango según DIN 6535 HB - con y sin refrigeración interior - usar en condiciones inestables 	•	••	•					30° / 40° / 45°	TAX
	 <p>Qmax</p>	<p>Qmax HNR</p> <ul style="list-style-type: none"> - fresa de desbaste MDI con perfil moleteado HNR - según DIN 6527 K y L - mango según DIN 6535 HB - sin refrigeración interior - usar en condiciones estables 	••	••	••					30°	TAX
	 <p>Ti</p>	<p>Ti NS 30</p> <ul style="list-style-type: none"> - fresa de desbaste MDI con separador de virutas para reducidas fuerzas requeridas - mango según DIN 6535 HA y HB - sin refrigeración interior - especial para materiales de titanio 		•	•		••			30°	ACN
	 <p>Flash</p>	<p>N 50 hasta 55 HRC</p> <ul style="list-style-type: none"> - fresa MDI con geometría frontal especial para el mecanizado HSC - mango según DIN 6535 HA - sin refrigeración interior - De aplicación universal 	••	•	•	••		•		50°	TAX
	 <p>Flash</p>	<p>H 50 desde 55 hasta 63 HRC</p> <ul style="list-style-type: none"> - fresa MDI con geometría frontal especial para el mecanizado HSC - mango según DIN 6535 HA - sin refrigeración interior - especial para materiales templados 	••					••	•	50°	TAX

Tipos de herramientas de fresado Walter Prototyp

Observaciones:	Tipo de herramienta	Observaciones sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Ángulo de espiral	Recubrimiento
			P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil arranque de viruta	H Materiales endurecidos	O Otros		
	Proto-max™_{ST} 	3 filos de corte – fresa de alto rendimiento MDI para el mecanizado de ranuras de hasta 2 x D _c de profundidad – mango conforme a DIN 6535 HA con tratamiento especial contra la extracción – con cuello – especial para materiales de acero, pero también para materiales inoxidables	●●	●						45°	TAZ
	Proto-max™_{ST} 	4 filos de corte – fresa de alto rendimiento MDI para el mecanizado de ranuras de hasta 1,5 x D _c de profundidad – mango conforme a DIN 6535 HA con tratamiento especial contra la extracción – con cuello – especial para materiales de acero, pero también para materiales inoxidables	●●	●						50°	TAZ
Desbaste y acabado	Superfresa 	N 50 hasta 48 HRC – fresa de alto rendimiento MDI con y sin radio en la punta para ranuras hasta 0,9 x D _c – mango según DIN 6535 HA y HB – diferentes diámetros de núcleo para una estabilidad mayor – de aplicación universal	●●	●	●		●	●		50°	TAX
	Superfresa 	H 50 desde 48 hasta 63 HRC – fresa de alto rendimiento MDI con y sin radio en la punta – mango según DIN 6535 HA y HB – diferentes diámetros de núcleo para una estabilidad mayor – especial para materiales templados	●●				●	●●		50°	TAX
	TI 	TI 40 – fresa de alto rendimiento MDI – mango conforme a DIN 6535 HA con tratamiento especial contra la extracción – con cuello y refrigeración interior – especial para titanio		●			●●			40°	ACN



Tipos de herramientas de fresado Walter Prototyp

Observaciones:	Tipo de herramienta	Observaciones sector de aplicación	Grupo de materiales a mecanizar							Ángulo de espiral	Recubrimiento
			P	M	K	N	S	H	O		
Desbaste y acabado	Ultra 	desde 48 hasta 63 HRC – fresa de alto rendimiento MDI – herramientas en versiones muy diversas, con arista de corte afilada, con radio en la punta y también fresa de punta esférica. dimensiones de 0,3–25 mm – especial para materiales templados	●●					●●	●	30° / 50°	TAX
	Grafito 	con recubrimiento DIA – fresa de alto rendimiento MDI especial para el mecanizado de electrodos de grafito – herramientas en versiones muy diversas, con arista de corte afilada, con radio en la punta y también fresa de punta esférica. dimensiones de 0,4–16 mm – especial para materiales de grafito							●●	30°	DIA
Acabado	Fresa de varios fillos 	N 60 – fresa de alto rendimiento MDI con 6 fillos de corte – D _c = diámetro 6–20 mm – mango según DIN 6535 HA	●●	●						60°	TAX
		N 50 – fresa de alto rendimiento MDI con 4–8 fillos de corte – D _c = diámetro 6–20 mm – Mango según DIN 6535 HA	●●	●			●			50°	TAX
	TI 	TI 45 – fresa de alto rendimiento MDI – Mango según DIN 6535 HA – con cuello – especial para el acabado en titanio			●		●●			45°	ACN

Instrucciones de montaje para ConeFit™



Indicaciones de seguridad:
Utilizar guantes protectores adecuados al montar la fresa en el portaherramientas para evitar lesiones con los cantos vivos de las cabezas de fresado ConeFit™.

Limpie el punto de unión y la superficie de apoyo de la herramienta de fresado y del portaherramientas.

Monte el portaherramientas ConeFit™ en el elemento de fijación.

Enrosque con la mano la herramienta de fresado ConeFit™ en el portaherramientas ConeFit™ (fig. 1).

Apriete la herramienta de fresado ConeFit™ con una llave dinamométrica aplicando el par de giro especificado (tabla) en unión continua.

Asegúrese de que no haya holgura entre la herramienta de fresar y el portaherramientas con el fin de garantizar una buena superficie de apoyo (fig. 2).

Pares de giro para el montaje de las cabezas de fresado

E	SW	Nm
10	8	12
12	10	15
16	12	30
20	16	50
25	20	65

Instrucciones de montaje para herramientas Honeycomb

Versión 1: Trituradora sin cuchilla de corte

Las herramientas se emplean de forma similar a una fresa frontal de rodillo y se montan con el tornillo de fijación individualmente en el mandril de sujeción.

- ① Tornillo de fijación
- ② Trituradora
- ③ Cuña
- ④ Fijación



Versión 2: Trituradora con cuchilla de corte

La trituradora y la cuchilla de corte se montan conjuntamente sobre el mandril. Gracias al diámetro D_c un poco mayor de la cuchilla de corte se separa el «panel» y se tritura a continuación.

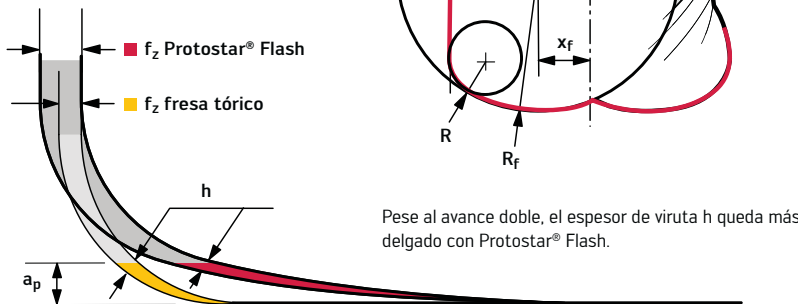
- ① Tornillo de fijación
- ② Cuchilla de corte
- ③ Trituradora
- ④ Cuña
- ⑤ Fijación



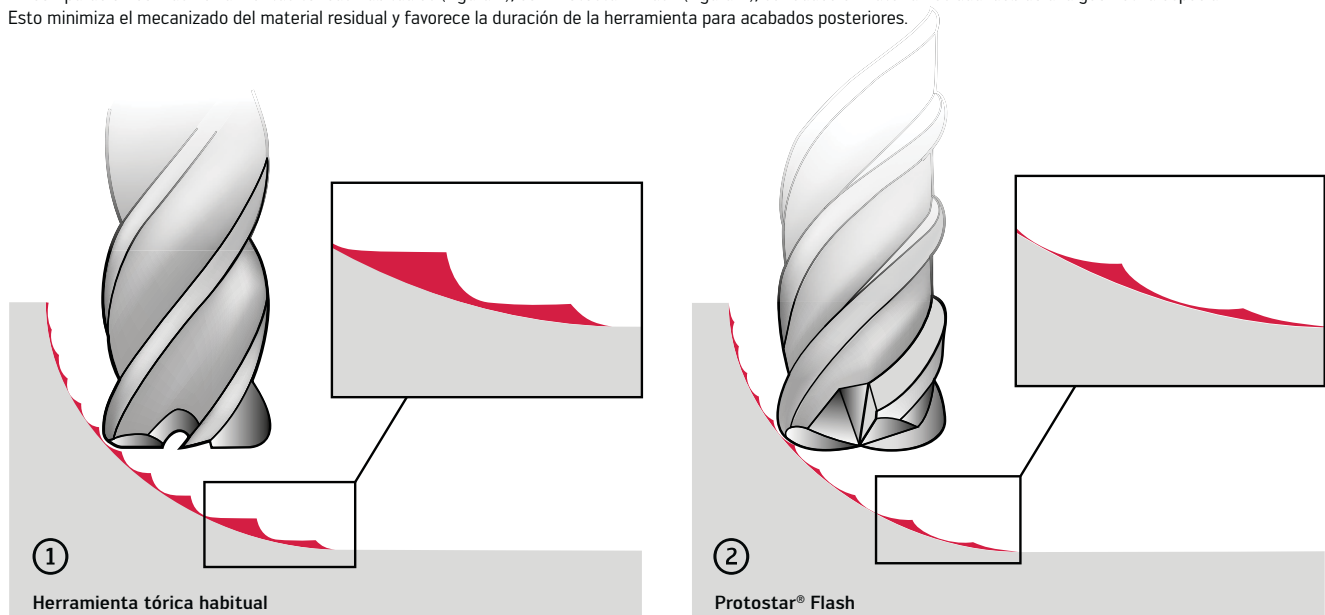
Protostar® Flash

Fresa de alta capacidad con geometría frontal especial para avances extraordinarios

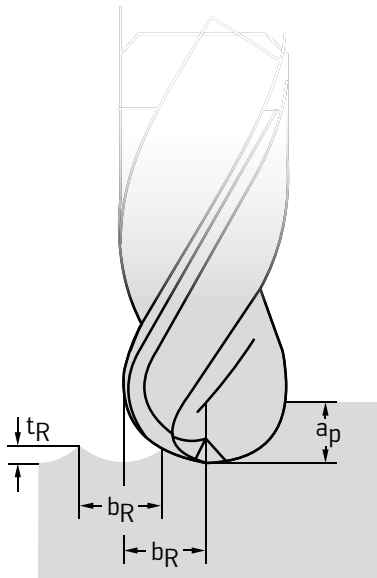
Gracias a la geometría frontal especial se reduce el espesor de viruta h . Se pueden conseguir avances extremadamente elevados. Las fuerzas son desplazadas lateralmente al centro de la herramienta, con lo que se estabiliza el proceso de mecanizado.



En comparación con las herramientas tóricas habituales (figura 1), con Protostar® Flash (figura 2), se reduce el material residual debido a la geometría especial. Esto minimiza el mecanizado del material residual y favorece la duración de la herramienta para acabados posteriores.

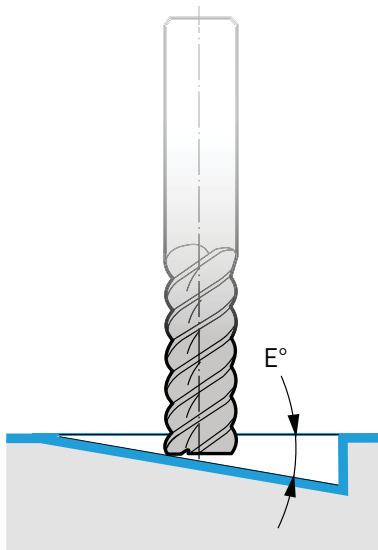


Recomendación de uso en el acabado con fresa y copiado



Diámetro de herramienta D_c (mm)	Ancho de línea (b_R) para profundidad de cresta $t_R = 5 \mu\text{m}$		Ancho de línea (b_R) para profundidad de cresta $t_R = 2 \mu\text{m}$	
0,3	0,08		0,04	
0,4	0,09		0,05	
0,5	0,10		0,06	
0,6	0,11		0,07	
0,8	0,12		0,08	
1	0,14		0,09	
1,5	0,17		0,11	
2	0,20		0,12	
2,5	0,22		0,14	
3	0,25		0,16	
4	0,28		0,18	
5	0,31		0,20	
6	0,34		0,22	
8	0,40		0,25	
10	0,45		0,28	
12	0,49		0,31	
16	0,56		0,36	
20	0,63		0,40	
25	0,71		0,45	
32	0,80		0,50	

Ángulo de inmersión máximo para fresa de metal duro integral y HSS E [°]



Grupo de materiales	Material	Número de dientes					
		2	3	4	5	6-8	8
P	Acero	10*	8*	5	5	4	3
M	Acero inoxidable	5	5	5	5	4	3
K	Fundición de hierro	10	10	8	6	5	3
N	Metales no férricos	15	15	15	10	10	5
S	Superalloys y aleaciones de titanio	5	5	5	5	4	3
H	Materiales endurecidos	2	2	1,5	1,5	1,5	1
O	Otros	15	15	15	10	10	5

* Para $R_m > 1100 \text{ N/mm}^2$ reducir el ángulo de inmersión en un 25%.



Herramientas de fresado con plaquitas de corte

	Informaciones	F 2
Plaquitas de corte para fresado	Síntesis del programa	F 5
	Código de designación	F 6
	Walter Select – fresado	F 10
	Plaquitas de corte Walter para fresado	F 12
Herramientas de fresado Walter con plaquitas de corte	Síntesis del programa	F 50
	Síntesis del programa ScrewFit	F 52
	Esquema de las plaquitas de corte del sistema	F 54
	Síntesis del programa de las fresas de planear F 2010	F 56
	Código de designación	F 59
	Walter Select – planeado	F 60
	Fresas de planear Walter	F 66
	Walter Select – escuadrado	F 134
	Fresas de escuadrar Walter	F 138
	Walter Select – ranurado	F 170
	Fresas de ranurar Walter	F 174
	Walter Select – copiado	F 212
	Fresas de copiar Walter	F 214
	Walter Select – perfilado	F 234
	Fresas de perfilar Walter	F 236
	Walter Select – fresado circular de perforación	F 242
Fresas circulares de perforación Walter	F 244	
Datos técnicos	Datos de corte	F 246
	Determinaciones de avance	F 264
	Tablas de aplicación de materiales de corte	F 294
	Síntesis de geometría para plaquitas de fresado	F 296
	Instrucciones de ajuste y de montaje	F 300
	Par de apriete	F 309
	Recomendaciones sobre utilización de altas velocidades	F 310
	Combinaciones de desbaste y acabado	F 312
	Información de aplicación para fresado	F 314

Herramientas para fresado

Las marcas Walter y Walter Prototyp le proporcionan siempre las herramientas de fresado adecuadas: minifresas de diámetro 0,3 mm de metal duro integral o fresas de planear con plaquitas de corte de metal duro de 315 mm de diámetro y con cartuchos.

Los diferentes materiales de corte, como, p. ej., metal duro recubierto, PKD, CBN o HSS, ofrecen un amplio espectro de aplicaciones. Gracias a la amplia selección de tipos y geometrías de herramientas, siempre podrá encontrar la solución óptima para sus diversos requisitos en cuanto a las piezas de trabajo y a los materiales.

1 Proto-max™_{ST}

- fresa de alto avance de metal duro integral, diseñada especialmente para un alto arranque de viruta
- apropiada para desbaste con máximo volumen de viruta, así como para acabado
- ranurado posible hasta $2 \times D_c$

2 ConeFit™

- el sistema de fresas modular de metal duro integral con la máxima precisión de concentricidad proporciona flexibilidad gracias a las geometrías y versiones de mango más diferentes
- margen de diámetros entre 10 y 25 mm
- de aplicación universal para fresas de desbaste, acabado, contorno 3D y perfilado

3 Fresa octogonal Xtra-tec® F 4080 / F 4081

- herramientas de aplicación universal para planeado, interpolación circular helicoidal, inmersión inclinada, rebarbado y biselado
- F 4081: variante especial para interpolación circular helicoidal con paredes de agujero planas
- alta rentabilidad gracias a la plaquita de corte de 8 filos

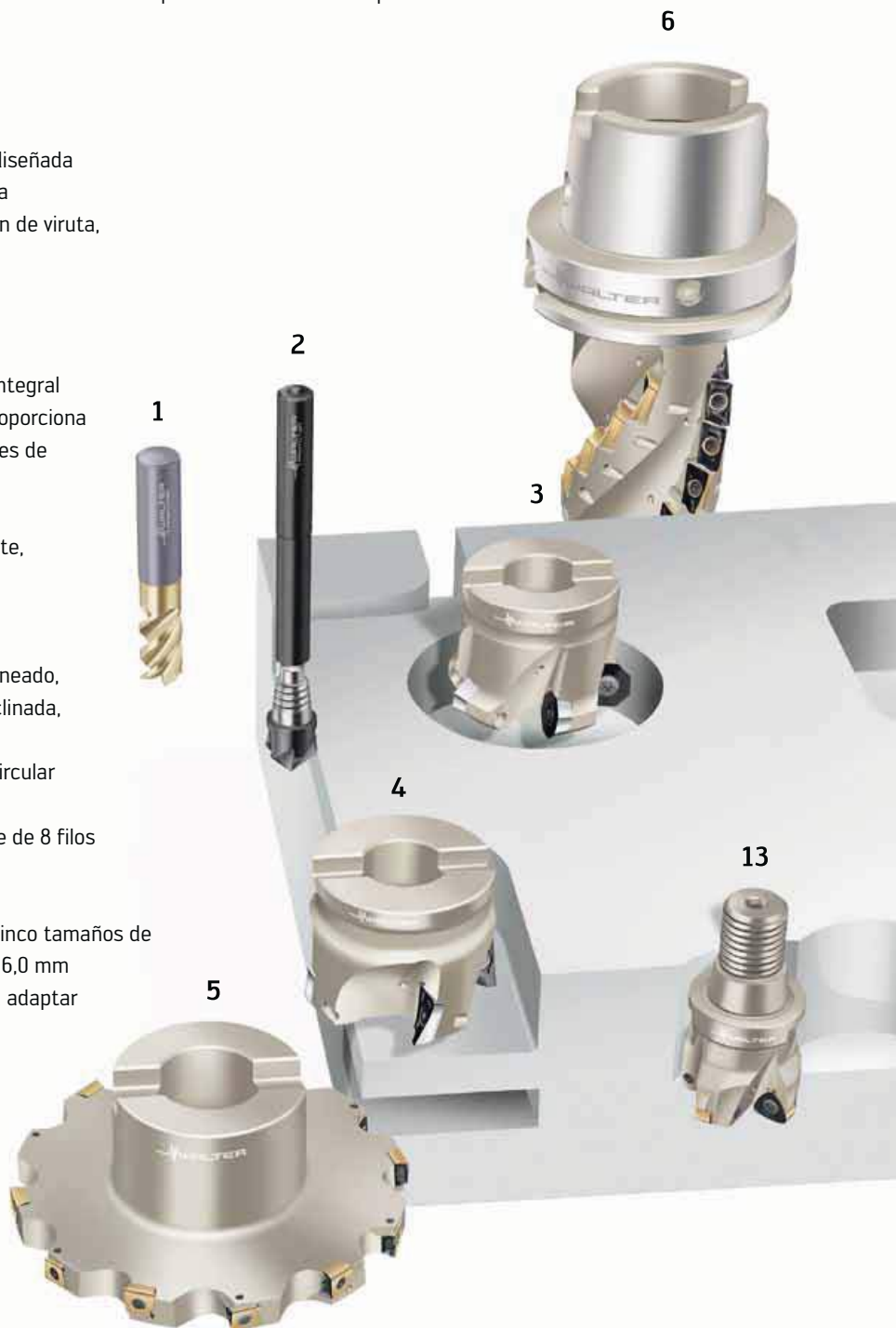
4 Fresa de escuadrar Xtra-tec® F 4042

- gran versatilidad del programa gracias a los cinco tamaños de placa y a los radios de esquina de entre 0,2 y 6,0 mm
- gran variedad de geometrías adicionales para adaptar de forma ideal la herramienta al mecanizado correspondiente

5 Fresas de disco

F 4053 / F 4153 / F 4253 Xtra-tec®

- fresa de tronzar con anchura de corte 4 mm; fresa de disco tangencial con anchura de corte de hasta 25 mm
- equipamiento de las herramientas con un solo tipo de placa mediante los filos de corte derecho e izquierdo en una plaquita de corte



6 Fresa erizo Xtra-tec® F 4038 / F 4138 / F 4238 / F 4338

- utilización en escuadrado y para tareas de contorneado en los materiales más diversos
- margen de diámetros desde 20 hasta 125 mm, longitudes de corte hasta 124 mm
- gran volumen de arranque de viruta, incluso en máquinas de potencia reducida, gracias al uso de plaquitas de corte muy positivas

7 Superfresa Protostar®

- fresa de metal duro integral, muy potente y universal, para escuadrado y ranurado, inmersión inclinada e interpolación circular helicoidal
- apropiada para ranurado y fresado de contornos gracias a las variadas profundidades de los canales de viruta en la zona frontal

8 Fresa de planear Xtra-tec® F 4033 / F 4047 / F 4048

- plaquitas de corte estandarizadas de 8 filos para los ángulos de ataque más diversos
- máxima productividad de planeado gracias a sus geometrías muy positivas combinadas con plaquitas de corte resistentes y negativas

9 Fresa copiadora de radio Protostar® N 40

- se puede utilizar para cualquier forma en mecanizado de 5 ejes, pero también en máquinas de 3 ejes y para mecanizado con constante Z
- recubrimiento TAX de gran rendimiento

10 Fresa de varios filos Protostar® N 50

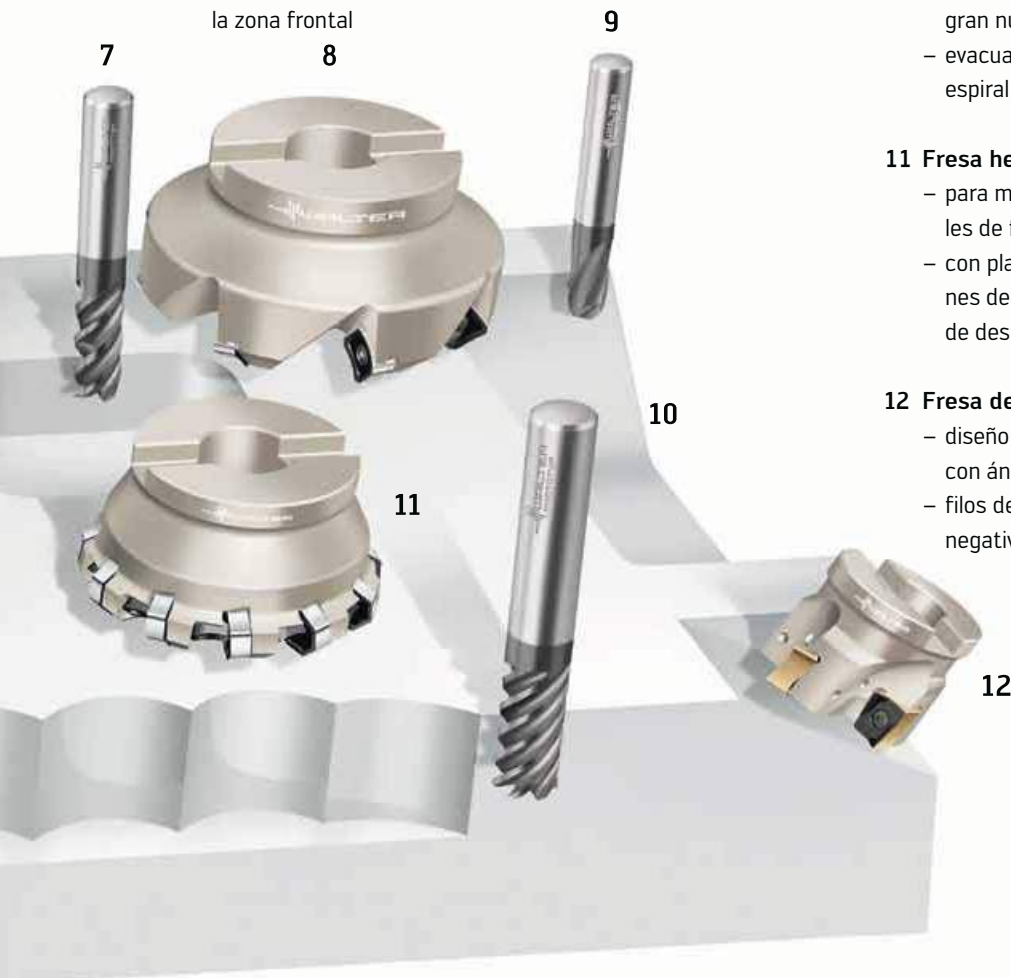
- máxima productividad de contorneado gracias a su gran número de dientes (6, 7 u 8)
- evacuación óptima de virutas mediante su ángulo de espiral de 50°

11 Fresa heptagonal Xtra-tec® F 4045

- para mecanizado de desbaste de todos los materiales de fundición
- con plaquita de corte de 14 filos y amplias separaciones de dientes para proporcionar el máximo volumen de desprendimiento

12 Fresa de escuadrar Xtra-tec® F 4041

- diseño exclusivo de placa con cuatro filos de corte, con ángulo de ataque a 90° exactos
- filos de corte helicoidales en las plaquitas de corte negativas para proporcionar un corte positivo y suave



13 Fresa Xtra-tec® de alto rendimiento F 4030

- posibilidad de avances de hasta 3,5 mm/diente
- máxima productividad y, al mismo tiempo, seguridad óptima de proceso y corte suave gracias al exclusivo diseño negativo de las plaquitas de corte



Tiger-tec[®] Silver

Síntesis del programa de plaquitas para fresado



Forma de plaquita	Descripción	Página
	A Romboidales positivas para Xtra-tec®	F 12
	C Romboidales tangenciales	F 43
	L Romboidales positivas Romboidales tangenciales Romboidales negativas para Xtra-tec®	F 16 F 43 F 36
	M Romboidales positivas	F 17
	O Octogonales positivas para Xtra-tec® Plaquetas de acabado	F 19 F 33
	R Redondas positivas	F 23
	S Cuadradas positivas Cuadradas negativas F 2254 Cuadradas negativas para Xtra-tec®	F 26 F 37 F 38
	T Triangulares positivas Triangulares negativas	F 31 F 40
	X Heptagonales negativas para Xtra-tec®	F 40
	X Plaquetas de forma positiva para fresas de copiar	F 31
	Z Romboidales positivas	F 32

Forma de plaquita	Descripción	Página
	NSM . . Plaquetas de corte para fresas de tronzar	F 45
	P 20200 Romboidales positivas	F 46
	P 23 . . Placas Wendelnovex®	F 36
	P 236 . . Triangulares negativas para fresa de alto rendimiento Xtra-tec®	F 37
	P 263 . . Triangulares positivas para fresas de alto rendimiento para fresas de copiar	F 21 F 20
	P 2792 Romboidales positivas	F 46
	P 32 . . Plaquetas de corte para fresas de copiado-acabado	F 22
	P 44 . . Romboidales tangenciales	F 47
	P 8001 Plaquetas de corte toroidales para fresas de copiado-acabado Xtra-tec®	F 22
	P 8001 Plaquetas de acabado	F 35 F 41 F 48

Código de designación según norma ISO 1832 para plaquetas de corte en fresado

Ejemplo

R	D	H	W	16	05	M0	T		- A27
1	2	3	4	5	6	7	8	9	12

1	
Forma de plaqueta	
A	M
B	O
C	P
D	R
E	S
H	T
K	V
L	W

2	
Ángulo de incidencia	
A	F
B	G
C	N
D	P
E	

3			
Tolerancias			
Desviaciones permitidas en mm para			
	d	m	s
	A ± 0,025	± 0,005	± 0,025
	C ± 0,025	± 0,013	± 0,025
	E ± 0,025	± 0,025	± 0,025
	F ± 0,013	± 0,005	± 0,025
	G ± 0,025	± 0,025	± 0,130
	H ± 0,013	± 0,013	± 0,025
	J ¹ ± 0,05-0,15 ²	± 0,005	± 0,025
	K ¹ ± 0,05-0,15 ²	± 0,013	± 0,025
	L ¹ ± 0,05-0,15 ²	± 0,025	± 0,025
	M ± 0,05-0,15 ²	± 0,08-0,20 ²	± 0,130
	N ± 0,05-0,15 ²	± 0,08-0,20 ²	± 0,025
	U ± 0,08-0,25 ²	± 0,13-0,38 ²	± 0,130
¹ Plaquetas rectificadas con chaflanes ² Según tamaño de plaqueta (véase norma ISO 1832)			

7			
Radio de vértice			
			R
01 r = 0,1 02 r = 0,2 04 r = 0,4 08 r = 0,8 12 r = 1,2 16 r = 1,6 24 r = 2,4	Ángulo de ataque A 45° D 60° E 75° F 85° P 90° Z otros ángulos de inclinación	Ángulo de incidencia de la faceta de planeado A 3° B 5° C 7° D 15° E 20° F 25° G 30° N 0° P 11° Z otros ángulos de incidencia	00 para diámetros con dimensiones en pulgadas convertidas a mm M0 para diámetros con dimensiones en el sistema métrico

8	
Forma de la arista de corte	
E	
F	
T	
S	

9	
Sentido de corte	
	R
	L
	N

4			5		6	
Características de la superficie de desprendimiento de viruta y de la fijación			Longitud del filo de corte		Espesor plaquita	
<p>A </p> <p>B </p> <p>$\alpha = 70-90^\circ$</p> <p>C </p> <p>$\alpha = 70-90^\circ$</p> <p>F </p> <p>G </p> <p>H </p> <p>$\alpha = 70-90^\circ$</p>	<p>J </p> <p>$\alpha = 70-90^\circ$</p> <p>M </p> <p>N </p> <p>Q </p> <p>$\beta = 40-60^\circ$</p> <p>R </p> <p>T </p> <p>$\beta = 40-60^\circ$</p>	<p>U </p> <p>$\beta = 40-60^\circ$</p> <p>W </p> <p>$\beta = 40-60^\circ$</p> <p>X Se requiere plano o descripción precisa de la plaquita de corte</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p>01 $s = 1,59$</p> <p></p> <p>T1 $s = 1,98$</p> <p></p> <p>02 $s = 2,38$</p> <p></p> <p>T2 $s = 2,78$</p> <p></p> <p>03 $s = 3,18$</p> <p></p> <p>T3 $s = 3,97$</p> <p>04 $s = 4,76$</p> <p>05 $s = 5,56$</p> <p>06 $s = 6,35$</p> <p>07 $s = 7,94$</p> <p>09 $s = 9,52$</p>		

10
Ancho del bisel de protección
<p>010 = 0,10 mm</p> <p>020 = 0,20 mm</p> <p>025 = 0,25 mm</p> <p>070 = 0,70 mm</p> <p>150 = 1,50 mm</p> <p>200 = 2,00 mm</p>


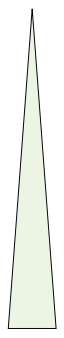







11
Ángulo del bisel
<p>15 = 15°</p> <p>20 = 20°</p>

12																																							
Datos del fabricante																																							
<p>El código ISO abarca 9 símbolos, de los cuales, los símbolos 8 y/o 9 solo se utilizan si resulta necesario.</p> <p>El fabricante puede añadir otros símbolos (p. ej., para la forma del conformador de virutas) que se deben indicar tras el guión que sigue al código ISO.</p>	<table border="0"> <tr> <td>A 25</td> <td>G 56</td> </tr> <tr> <td>A 27</td> <td>G 67</td> </tr> <tr> <td>A 51</td> <td>G 77</td> </tr> <tr> <td>A 57</td> <td>G 85</td> </tr> <tr> <td>A 88</td> <td>G 88</td> </tr> <tr> <td>B 57T</td> <td>K 85</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K 88</td> </tr> <tr> <td>D 27</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D 51</td> <td>L 55</td> </tr> <tr> <td>D 55</td> <td>L 88</td> </tr> <tr> <td>D 56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D 57</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D 67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F 27</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F 55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F 56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F 57</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F 57T</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F 67</td> <td></td> </tr> </table>	A 25	G 56	A 27	G 67	A 51	G 77	A 57	G 85	A 88	G 88	B 57T	K 85		K 88	D 27		D 51	L 55	D 55	L 88	D 56		D 57		D 67		F 27		F 55		F 56		F 57		F 57T		F 67	
A 25	G 56																																						
A 27	G 67																																						
A 51	G 77																																						
A 57	G 85																																						
A 88	G 88																																						
B 57T	K 85																																						
	K 88																																						
D 27																																							
D 51	L 55																																						
D 55	L 88																																						
D 56																																							
D 57																																							
D 67																																							
F 27																																							
F 55																																							
F 56																																							
F 57																																							
F 57T																																							
F 67																																							

Código de designación de geometría para plaquitas de corte en fresado

Ejemplo

A	5	7
1	2	3

1		
Conformador de viruta		
más pequeño		A = 0°
		B = 6°
		D = 10°
		E = 15°
		F = 16°
		G = 20°
más grande		K = 25°
		L = 28°

2			
Arista de corte			
muy rectificado		2	
		5	
		6	
		7	
		8	
	afilado		8

3		
Configuración de la incidencia		
	1	entre otros anti-vibraciones
	5	Configuración de la incidencia
	6	
	7	
	8	
	8	

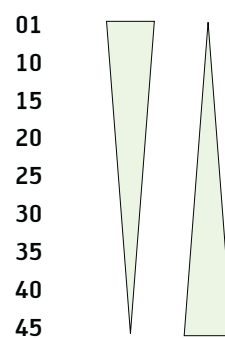
Código de designación del metal duro recubierto: fresado

Ejemplo

W	K	P	35	S
Walter	1	2	3	4

1
1. Aplicación principal o tipo de recubrimiento
P Acero
M Acero inoxidable
K Fundición de hierro
N Metales no férricos
S Materiales de difícil mecanizado
H Materiales endurecidos
A Recubrimiento de óxido de aluminio CVD
X Recubrimiento PVD

2
2. Aplicación principal
P Acero
M Acero inoxidable
K Fundición de hierro
N Metales no férricos
S Materiales de difícil mecanizado
H Materiales endurecidos

3
Campo de aplicación ISO
Resistencia al desgaste

Tenacidad

4
Generación
S Tiger-tec® Silver

Walter Select para plaquitas de corte para fresado

Paso a paso hacia la plaquita de corte correcta

PASO 1






Determine el **material** que se va a tratar a partir de la página H 8.

Anote el grupo de arranque de viruta correspondiente a su material, p. ej.: P10.

Códigos de identificación	Grupo de arranque de viruta	Grupos de materiales a mecanizar por arranque de viruta	
P	P1–P15	Acero	Todos los tipos de acero y fundición de acero excepto el acero con estructura austenítica
M	M1–M3	Acero inoxidable	Acero inoxidable austenítico, así como acero austenítico-ferrítico y fundición de acero
K	K1–K7	Fundición de hierro	Fundición gris, fundición de hierro con grafito esferoidal, fundición maleable, fundición de hierro con grafito vermicular
N	N1–N10	Metales no féreos	Aluminio y otros metales no féreos, materiales no féreos
S	S1–S10	Superalcaciones y aleaciones de titanio	Aleaciones especiales termoestables con base de hierro, níquel y cobalto, titanio y aleaciones de titanio
H	H1–H4	Materiales endurecidos	Acero templado, fundición de hierro templada, fundición templada en coquilla
O	O1–O6	Otros	Plásticos, plásticos reforzados de fibras de vidrio y carbono, grafito

PASO 2

Determine las **condiciones de mecanizado**:

Vuelo de la herramienta	Estabilidad de la máquina, fijación y pieza		
	Muy bueno	Bueno	Regular
Vuelo corto			
Vuelo largo			

PASO 3

Elija su **herramienta** de acuerdo con su con su aplicación y necesidad. Después elija su fresa en la página de herramientas correspondiente.

Tipo de mecanizado		
<p>Planeado véase la página F 60</p>	<p>Interpolación circular helicoidal véase la página F 242</p>	<p>Perfilado véase la página F 234</p>
<p>Escuadrado véase la página F 134</p>	<p>Ranurado véase la página F 170</p>	<p>Copiado véase la página F 212</p>

PASO 4

Determine el tipo óptimo de **grado y geometría de las plaquitas de corte** en la página de la herramienta correspondiente. Tenga en cuenta las condiciones de mecanizado (paso 2) y el material que se va a mecanizar. Para la descripción detallada de la geometría de las herramientas Xtra tec®, F 2330 y 2334, véase la página F 296.

Plaquitas de corte		Clase de tolerancia		Cantidad files de corte		Geometría										P		M		K			N		S		H
Denominación	G	2	6.75	9.52	3.35	15°	20°	0.4	1.2	WKP25		HC		M		K			N		S		H				
										WKP35	WKP35	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45	WSP45			
ADGT0803PER-D51	G	2	6.75	9.52	3.35	15°	20°	0.4	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1204PER-D51	G	2	8.4	13.6	4.76	15°	20°	0.8	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1606PER-D51	G	2	10.8	17.5	6.15	15°	20°	0.8	1.6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1807PER-D51	G	2	14.5	19.0	7.0	15°	17°	1.2	1.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT0803PER-D56	G	2	6.75	9.52	3.35	15°	20°	0.4	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1204PER-D56	G	2	8.4	13.6	4.76	15°	20°	0.8	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1606PER-D56	G	2	10.8	17.5	6.15	15°	20°	0.8	1.6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1807PER-D56	G	2	14.5	19.0	7.0	15°	17°	1.2	1.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT10T3PER-D67	G	2	7.25	11.3	3.8	15°	15°	0.8	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT10T316R-D67	G	2	7.25	11.3	3.8	15°	15°	1.6	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT10T325R-D67	G	2	7.25	11.3	3.8	15°	15°	2.5	1.0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT10T330R-D67	G	2	7.25	11.3	3.8	15°	15°	3.0	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT10T332R-D67	G	2	7.25	11.3	3.8	15°	15°	3.2	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1204PER-D67	G	2	8.4	13.6	4.76	15°	20°	0.8	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT12043R-D67	G	2	8.4	13.6	4.76	15°	20°	1.6	1.0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT120443R-D67	G	2	8.4	13.6	4.76	15°	20°	3.0	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1606PER-D67	G	2	10.8	17.5	6.15	15°	20°	0.8	1.6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT160616R-D67	G	2	10.8	17.5	6.15	15°	20°	1.6	1.0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT160630R-D67	G	2	10.8	17.5	6.15	15°	20°	3.0	0.8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT0803PER-F56	G	2	6.75	9.52	3.35	15°	20°	0.4	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1204PER-F56	G	2	8.4	13.6	4.76	15°	20°	0.8	1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ADGT1606PER-F56	G	2	10.8	17.5	6.15	15°	20°	0.8	1.6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas regulares desfavorables
 condiciones de mecanizado

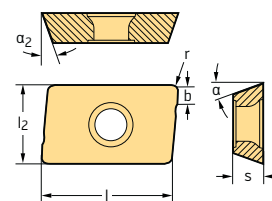
PASO 5

Elija los **datos de corte** a partir de la página F 246.

Datos de corte para desbaste planeado / escuadrado		Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB		Resistencia a la tracción R _m N/mm ²		Grupos de arranque de virutas		Grados de material de corte											
Grupo de materiales	C	C > 0.25	C > 0.25 - s 0.55%	Recocido	200	300	400	P1	P2	Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]											
										WKP355		WKP35		WKP25							
P	Acero no aleado	C ≤ 0.25%	Recocido	125	428	P1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		C > 0.25 - s 0.55%	Recocido	190	639	P2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		C > 0.25 - s 0.55%	Bonificado	210	708	P3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		C > 0.55%	Recocido	190	639	P4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		C > 0.55%	Bonificado	300	1013	P5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Bonificado	300	1013	P8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Bonificado	380	1282	P9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Bonificado	430	1477	P10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Templado y revenido	300	1013	P12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Templado y revenido	400	1361	P13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P	Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Martensítico, bonificado	330	1114	P15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Austenítico-ferrítico, duplex	230	778	M3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Ferrítica	200	675	K1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	Fundición maleable	Pérfita	260	867	K2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Ferrítica	180	585	K3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Romboidales positivas

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

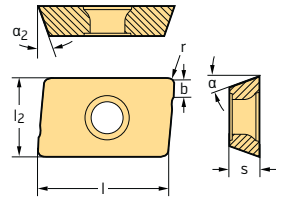
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	α	α ₂	r mm	b mm	P				M		K					N		S		H						
										HC				HC		HC					HC	HW	HC		HC						
										WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHP15						
ADGT0803PER-D51	G	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				
ADGT1204PER-D51	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
ADGT1606PER-D51	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
ADGT1807PER-D51	G	2	14,5	19,0	7,0	15°	17°	1,2	1,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
ADGT0803PER-D56	G	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
ADGT1204PER-D56	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
ADGT1606PER-D56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
ADGT1807PER-D56	G	2	14,5	19,0	7,0	15°	17°	1,2	1,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
ADGT10T3PER-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
ADGT10T316R-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	1,6	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
ADGT10T325R-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	2,5	1,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
ADGT10T330R-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3,0	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
ADGT10T332R-D67	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3,2	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT1204PER-D67	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT120416R-D67	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,6	1,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT120430R-D67	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3,0	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT1606PER-D67	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT160616R-D67	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT160630R-D67	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3,0	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT0803PER-F56	G	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
ADGT1204PER-F56	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT1606PER-F56	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT10T3PER-G77	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT10T316R-G77	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	1,6	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT10T325R-G77	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	2,5	1,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT10T330R-G77	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3,0	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT10T332R-G77	G	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3,2	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT1204PER-G77	G	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
ADGT1606PER-G77	G	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉

HC = metal duro recubierto




HW = metal duro sin recubrimiento

Romboidales positivas

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	α	α ₂	r mm	b mm	P				M		K				N		S		H		
										HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC		
										WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHP15	
 ADHT0803PEL-G88	H	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2																	
ADHT0803PER-G88	H	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2																	
ADHT10T3PER-G88	H	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2																	
ADHT1204PEL-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2																	
ADHT1204PER-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2																	
ADHT120416L-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,6	1,0																	
ADHT120416R-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	1,6	1,0																	
ADHT120425L-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	2,5	0,8																	
ADHT120425R-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	2,5	0,8																	
ADHT120430R-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3,0	0,8																	
ADHT120430L-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	3,0	0,8																	
ADHT120440L-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	4,0	0,4																	
ADHT120440R-G88	H	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	4,0	0,4																	
ADHT1606PEL-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6																	
ADHT1606PER-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6																	
ADHT160616L-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1,4																	
ADHT160616R-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	1,6	1,4																	
ADHT160625R-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	2,5	1,2																	
ADHT160625L-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	2,5	1,2																	
ADHT160630L-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3,0	1,2																	
ADHT160630R-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	3,0	1,2																	
ADHT160640L-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	4,0	1,0																	
ADHT160640R-G88	H	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	4,0	1,0																	
 ADKT0803PEL-F56	K	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2																	
ADKT0803PER-F56	K	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2																	
ADKT10T3PER-F56	K	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2																	
ADKT1204PEL-F56	K	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2																	
ADKT1204PER-F56	K	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2																	
ADKT1606PEL-F56	K	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6																	
ADKT1606PER-F56	K	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6																	
 ADMT080304R-D56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2																	
ADMT120408R-D56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2																	
ADMT160608R-D56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6																	
ADMT180712R-D56	M	2	14,5	19,0	7,0	15°	17°	1,2	1,8																	

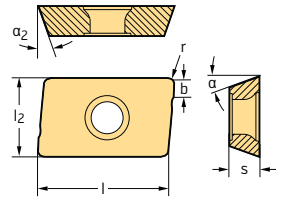
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento




Romboidales positivas

Tiger-tec®

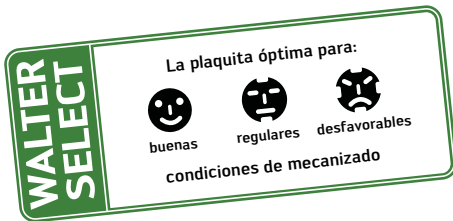


Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	α	α ₂	r mm	b mm	P				M		K				N		S		H
										HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
										WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 ADMT080304R-G56	M	2	6,75	9,52	3,35	15°	20°	0,4	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	
ADMT10T308R-G56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	
ADMT10T316R-G56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	1,6	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	
ADMT10T325R-G56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	2,5	1,0	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	
ADMT10T332R-G56	M	2	7,25	11,3	3,8	15°	15°	3,2	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	
ADMT120408R-G56	M	2	8,4	13,6	4,76	15°	20°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	
ADMT160608R-G56	M	2	10,8	17,5	6,15	15°	20°	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗			⊗	⊗	

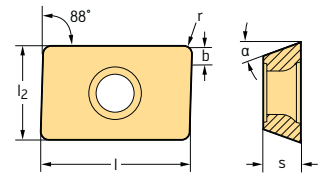
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Romboideas positivas

Tiger-tec®



Plaquetas de corte

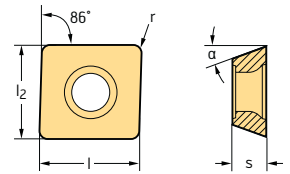
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K				N		S		H	
									HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC		
									WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHP15
LPGT070304R-F55	G	2	6,35	7,94	3,18	11°	0,4	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPGT15T308R-F55	G	2	9,52	15	3,97	11°	0,8	1,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPGT150412R-F55	G	2	12,7	15,88	4,76	11°	1,2	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPGT1506PPR-F57	G	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPGW070304R-A57	G	2	6,35	7,94	3,18	11°	0,4	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPGW15T308R-A57	G	2	9,52	15	3,97	11°	0,8	1,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPGW150412R-A57	G	2	12,7	15,88	4,76	11°	1,2	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPHW150612R-A51	H	2	15,88	12,7	6,35	11°	1,2	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPHW1506PPR-A57	H	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMT070304R-D51	M	2	6,35	7,94	3,18	11°	0,4	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMT15T308R-D51	M	2	9,52	15	3,97	11°	0,8	1,4	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMT150412R-D51	M	2	12,7	15,88	4,76	11°	1,2	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMT150612R-D51	M	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMT150612R-D57	M	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMW070304TR-A27	M	2	6,35	7,94	3,18	11°	0,4	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMW15T308TR-A27	M	2	9,52	15	3,97	11°	0,8	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMW150412TR-A27	M	2	12,7	15,88	4,76	11°	1,2	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	
LPMW150612TR-A27	M	2	12,7	15,88	6,35	11°	1,2	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Romboidales positivas

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	α	r mm	P				M		K				N		S		H
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WC	HW	WSM35	WSP45
MPHT120408-G88	H	2	12,7	12,7	4,76	11°	0,8											☺				
MPHW120408-A57	H	2	12,7	12,7	4,76	11°	0,8	☺	☺	☺				☺		☺	☺	☺				
MPHX060304-A57	H	2	6,35	6,35	3,18	11°	0,4	☺	☺	☺				☺		☺	☺	☺				
MPHX080305-A57	H	2	8,3	8,3	3,18	11°	0,5	☺	☺	☺				☺		☺	☺	☺				
MPHX060304-G88	H	2	6,35	6,35	3,18	11°	0,4											☺				
MPHX080305-G88	H	2	8,3	8,3	3,18	11°	0,5											☺				
MPMT120408-F57	M	2	12,7	12,7	4,76	11°	0,8	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺		☺	☺		
MPMX060304-F57	M	2	6,35	6,35	3,18	11°	0,4	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺		☺	☺		
MPMX080305-F57	M	2	8,3	8,3	3,18	11°	0,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		☺	☺		

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

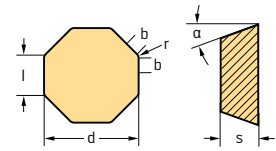
☺
buenas

☹
regulares





☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Octogonales positivas

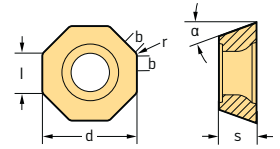


Plaquitas de corte

	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l mm	d mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K				N		S		H		
										HC				HC		HC				CN	BH	HC	HW	HC	HC	
										WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WCB80	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	OPHN0504ZZN-A27	H	2	5	12,7	4,76	11°	0,4	1,2																	
	OPHN050412-A57	H	8	5	12,7	4,76	11°	1,2	-																	
	OPHN0504ZZN-A57	H	8	5	12,7	4,76	11°	0,4	1,2	☉	☉															
	OPHR0504ZZN-F57	H	8	5	12,7	4,76	11°	0,4	1,2	☉																

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 BH = CBN con elevado contenido de CBN

Octogonales positivas

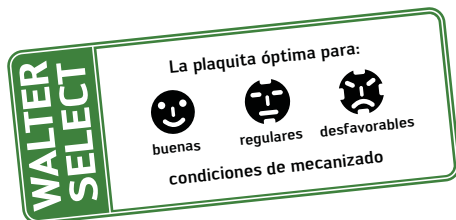


Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l mm	d mm	s mm	α	r mm	b mm	P		M		K					N		S		H	HF
									HC		HC		HC					HC	HW	HC		HC	HF
									WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35
ODHT050408-F57	H	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	-	⊗	⊗	⊗	⊗											
ODHT0504ZZN-F57*	H	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗											⊗
ODHT060512-F57	H	8	6	15,88	5,56	15°	0,8	-	⊗	⊗	⊗	⊗											
ODHT0605ZZN-F57*	H	8	6	15,88	5,56	15°	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗											⊗
ODHT050408-G88	H	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	-									⊗	⊗					
ODHT0504ZZN-G88*	H	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	1,2									⊗	⊗					
ODHT060512-G88	H	8	6	15,88	5,56	15°	0,8	-									⊗	⊗					
ODHT0605ZZN-G88*	H	8	6	15,88	5,56	15°	0,8	1,6									⊗	⊗					
ODHW050412-A57	H	8	5	12,7	4,76	15°	1,2	-									⊗						
ODHW060516-A57	H	8	5	15,88	5,56	15°	1,6	-									⊗						
ODHW050408-A57	H	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
ODHW0504ZZN-A57*	H	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
ODHW060512-A57	H	8	6	15,88	5,56	15°	1,2	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
ODHW0605ZZN-A57*	H	8	6	15,88	5,56	15°	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
ODMT050408-D57	M	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	-	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗		
ODMT0504ZZN-D57*	M	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗		
ODMT060512-D57	M	8	6	15,88	5,56	15°	1,2	-	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗		
ODMT0605ZZN-D57*	M	8	6	15,88	5,56	15°	0,8	1,6	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗				⊗	⊗		
ODMW050408T-A27	M	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
ODMW060508T-A27	M	8	6	15,88	5,56	15°	0,8	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
ODMW050408-A57	M	8	5	12,7	4,76	15°	0,8	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							
ODMW060508-A57	M	8	6	15,88	5,56	15°	0,8	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗							

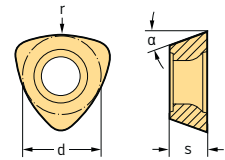
* ZZN solo para k = 43°

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄






Triangulares positivas

Tiger-tec®

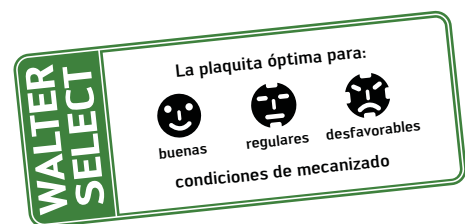


Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	d mm	s mm	α	R mm	P				M		K				N		S		H
							HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 P26315R10	M	3	6,75	2,78	14°	10,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺		
P26315R12	M	3	8,5	3,18	14°	12,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺		
P26315R15	M	3	10,5	3,97	14°	15,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺		
P26315R16	M	3	10,5	3,97	14°	16,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺		
P26315R20	M	3	12,7	4,76	11°	20,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺		
P26315R25	M	3	12,7	4,76	11°	25,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺		
P26315R31	M	3	12,7	4,76	11°	31,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺		
 P26316R10-G88	G	3	6,75	2,78	14°	10,0									☺						
P26316R12-G88	G	3	8,5	3,18	14°	12,5									☺						
P26316R15-G88	G	3	10,5	3,97	14°	15,0									☺						
P26316R16-G88	G	3	10,5	3,97	14°	16,0									☺						
P26316R20-G88	G	3	12,7	4,76	11°	20,0									☺						
P26316R25-G88	G	3	12,7	4,76	11°	25,0									☺						
P26316R31-G88	G	3	12,7	4,76	11°	31,5									☺						
 P26325R25	M	3	13,0	5,56	14°	25,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺		
P26325R31	M	3	13,0	5,56	14°	31,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺		

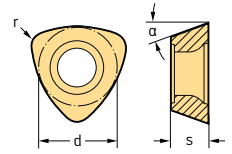
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Triangulares positivas

Tiger-tec®



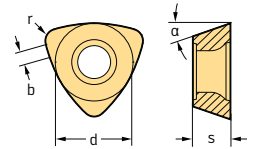
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	d mm	s mm	α	r mm	P				M		K			N		S		H
							HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
 P26335R10 P26335R14 P26335R25	M	3	6,75	3,18	14°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
	M	3	9,52	3,97	14°	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
	M	3	13,0	5,56	14°	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
 P26337R10 P26337R14 P26337R25	M	3	6,75	3,18	14°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
	M	3	9,52	3,97	14°	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
	M	3	13,0	5,56	14°	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
 P26339R10 P26339R14 P26339R25	M	3	6,75	3,18	14°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
	M	3	9,52	3,97	14°	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
	M	3	13,0	5,56	14°	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Triangulares positivas

Tiger-tec®



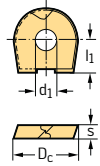
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	d mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K			N		S		H
								HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
 P26379-R10 P26379-R14 P26379-R25	M	3	6,75	3,18	14°	0,8	0,9	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
	M	3	9,52	3,97	14°	1,2	1,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
	M	3	13,0	5,6	14°	2,0	1,1	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Plaquitas de copiado-acabado

Tiger-tec®



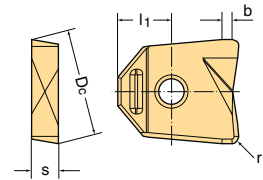
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	D _c ^{+0,03} mm	s mm	l ₁ mm	d ₁ mm	P				M				K				N		S				H
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSP46	WSM35	WSM36	WSP45	WSP46	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSM36	WSP45
P3201-D08	H	2	8	2,0	4	3	⊗	⊗									⊗	⊗							⊗
P3201-D10	H	2	10	2,5	5	4	⊗	⊗									⊗	⊗							⊗
P3201-D12	H	2	12	2,5	6	5	⊗	⊗									⊗	⊗							⊗
P3201-D16	H	2	16	3,0	6	5	⊗	⊗									⊗	⊗							⊗
P3201-D20	H	2	20	3,0	6	5	⊗	⊗									⊗	⊗							⊗
P3201-D25	H	2	25	4,0	9	6	⊗	⊗									⊗	⊗							⊗
P3201-D30	H	2	30	5,0	10	8	⊗	⊗									⊗	⊗							⊗
P3201-D32	H	2	32	5,0	10	8	⊗	⊗									⊗	⊗							⊗
P3204-D08	H	2	8	2,0	4	3	⊗										⊗							⊗	⊗
P3204-D10	H	2	10	2,5	5	4	⊗										⊗							⊗	⊗
P3204-D12	H	2	12	2,5	6	5	⊗										⊗							⊗	⊗
P3204-D16	H	2	16	3,0	6	5	⊗										⊗							⊗	⊗
P3204-D20	H	2	20	3,0	6	5	⊗										⊗							⊗	⊗
P3204-D25	H	2	25	4,0	9	6	⊗										⊗							⊗	⊗
P3204-D30	H	2	30	5,0	10	8	⊗										⊗							⊗	⊗
P3204-D32	H	2	32	5,0	10	8	⊗										⊗							⊗	⊗

 HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Plaquitas de copiado-acabado

Tiger-tec®



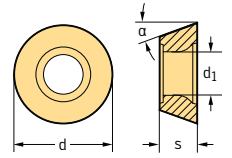
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	D _c ^{±0,01} mm	s mm	r mm	b mm	l ₁ mm	P				M				K				N		S				H
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSP46	WSM35	WSP45	WSP46	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WSP46	WHH15
P8001-D12R05R-A57	H	2	12	2,5	0,5	1,5	7,0	⊗	⊗								⊗								⊗	
P8001-D12R10R-A57	H	2	12	2,5	1,0	1,5	7,0	⊗	⊗								⊗								⊗	
P8001-D16R10R-A57	H	2	16	4,0	1,0	1,5	8,0	⊗	⊗								⊗								⊗	
P8001-D20R16R-A57	H	2	20	5,0	1,6	1,5	10,2	⊗	⊗								⊗								⊗	
P8001-D25R20R-A57	H	2	25	6,0	2,0	1,5	10,7	⊗	⊗								⊗								⊗	
P8001-D32R20R-A57	H	2	32	6,0	2,0	1,5	12,0	⊗	⊗								⊗								⊗	

 HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Redondas positivas

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	d mm	s mm	α	d1 mm	P				M		K				N		S		H
							HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
ROGX0803M0-G77	G	4	8	3,18	11°	3,4															
ROGX10T3M0-G77	G	4	10	3,97	11°	4,4															
ROGX1204M0-G77	G	4	12	4,76	11°	4,4															
ROGX1605M0-G77	G	6	16	5,56	15°	5,5															
ROHX0803M0T-A27	H	4	8	3,18	11°	3,4															
ROHX10T3M0T-A27	H	4	10	3,97	11°	4,4															
ROHX1204M0T-A27	H	4	12	4,76	11°	4,4															
ROHX1605M0T-A27	H	6	16	5,56	15°	5,5															
ROHX2006M0T-A27	H	8	20	6,35	15°	6,5															
ROHX0803M0-D57	H	4	8	3,18	11°	3,4															
ROHX10T3M0-D57	H	4	10	3,97	11°	4,4															
ROHX1204M0-D57	H	4	12	4,76	11°	4,4															
ROHX1605M0-D57	H	6	16	5,56	15°	5,5															
ROHX2006M0-D57	H	8	20	6,35	15°	6,5															
ROHX0803M0-D67	H	4	8	3,18	11°	3,4															
ROHX10T3M0-D67	H	4	10	3,97	11°	4,4															
ROHX1204M0-D67	H	4	12	4,76	11°	4,4															
ROHX1605M0-D67	H	6	16	5,56	15°	5,5															
ROMX0803M0-D57	M	4	8	3,18	11°	3,4															
ROMX10T3M0-D57	M	4	10	3,97	11°	4,4															
ROMX1204M0-D57	M	4	12	4,76	11°	4,4															
ROMX1605M0-D57	M	6	16	5,56	15°	5,5															
ROMX2006M0-D57	M	8	20	6,35	15°	6,5															

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

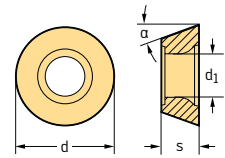
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Redondas positivas

Tiger-tec®



Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	d mm	s mm	α	d ₁ mm	P		M		K			N		S		H	HF
						HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC	
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10
	RDGT0803M0-G85	G	8	3,18	15°	3,4												⊗
	RDGT10T3M0-G85	G	10	3,97	15°	4,4												⊗
	RDGT1204M0-G85	G	12	4,76	15°	4,4												⊗
	RDGT1505M0-G85	G	15	5,56	15°	5,5												⊗
	RDGT1605M0-G85	G	16	5,56	15°	5,5												⊗
	RDGT2006M0-G85	G	20	6,35	15°	6,5												⊗
	RDGT0803M0-G88	G	8	3,18	15°	3,4							⊕	⊕				
	RDGT10T3M0-G88	G	10	3,97	15°	4,4							⊕	⊕				
	RDGT1204M0-G88	G	12	4,76	15°	4,4							⊕	⊕				
	RDGT1505M0-G88	G	15	5,56	15°	5,5							⊕	⊕				
	RDGT1605M0-G88	G	16	5,56	15°	5,5							⊕	⊕				
	RDGT2006M0-G88	G	20	6,35	15°	6,5							⊕	⊕				
	RDHW0803M0T-A27	H	8	3,18	15°	3,4	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			
	RDHW10T3M0T-A27	H	10	3,97	15°	4,4	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			
	RDHW1204M0T-A27	H	12	4,76	15°	4,4	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			
	RDHW1505M0T-A27	H	15	5,56	15°	5,5	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			
	RDHW1605M0T-A27	H	16	5,56	15°	5,5	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			
	RDHW2006M0T-A27	H	20	6,35	15°	6,5	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗			
	RDHW0803M0-A57	H	8	3,18	15°	3,4	⊗						⊕	⊕				⊕
	RDHW10T3M0-A57	H	10	3,97	15°	4,4	⊗						⊕	⊕				⊕
	RDHW1204M0-A57	H	12	4,76	15°	4,4	⊗						⊕	⊕				⊕
	RDHW1505M0-A57	H	15	5,56	15°	5,5	⊗						⊕	⊕				⊕
	RDHW1605M0-A57	H	16	5,56	15°	5,5	⊗						⊕	⊕				⊕
	RDHW2006M0-A57	H	20	6,35	15°	6,5	⊗						⊕	⊕				⊕
	RDMT0803M0-D57	M	8	3,18	15°	3,4	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕			
	RDMT10T3M0-D57	M	10	3,97	15°	4,4	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕			
	RDMT1204M0-D57	M	12	4,76	15°	4,4	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕			
	RDMT1505M0-D57	M	15	5,56	15°	5,5	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕			
	RDMT1605M0-D57	M	16	5,56	15°	5,5	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕			
	RDMT2006M0-D57	M	20	6,35	15°	6,5	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕			
	RDMW0803M0T-A27	M	8	3,18	15°	3,4	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕			
	RDMW10T3M0T-A27	M	10	3,97	15°	4,4	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕			
	RDMW1204M0T-A27	M	12	4,76	15°	4,4	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕			
	RDMW1605M0T-A27	M	16	5,56	15°	5,5	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕			
	RDMW2006M0T-A27	M	20	6,35	15°	6,5	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕			

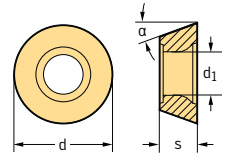
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

Redondas positivas

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	d mm	s mm	α	d ₁ mm	P				M		K			N		S		H	HF			
						HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC							
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WMG40	
RDMX0702M0T-A27	M	7	2,38	15°	2,8	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDMX1003M0T-A27	M	10	3,18	15°	4,4	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDMX12T3M0T-A27	M	12	3,97	15°	4,4	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDMX1604M0T-A27	M	16	4,76	15°	5,5	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDMX2006M0T-A27	M	20	6,0	15°	5,5	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDHX0702M0T-A27	H	7	2,38	15°	2,8	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDHX07T1M0T-A27	H	7	1,99	15°	2,8	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDHX1003M0T-A27	H	10	3,18	15°	4,4	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDHX12T3M0T-A27	H	12	3,97	15°	4,4	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDHX1604M0T-A27	H	16	4,76	15°	5,5	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDHX2006M0T-A27	H	20	6,0	15°	5,5	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗							
RDHX0501M0-A57	H	5	1,47	15°	2,15	⊗						⊗		⊗									⊗
RDHX0702M0-A57	H	7	2,38	15°	2,8	⊗						⊗		⊗									⊗
RDHX07T1M0-A57	H	7	1,99	15°	2,8	⊗						⊗		⊗									⊗
RDHX1003M0-A57	H	10	3,18	15°	4,4	⊗						⊗		⊗									⊗
RDHX12T3M0-A57	H	12	3,97	15°	4,4	⊗						⊗		⊗									⊗
RDHX1604M0-A57	H	16	4,76	15°	5,5	⊗						⊗		⊗									⊗
RDGX0501M0-G85	G	5	1,45	15°	2,15																		⊗
RDGX0702M0-G85	G	7	2,38	15°	2,8																		⊗
RDGX07T1M0-G85	G	7	1,99	15°	2,8																		⊗
RDGX1003M0-G85	G	10	3,18	15°	4,4																		⊗
RDGX12T3M0-G85	G	12	3,97	15°	4,4																		⊗
RDGX1604M0-G85	G	16	4,76	15°	5,5																		⊗

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

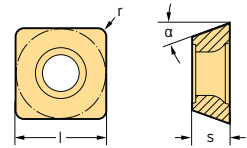
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Cuadradas positivas

Tiger-tec®

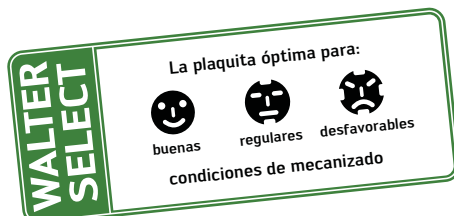


Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filios de corte	l mm	s mm	α	r mm	P				M		K				N			S		H
							HC				HC		HC		CN		HC	HW	HC	HC	HC	
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
SPGT120606-F57	G	4	12,7	6,35	11°	0,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SPHT060304-G88	H	4	6,35	3,18	11°	0,4											☉	☉	☉			
SPHT09T308-G88	H	4	9,52	3,97	11°	0,8											☉	☉	☉			
SPHT120408-G88	H	4	12,7	4,76	11°	0,8											☉	☉	☉			
SPHW120412-A57	H	4	12,7	4,76	11°	1,2						☉										
SPHW120416-A57	H	4	12,7	4,76	11°	1,6						☉										
SPHW120606-A57	H	4	12,7	6,35	11°	0,6	☉	☉			☉		☉	☉								
SPHW120606-A51	H	4	12,7	6,35	11°	0,6	☉	☉					☉	☉								
SPMT060304-D51	M	4	6,35	3,18	11°	0,4	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉	
SPMT09T308-D51	M	4	9,52	3,97	11°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉	
SPMT120408-D51	M	4	12,7	4,76	11°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉	
SPMT120606-D51	M	4	12,7	6,35	11°	0,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉	
SPMT120606-D57	M	4	12,7	6,35	11°	0,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉	
SPMT060304-F55	M	4	6,35	3,18	11°	0,4	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉	
SPMT09T308-F55	M	4	9,52	3,97	11°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉	
SPMT120408-F55	M	4	12,7	4,76	11°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉	
SPMW060304T-A27	M	4	6,35	3,18	11°	0,4	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉						
SPMW09T308T-A27	M	4	9,52	3,97	11°	0,8	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉						
SPMW120408T-A27	M	4	12,7	4,76	11°	0,8	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉						
SPMW120606T-A27	M	4	12,7	6,35	11°	0,6	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉						
SPMW060304-A57	M	4	6,35	3,18	11°	0,4	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						
SPMW09T308-A57	M	4	9,52	3,97	11°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						
SPMW120408-A57	M	4	12,7	4,76	11°	0,8	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						

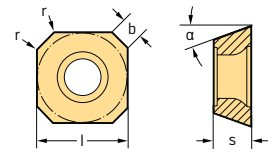
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

 CN = nitruro de silicio Si₃N₄


Cuadradas positivas

Tiger-tec®



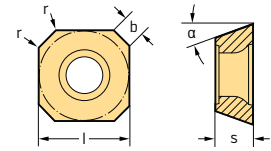
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K				N		S		H
								HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC
SDGT09T3AEN-F57	G	4	9,52	3,97	15°	0,3	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
SDGT09T3AEN-G88	G	4	9,52	3,97	15°	0,3	1,2										⊕	⊕				
SDHW09T3AEN-A57	H	4	9,52	3,97	15°	0,3	1,2	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕						
SDMW09T3AEN-A57	M	4	9,52	3,97	15°	0,5	1,2	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕						
SDMT09T3AEN-D57	M	4	9,52	3,97	15°	0,5	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕	
SDMW09T3AETN-A27	M	4	9,52	3,97	15°	0,5	1,2	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕						
SDMW09T3AEN-A57	M	4	9,52	3,97	15°	0,5	1,2	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕						
SEHT1204AFN	H	4	12,7	4,76	20°	0,8	2,0		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	
SEHT1204AFN-K88	H	4	12,7	4,76	20°	0,8	1,8												⊕			
SEHW1204AFN	H	4	12,7	4,76	20°	0,8	2,0		⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕						
SEHW1504AFN	H	4	15,88	4,76	20°	0,8	2,1		⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕						
SPGT1204AEN-K88	G	4	12,7	4,76	11°	-	1,5												⊕	⊕		
SPKT1204AZN	K	4	12,7	4,76	11°	-	1,4		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕
SPKT1504AZN	K	4	15,88	4,76	11°	-	1,7		⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕					⊕	⊕

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas positivas

Tiger-tec®



Plaquetas de corte

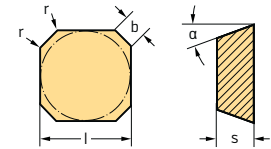
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K			N		S		H		
								HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC					
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
SPMT1204AEN	M	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,4	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	
SPMW1204AEN-A57	M	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,4	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉						
SPMW1204AETN-A27	M	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,4	☉	☉	☉					☉	☉	☉						

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas positivas

Tiger-tec®

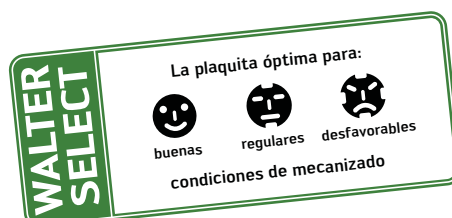


Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K			N		S		H		
								HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC					
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
SEKR1203AFTN	K	4	12,7	3,18	20°	0,425	1,9	☉	☉						☉	☉	☉						
SEKR1204AFN	K	4	12,7	4,76	20°	0,34	1,9	☉	☉						☉	☉	☉						
SEMN1203AFN	M	4	12,7	3,18	20°	0,5	1,9	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉						
SEKN1203AFN	K	4	12,7	3,18	20°	0,625	1,9	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉						
SEKN1504AFN	K	4	15,88	4,76	20°	0,35	2,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉						
SEMR1203AFTN	M	4	12,7	3,18	20°	0,5	1,9	☉	☉							☉	☉						

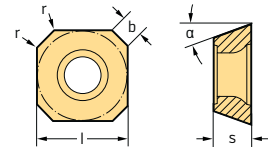
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Cuadradas positivas

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

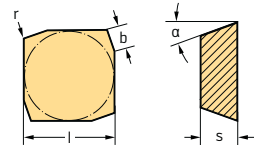
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K			N		S		H			
								HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC			
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
SPGT1204EDR-F55	G	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,25	⊕	⊕	⊕	⊗	⊗	⊗	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
SPJW1204EDR	J	4	12,7	4,76	11°	-	1,4	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPJW1504EDR	J	4	15,88	4,76	11°	-	1,5	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas positivas

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

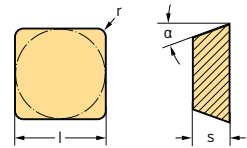
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K			N		S		H			
								HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC			
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
SPFN1203EDR	F	4	12,7	3,18	11°	-	1,4	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPFN1204EDN	F	4	12,7	4,76	11°	0,5	1,7	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPFN1204ZPN	F	4	12,7	4,76	11°	0,8	1,7	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPFR1204EDR	F	4	12,7	4,76	11°	0,5	2,0	⊕	⊕					⊕		⊕	⊕							
SPFR1204ZPN	F	4	12,7	4,76	11°	0,8	1,7	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPFR1204ZPR	F	4	12,7	4,76	11°	0,8	1,7	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPKN1203EDR	K	4	12,7	3,18	11°	-	1,4	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPKN1204EDR	K	4	12,7	4,76	11°	-	1,4	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPKN1504EDR	K	4	15,88	4,76	11°	-	1,5	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
SPMN1203EDR	M	4	12,7	3,18	11°	0,2	1,4	⊕	⊕	⊕				⊕		⊕	⊕							
SPMN1204EDR	M	4	12,7	4,76	11°	0,2	1,4	⊕	⊕	⊕				⊕		⊕	⊕							

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas positivas

Tiger-tec®



Plaquetas de corte

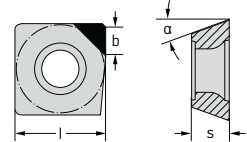
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l mm	s mm	α	r mm	P				M		K				N		S		H		
							HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC		
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
SPNR120412	N	4	12,7	4,76	11°	1,2	⊕	⊕	⊗				⊕		⊗	⊗	⊗						



HC = metal duro recubierto

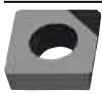
HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas positivas



Plaquetas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l mm	s mm	α	b mm	P				M		K				N		S		H		
							HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	DP	HC	HC	HC			
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WCD10	WSM35	WSP45	WHH15
SPHW1204EDR-A88	H	1	12,7	4,76	11°	1,5														⊕			
SPHW1204PDR-A88	H	1	12,7	4,76	11°	1,5														⊕			



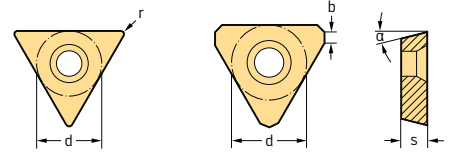
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



DP = diamante policristalino

Triangulares positivas

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

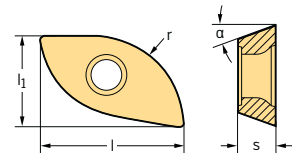
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	d mm	s mm	α	b mm	P				M		K				N		S		H			
							HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC			
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15		
 TPAW1604PPN TPAW2204PPN	A	3	9,52	4,76	11°	1,2	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉							
	A	3	12,7	4,76	11°	1,2		☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉							
 TPJW1604PPN TPJW2204PPN	J	3	9,52	4,76	11°	1,2	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉							
	J	3	12,7	4,76	11°	1,2		☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉							

HC = metal duro recubierto


HW = metal duro sin recubrimiento

Plaquitas de forma positivas

Tiger-tec®

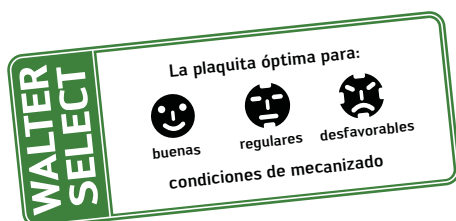


Plaquitas de corte

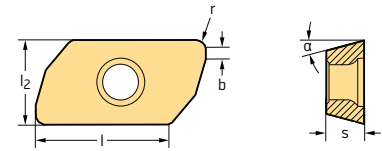
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	α	r mm	P				M		K				N		S		H		
								HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC		
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
 XDMT1303080R-F55 XDMT16T3100R-F55 XDMT2004125R-F55 XDMT2405150R-F55 XDMT2506160R-F55 XDMT3207200R-F55 XDMT4009250R-F55	M	2	8,56	13,12	3,0	15°	8	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						
	M	2	9,0	15,93	3,74	15°	10	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						
	M	2	11,26	19,94	4,68	15°	12,5	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						
	M	2	13,52	23,94	5,62	15°	15	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						
	M	2	14,43	25,54	6,0	15°	16	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						
	M	2	18,05	31,95	10,0	15°	20	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						
	M	2	22,57	39,95	12,5	15°	25	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉						

HC = metal duro recubierto


HW = metal duro sin recubrimiento



Romboidales positivas



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	α	r mm	b mm	P				M		K				N		S		H	HF		
									HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC			
									WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WWMG40	
 ZDGT150404R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	0,4	1,2																		
ZDGT150408R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	0,8	1,2																		
ZDGT150412R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	1,2	1,2																		
ZDGT150416R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	1,6	1,2																		
ZDGT150420R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	2,0	1,2																		
ZDGT150425R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	2,5	1,2																		
ZDGT150430R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	3,0	1,2																		
ZDGT150440R-K85	G	2	10,5	16,2	4,76	15°	4,0	1,2																		
ZDGT200508R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	0,8	1,2																		
ZDGT200512R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	1,2	1,2																		
ZDGT200516R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	1,6	1,2																		
ZDGT200520R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	2,0	1,2																		
ZDGT200530R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	3,0	1,2																		
ZDGT200540R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	4,0	1,2																		
ZDGT200550R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	5,0	1,2																		
ZDGT200560R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	6,0	1,2																		
ZDGT200564R-K85	G	2	14,0	21,2	5,56	15°	6,4	1,2																		

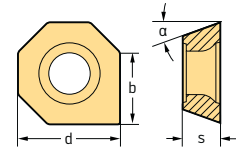
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

Plaquitas de acabado

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	d mm	s mm	α	b mm	P				M		K				N		S		H	
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WC	HW	WSM35	WSP45	WHH15
ODHX0504ZZR-A57 ODHX0605ZZR-A57	H	1	12,7	4,76	15°	7,2	⊗	⊗	⊗				⊕								⊕	⊕
	H	1	15,88	5,56	15°	9,4	⊗	⊗					⊕									⊕
ODHX0605ZZN-A88	H	8	15,88	5,56	15°	6,0							⊕								⊕	⊕
	H	8	15,88	5,56	15°	6,0								⊕								⊕

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

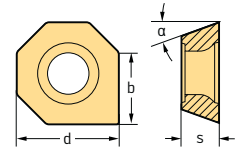
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Plaquitas de acabado

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	d mm	s mm	α	b mm	P				M		K					N		S		H		HC			
								HC	HC	HC	HC	HC	HC	BH	HC	HW	HC	HC	HC	HC								
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WCB80	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15			
	OPHX0504ZZR-A27	H	1	12,7	4,76	11°	7,8												☺									
	OPHX0504ZZN-A88	H	8	12,7	4,76	11°	5,0							☺											☺	☺		
	OPHX0504ZZN-A57	H	8	12,7	4,76	11°	5,0							☺											☺	☺		
	OPHX0504ZZR-A57	H	1	12,7	4,76	11°	7,8							☺											☺	☺		

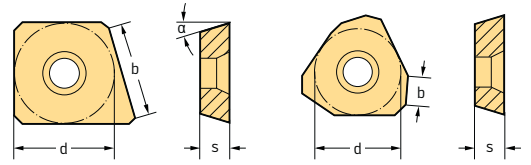
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

BH = CBN con elevado contenido de CBN

Plaquitas de acabado

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filios de corte	d mm	s mm	α	b mm	P				M		K				N			S		H			
								HC				HC		HC				HC	HW	DP	HC		HC	HC		
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WCD10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15	
	P2901-1R	H	1	12,7	4,76	11°	11							☺						☺					☺	☺
	P2903-2R	A	3	9,52	4,76	11°	3,5							☺						☺					☺	☺
	P2905-1	F	4	12,7	4,76	11°	10							☺						☺					☺	☺
	SPHX1204PDR-A88	H	1	12,7	4,76	11°	3,5														☺					

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 DP = diamante policristalino

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

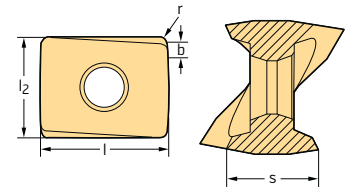
☺
buenas

☹
regulares



☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Romboidales negativas

Tiger-tec®


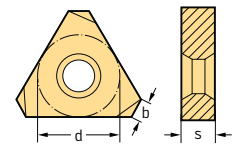
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P				M		K			N		S		H		
								HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC					
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
 LNGX130708R-L55	G	4	11	13,6	7,94	0,8	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	
LNGX130712R-L55	G	4	11	13,6	7,94	1,2	1,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉			☉	☉	
LNGX130716R-L55	G	4	11	13,6	7,94	1,6	0,9	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉			☉	☉	
LNGX130720R-L55	G	4	11	13,6	7,94	2,0	0,7	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉			☉	☉	
LNGX130725R-L55	G	4	11	13,6	7,94	2,5	0,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉			☉	☉	
LNGX130730R-L55	G	4	11	13,6	7,94	3,0	0,7	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉			☉	☉	
 LNGX130708R-L88	G	4	11	13,6	7,94	0,8	1,2												☉	☉			
LNGX130712R-L88	G	4	11	13,6	7,94	1,2	1,0												☉	☉			
LNGX130716R-L88	G	4	11	13,6	7,94	1,6	0,9												☉	☉			
LNGX130720R-L88	G	4	11	13,6	7,94	2,0	0,7												☉	☉			
LNGX130725R-L88	G	4	11	13,6	7,94	2,5	0,6												☉	☉			
LNGX130730R-L88	G	4	11	13,6	7,94	3,0	0,7												☉	☉			




HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Placas Wendelnovex®

Tiger-tec®


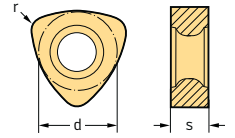
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad fillos de corte	d mm	s mm	b mm	P				M		K			N		S		H			
						HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC						
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
 P2352-1R	A	6	15	4,5	1,1	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉						
P2352-2R	A	6	18	4,5	1,1		☉	☉						☉	☉	☉						
 P23522-1R	A	6	15	4,5	1,1		☉	☉				☉		☉	☉	☉						
 P2372-1R	A	6	15	4,5	1,1		☉	☉						☉	☉	☉						

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Triangulares positivas



Tiger-tec®

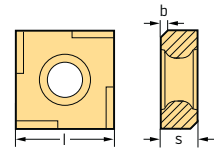
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filios de corte	d mm	s mm	r mm	P				M		K			N		S		H		
						HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC		
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
P23696-1.0	M	6	9,52	5,0	1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹		☹	☹	☹	☹			☹	☹	
P23696-2.0	M	6	13,5	7,0	1,6	☺	☹	☹	☹	☹	☹		☹	☹	☹	☹			☹	☹	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas negativas



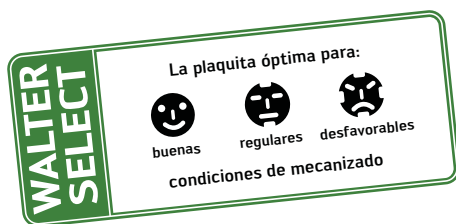
Tiger-tec®

Plaquitas de corte

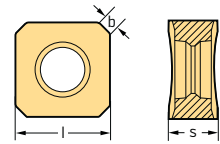
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filios de corte	l mm	s mm	b mm	P				M		K			N		S		H			
						HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC			
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
SNHQ1205ZZR-A57T	H	8	12	5,0	0,8	☹	☹	☹				☹	☹	☹	☹	☹						

HC = metal duro recubierto



HW = metal duro sin recubrimiento



Cuadradas negativas

Tiger-tec®


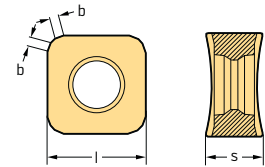
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l mm	s mm	b mm	P				M			K				N		S		H
						HC				HC			HC				HC	HW	HC		HC
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
 SNGX1205ANN-D27	G	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕					
SNGX1205ANN-F27	G	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕					
SNGX1205ANN-F57	G	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	
SNGX1205ANN-F67	G	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	
SNGX1606ANN-D27	G	8	16,0	7,8	1,8	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕					
SNGX1606ANN-F27	G	8	16,0	7,8	1,8	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕					
SNGX1606ANN-F57	G	8	16,0	7,8	1,8	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	
SNGX1606ANN-F67	G	8	16,0	7,8	1,8	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	
 SNMX1205ANN-F27	M	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕					
SNMX1205ANN-F57	M	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕					
SNMX1205ANN-F67	M	8	12,7	6,4	1,5	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕					


HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas negativas

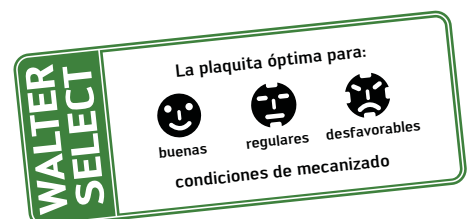
Tiger-tec®


Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l mm	s mm	b mm	P				M			K				N		S		H
						HC				HC			HC				HC	HW	HC		
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
 SNGX1205ENN-F27	G	8	12,7	6,4	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕					
SNGX1205ENN-F57	G	8	12,7	6,4	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	
SNGX1205ENN-F67	G	8	12,7	6,4	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	

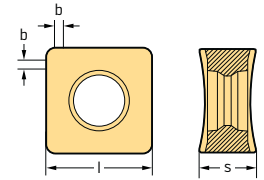
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento




Cuadradas negativas

Tiger-tec®



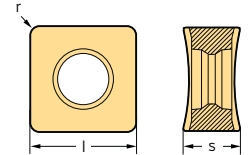
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filios de corte	l mm	s mm	b mm	P				M		K			N		S		H
						HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
 SNGX1205ZNN-F27	G	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNGX1205ZNN-F57	G	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNGX1205ZNN-F67	G	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	



HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Cuadradas negativas

Tiger-tec®

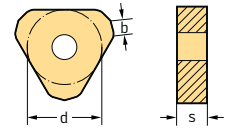


Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filios de corte	l mm	s mm	r mm	P				M		K			N		S		H
						HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
 SNGX120512-F57	G	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
 SNMX120512-D27	M	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX120512-F27	M	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX120512-F57	M	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX120512-F67	M	8	12,7	6,4	1,2	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX120520-D27	M	8	12,7	6,4	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX120520-F57	M	8	12,7	6,4	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX160620-D27	M	8	16,0	7,8	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX160620-F27	M	8	16,0	7,8	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX160620-F57	M	8	16,0	7,8	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX160620-F67	M	8	16,0	7,8	2,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX160640-D27	M	8	16,0	7,8	4,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX160640-F27	M	8	16,0	7,8	4,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX160640-F57	M	8	16,0	7,8	4,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
SNMX160640-F67	M	8	16,0	7,8	4,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Triangulares negativas



Tiger-tec®

Plaquitas de corte

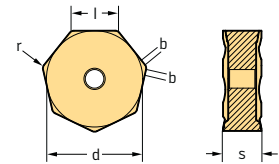
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	d mm	s mm	b mm	P HC				M HC		K HC				N HC HW		S HC		H HC
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
TNEF1204AN-D57	E	6	12,7	4,76	1,8	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					



HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

De siete fillos negativas



Tiger-tec®

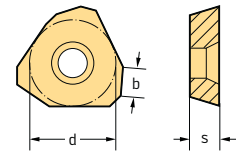
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	l mm	d mm	s mm	r mm	b mm	P HC				M HC		K HC				N HC HW		S HC		H HC
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
XNHF070508-D27	H	14	7	14,5	5,8	0,8	-	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					
XNHF070508-D57	H	14	7	14,5	5,8	0,8	-	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					
XNHF070508-D67	H	14	7	14,5	5,8	0,8	-	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉					
XNHF0705ANN-D27	H	14	7	14,5	5,8	0,8	1,1	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					
XNHF0705ANN-D57	H	14	7	14,5	5,8	0,8	1,1	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					
XNHF0705ANN-D67	H	14	7	14,5	5,8	0,8	1,1	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉					
XNHF090612-D27	H	14	9	19,05	6,35	1,2	-	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					
XNHF090612-D57	H	14	9	19,05	6,35	1,2	-	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					
XNHF090612-D67	H	14	9	19,05	6,35	1,2	-	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉					
XNHF0906ANN-D27	H	14	9	19,05	6,35	0,8	1,4	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					
XNHF0906ANN-D57	H	14	9	19,05	6,35	0,8	1,4	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉					
XNHF0906ANN-D67	H	14	9	19,05	6,35	0,8	1,4	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉					


HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Plaquitas de acabado



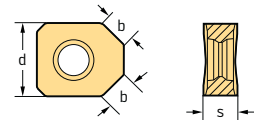
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filios de corte	d mm	s mm	b mm	P				M		K			N		S		H				
						HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC				
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15		
 P2553-1R	A	3	15	4,5	4													☺					
P2553-3R	A	3	18	4,5	7,5													☺					

HC = metal duro recubierto


HW = metal duro sin recubrimiento

Plaquitas de acabado



Tiger-tec®

Plaquitas de corte

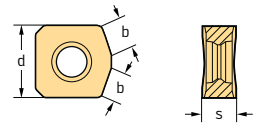
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filios de corte	d mm	s mm	b mm	P				M		K			N		S		H				
						HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC				
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15	
 XNGX1205ANN-F67	G	2	12,7	6,09	4,7							☺										☺	☺

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Plaquitas de acabado



Tiger-tec®

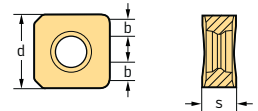
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	d mm	s mm	b mm	P				M		K				N		S		H				
						HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC	HC			
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15		
XNGX1205ENN-F67	G	2	12,7	4,76	4,5							☺											☺	☺

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Plaquitas de acabado



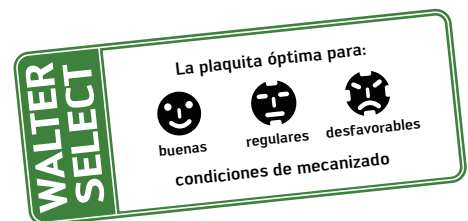
Tiger-tec®

Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad filos de corte	d mm	s mm	b mm	P				M		K				N		S		H				
						HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC	HC			
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15		
XNGX1205ZNN-F67	G	2	12,7	6,64	4,0							☺											☺	☺

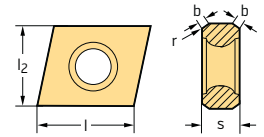
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Romboidales tangenciales

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

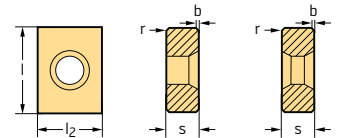
	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P				M		K			N		S		H			
									HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC						
									WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
	CNHQ0805PPN-A57T	H	2	9	8	5.0	0.8	1.2	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
	CNHQ1206PPN-A57T	H	2	13	12	6.5	0.8	1.5	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
	CNHQ1608PPN-A57T	H	2	15	16	8.0	1.2	1.8	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
	CNHU0805PPN-D57T	H	2	9	8	5.0	0.8	1.2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕		
	CNHU1206PPN-D57T	H	2	13	12	6.5	0.8	1.5	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕		
	CNHU1608PPN-D57T	H	2	15	16	8.0	1.2	1.8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕		
	CNMQ080508T-A27T	M	2	9	8	5.0	0.8	-		⊕	⊕						⊕	⊕							
	CNMQ120608T-A27T	M	2	13	12	6.5	0.8	-		⊕	⊕						⊕	⊕							
	CNMQ160812T-A27T	M	2	15	16	8.0	1.2	-		⊕	⊕						⊕	⊕							
	CNMQ080508-A57T	M	2	9	8	5.0	0.8	-	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
	CNMQ120608-A57T	M	2	13	12	6.5	0.8	-	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
	CNMQ160812-A57T	M	2	15	16	8.0	1.2	-	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕							
	CNMQ080508-D57T	M	2	9	8	5.0	0.8	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕		
	CNMQ120608-D57T	M	2	13	12	6.5	0.8	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕		
	CNMQ160812-D57T	M	2	15	16	8.0	1.2	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕		

Nota:
l₂ = anchura de corte

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Romboidales tangenciales

Tiger-tec®

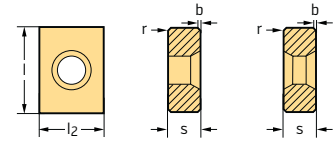


Plaquitas de corte

	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	r mm	b mm	P				M		K			N		S		H			
									HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC						
									WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
	LNKU2010DPTR-F27T	K	4	15	20	10.5	0.6	1.2	⊕							⊕	⊕	⊕							
	LNKU3010DPTR-F27T	K	4	15	30	10.5	0.6	1.2	⊕							⊕	⊕	⊕							
	LNKU2010DPR-F57T	K	4	15	20	10.5	0.6	1.2	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕							
	LNKU3010DPR-F57T	K	4	15	30	10.5	0.6	1.2	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕	⊕							

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

Romboidales tangenciales

Tiger-tec®


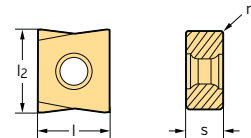
Plaquitas de corte

	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	r mm	P				M		K				N		S		H		
								HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
	LNMU150812T-F27T	M	4	14	15	8	1.2	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗						
	LNMU201012T-F27T	M	4	16	20	10	1.2	⊗	⊗	⊗						⊗	⊗	⊗						
	LNMU150812-F57T	M	4	14	15	8	1.2	⊕	⊕	⊕				⊕		⊕	⊕	⊕						
	LNMU201012-F57T	M	4	16	20	10	1.2	⊕	⊕	⊕				⊕		⊕	⊕	⊕						

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Romboidales tangenciales

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

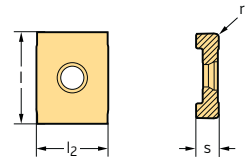
	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	r mm	P				M		K				N		S		H		
								HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
	LNHU080304-B57T	H	4	9,0	8,0	3,5	0,4	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNHU080404-B57T	H	4	9,4	8,0	4,5	0,4	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNHU100508-B57T	H	4	12,3	10	5,5	0,8	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNHU120608-B57T	H	4	13,9	12,0	6,5	0,8	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNHU160812-B57T	H	4	16,0	16,9	8,0	1,2	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNHU080304-F57T	H	4	9,0	8,0	3,5	0,4	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNHU080404-F57T	H	4	9,4	8,0	4,5	0,4	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNHU100508-F57T	H	4	12,3	10,0	5,5	0,8	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNHU120608-F57T	H	4	13,9	12,0	6,5	0,8	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNHU160812-F57T	H	4	16,0	16,9	8,0	1,2	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNMU080304-B57T	M	4	8,0	9,0	3,5	0,4	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNMU080404-B57T	M	4	9,4	8,0	4,5	0,4	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNMU100508-B57T	M	4	12,3	10,0	5,5	0,8	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNMU120608-B57T	M	4	13,9	12,0	6,5	0,8	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNMU160812-B57T	M	4	16,0	16,9	8,0	1,2	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
	LNMU080304-F57T	M	4	8,0	9,0	3,5	0,4	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNMU080404-F57T	M	4	9,4	8,0	4,5	0,4	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNMU100508-F57T	M	4	12,3	10,0	5,5	0,8	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNMU120608-F57T	M	4	13,9	12,0	6,5	0,8	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		
	LNMU160812-F57T	M	4	16,0	16,9	8,0	1,2	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕		

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Romboidales tangenciales

Tiger-tec®



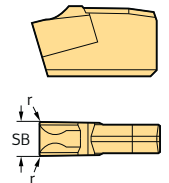
Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	r mm	P				M		K				N		S		H			
							HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC			
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15		
LNHX070204-D57T	H	4	7	9	2,4	0,4	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉							
LNHX070204-F57T	H	4	7	9	2,4	0,4	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉				☉	☉		
LNMX070204-D57T	M	4	7	9	2,4	0,4	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉							
LNMX070204-F57T	M	4	7	9	2,4	0,4	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉				☉	☉		

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Plaquita



Plaquitas de corte

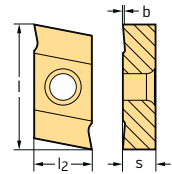
Denominación	Cantidad filos de corte	SB mm	r mm	P				M		K				N		H	HF					
				HC				HC		HC				HW	HC	HC	HF					
				WKP25	WKP35	WKP35S	WTP35	WXP35	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WAK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WK10	WXN15	WHH15	WMG30		
NSM3.90016EC-GDW	1	1,6	0,15																		☉	
NSM3.90022EC-GDW	1	2,2	0,2																		☉	
NSM3.90030EC-GDW	1	3,0	0,2																		☉	
NSM3.90040EC-GDW	1	4,0	0,2																		☉	
NSM3.90016SN-GBW	1	1,6	0,15				☉	☉				☉										
NSM3.90022SN-GBW	1	2,2	0,2				☉	☉				☉										
NSM3.90030SN-GBW	1	3,0	0,2				☉	☉				☉										
NSM3.90040SN-GBW	1	4,0	0,2				☉	☉				☉										
NSM3.90016SN-GDW	1	1,6	0,15				☉	☉				☉										
NSM3.90022SN-GDW	1	2,2	0,2				☉	☉				☉										
NSM3.90030SN-GDW	1	3,0	0,2				☉	☉				☉										
NSM3.90040SN-GDW	1	4,0	0,2				☉	☉				☉										

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

Romboidales positivas

Tiger-tec®


Plaquitas de corte

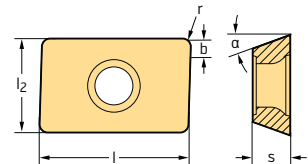
Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	b mm	P				M		K			N		S		H
							HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
P20200-1.1	H	2	5,5	9,0	2,35	0,1	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-1.2	H	2	5,5	9,0	2,35	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-1.3	H	2	5,5	9,0	2,35	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-1.4	H	2	5,5	9,0	2,35	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-1.5	H	2	5,5	9,0	2,35	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-2.1	H	2	7,0	12,0	3,4	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-2.2	H	2	7,0	12,0	3,4	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-2.3	H	2	7,0	12,0	3,4	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-3.1	H	2	9,52	18,5	5,4	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-3.2	H	2	9,52	18,5	5,4	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-3.3	H	2	9,52	18,5	5,4	0,15	☺	☺	☺					☺	☺					

Para ver la tolerancia una vez montada véase la página F 236.

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Romboidales positivas



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Filos de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	b mm	P				M		K			N		S		H
							HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC
							WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
P2792-1	H	2	9,52	9,52	4,76	0,3									☺					

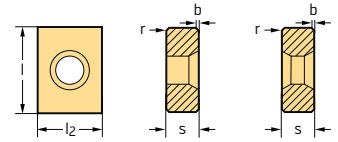
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Romboidales tangenciales

Tiger-tec®



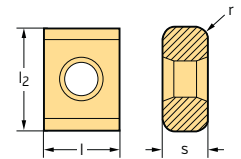
Plaquitas de corte

	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Fios de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	b mm	P				M		K				N		S		H
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WCN15	WK10	WSM35	WSP45
	P4406-1	H	4	9,52	12,7	3,5	0,5	☒	☒	☒			☒		☒	☒						
	P4406-2	H	4	9,52	12,7	4,0	0,5	☒	☒	☒			☒		☒	☒						
	P4406-3	H	4	9,52	12,7	4,76	0,4	☒	☒	☒			☒		☒	☒						
	P4406-4	H	4	9,52	12,7	5,5	0,4	☒	☒	☒			☒		☒	☒						
	P4406-5	H	4	9,52	12,7	6,35	0,4	☒	☒	☒			☒		☒	☒						
	P44462-1	H	4	9,52	12,7	3,5	0,5	☒	☒	☒					☒	☒						
	P44462-2	H	4	9,52	12,7	4,0	0,5	☒	☒	☒					☒	☒						
	P44462-3	H	4	9,52	12,7	4,76	0,4	☒	☒	☒					☒	☒						
	P44462-4	H	4	9,52	12,7	5,5	0,4	☒	☒	☒					☒	☒						
	P44462-5	H	4	9,52	12,7	6,35	0,4	☒	☒	☒					☒	☒						

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Romboidales tangenciales

Tiger-tec®



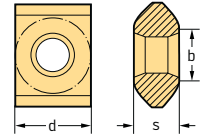
Plaquitas de corte

	Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Fios de corte	l ₂ mm	l mm	s mm	r mm	P				M		K				N		S		H
								WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WCN15	WK10	WSM35	WSP45
	P44280-1R08-D57	H	8	12,7	9,52	5,5	0,8	☒				☒		☒		☒						
	P44280-1R10-D57	H	8	12,7	9,52	5,5	1,0	☒				☒		☒		☒						
	P44280-1R125-D57	H	8	12,7	9,52	5,5	1,25	☒				☒		☒		☒						
	P44280-1R15-D57	H	8	12,7	9,52	5,5	1,5	☒				☒		☒		☒						
	P44280-1R20-D57	H	8	12,7	9,52	5,5	2,0	☒				☒		☒		☒						
	P44280-2R25-D57	H	8	12,7	9,52	6,35	2,5	☒				☒		☒		☒						
	P44280-2R30-D57	H	8	12,7	9,52	6,35	3,0	☒				☒		☒		☒						
	P44280-2R40-D57	H	4	12,7	9,52	6,35	4,0	☒				☒		☒		☒						
	P44290-1R08-D57	M	8	12,7	9,52	5,5	0,8	☒				☒		☒		☒						
	P44290-1R10-D57	M	8	12,7	9,52	5,5	1,0	☒				☒		☒		☒						
	P44290-1R125-D57	M	8	12,7	9,52	5,5	1,25	☒				☒		☒		☒						
	P44290-1R15-D57	M	8	12,7	9,52	5,5	1,5	☒				☒		☒		☒						
	P44290-1R20-D57	M	8	12,7	9,52	5,5	2,0	☒				☒		☒		☒						
	P44290-2R25-D57	M	8	12,7	9,52	6,35	2,5	☒				☒		☒		☒						
	P44290-2R30-D57	M	8	12,7	9,52	6,35	3,0	☒				☒		☒		☒						
	P44290-2R40-D57	M	4	12,7	9,52	6,35	4,0	☒				☒		☒		☒						

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Plaquitas de acabado

Tiger-tec®



Plaquitas de corte

Denominación	Clase de tolerancia	Cantidad Filos de corte	d mm	s mm	b mm	P				M		K				N		S		H		HC
						WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	
P45420-G67	G	4	9,52	4,76	7,0																	



HC = metal duro recubierto

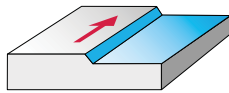
HW = metal duro sin recubrimiento



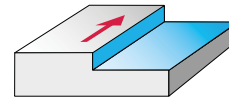


Síntesis del programa para herramientas de fresado con plaquitas de corte

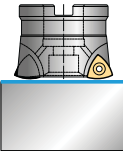
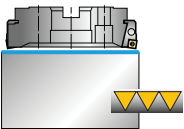
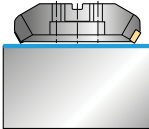
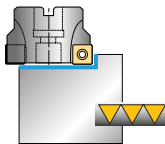
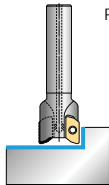
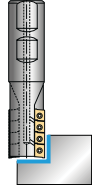
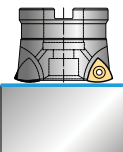
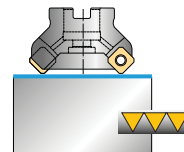
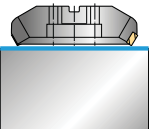
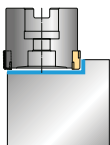
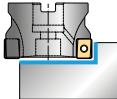
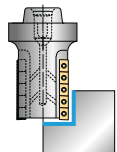
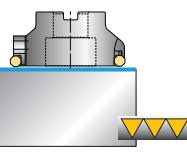
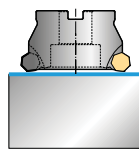
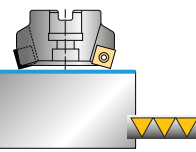
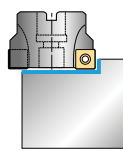
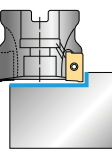
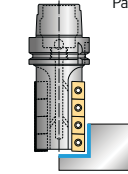
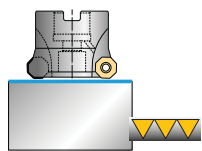
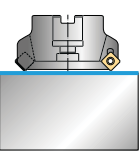
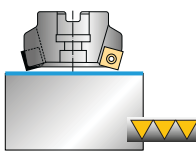
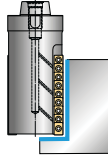
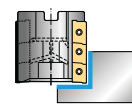
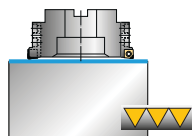
Planeado / escuadrado



Walter Select, véase la página F 60

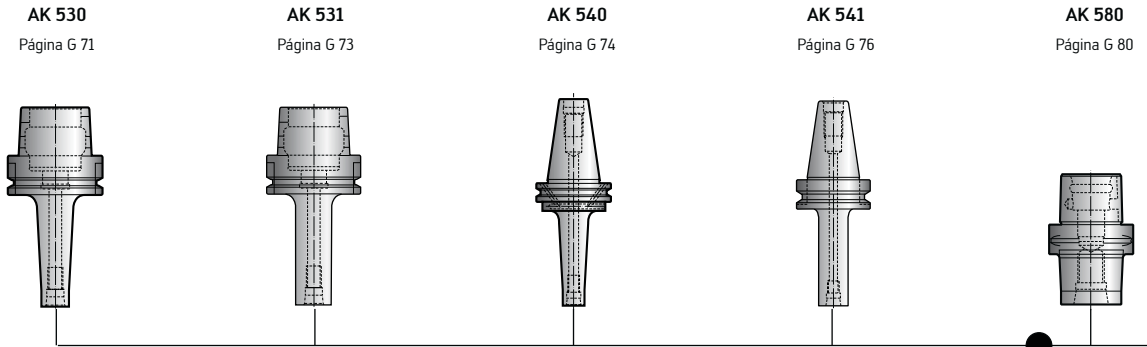


Walter Select, véase la página F 134

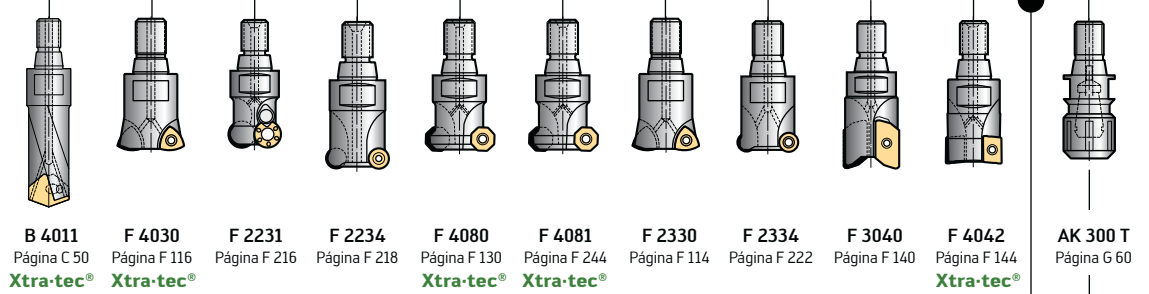
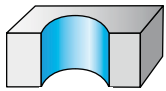
$\kappa = 0-15^\circ$ $D_a = 20-85 \text{ mm}$ F 2330 Página F 114 	$\kappa = 0-90^\circ$ $D_C = 80-315 \text{ mm}$ F 2010 Página F 66 	$\kappa = 60^\circ$ $D_C = 100-315 \text{ mm}$ F 2260 Página F 110 	$\kappa = 88^\circ$ $D_C = 40-200 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4048 Página F 128 	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 25-63 \text{ mm}$ F 3040 Página F 140 	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 20-32 \text{ mm}$ F 4038 Página F 162 Xtra-tec® 
$\kappa = 0-21^\circ$ $D_a = 25-100 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4030 Página F 116 	$\kappa = 45^\circ$ $D_C = 40-200 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4033 Página F 118 	$\kappa = 60^\circ$ $D_C = 125-315 \text{ mm}$ F 2265 Página F 112 	$\kappa = 89^\circ$ $D_C = 50-160 \text{ mm}$ F 2254 Página F 108 	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 40-160 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4041 Página F 142 	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 32-80 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4138 Página F 164 
$\kappa = 43^\circ$ $D_C = 80-250 \text{ mm}$ F 2146 Página F 96 	$\kappa = 45^\circ$ $D_C = 63-200 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4045 Página F 122 	$\kappa = 75^\circ$ $D_C = 32-100 \text{ mm}$ F 2235 Página F 102 	$\kappa = 89^\circ/45^\circ$ $D_C = 16-160 \text{ mm}$ F 2241 Página F 138 	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 10-160 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4042 Página F 144 	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 40-80 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4238 Página F 166 
$\kappa = 43^\circ$ $D_a = 32-170 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4080 Página F 130 	$\kappa = 45^\circ$ $D_C = 20-160 \text{ mm}$ F 2233 Página F 98 	$\kappa = 75^\circ$ $D_C = 40-200 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4047 Página F 126 		$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 63-100 \text{ mm}$ F 2338F Página F 160 	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 63-125 \text{ mm}$ Xtra-tec® F 4338 Página F 168 
	$\kappa = 75^\circ + 90^\circ$ $D_C = 63-200 \text{ mm}$ F 2250 Página F 104 				

	Ranurado		Copiado		Perfilado	Interpolación circular helicoidal	
	<p>Walter Select, véase la página F 170</p>		<p>Walter Select, véase la página F 212</p>		<p>Walter Select, véase la página F 234</p>	<p>Walter Select, véase la página F 242</p>	
	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 20-125 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 80-315 \text{ mm}$	$D_C = 8-32 \text{ mm}$	$D_a = 10-40 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 16-63 \text{ mm}$	$\kappa = 45^\circ$ $D_a = 36-85 \text{ mm}$	$D_a = 12-160 \text{ mm}$
	F 2238 Página F 176 	F 2252 Página F 186 	F 2139 Página F 214 	F 2231/A Página F 216 	F 2036 Página F 236 	Xtra-tec® F 4081 Página F 244 	F 2234 Página F 218
	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 63-100 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 63-250 \text{ mm}$	$D_C = 20-50 \text{ mm}$	$D_a = 12-160 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 21-50 \text{ mm}$	$\kappa = 45^\circ$ $D_a = 32-170 \text{ mm}$	$D_a = 25-160 \text{ mm}$
	F 2338 Página F 184 	F 2255 Página F 198 	F 2239 B Página F 226 	F 2234 Página F 218 	F 2243 Página F 240 	Xtra-tec® F 4080 Página F 130 	F 2334 Página F 222
	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 18-40 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 80-160 \text{ mm}$	$D_C = 16-50 \text{ mm}$	$D_a = 25-160 \text{ mm}$	$\kappa = 45^\circ$ $D_C = 12-40 \text{ mm}$	$\kappa = 0^\circ-15^\circ$ $D_a = 20-85 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 25-63 \text{ mm}$
	F 2237 Página F 174 	Xtra-tec® F 4053 Página F 200 	F 2339 Página F 228 	F 2334 Página F 222 	F 2232 Página F 238 	F 2330 Página F 114 	F 3040 Página F 140
	$\kappa = 0^\circ-15^\circ$ $D_a = 20-85 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 80-200 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 12-32 \text{ mm}$			$\kappa = 0^\circ-21^\circ$ $D_a = 25-100 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 10-160 \text{ mm}$
	F 2330 Página F 114 	Xtra-tec® F 4153 Página F 204 	F 4031 Página F 232 Xtra-tec® 			Xtra-tec® F 4030 Página F 116 	Xtra-tec® F 4042 Página F 144
	$\kappa = 0^\circ-21^\circ$ $D_a = 25-100 \text{ mm}$	$\kappa = 90^\circ$ $D_C = 100-315 \text{ mm}$					
	Xtra-tec® F 4030 Página F 116 	Xtra-tec® F 4253 Página F 208 					

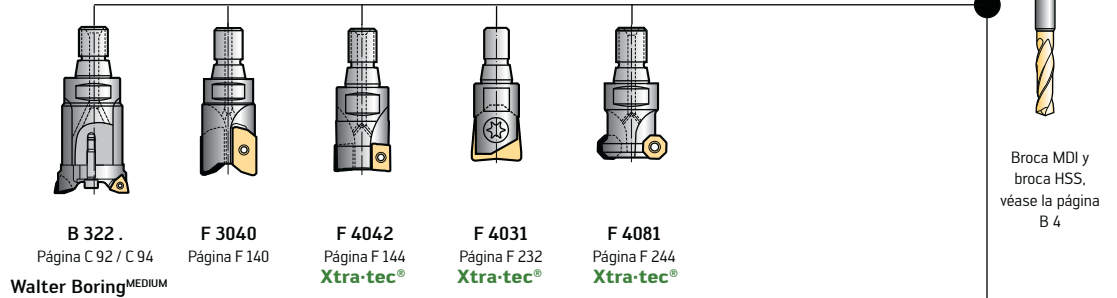
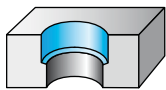
Síntesis del sistema ScrewFit para taladrado e interpolación circular helicoidal



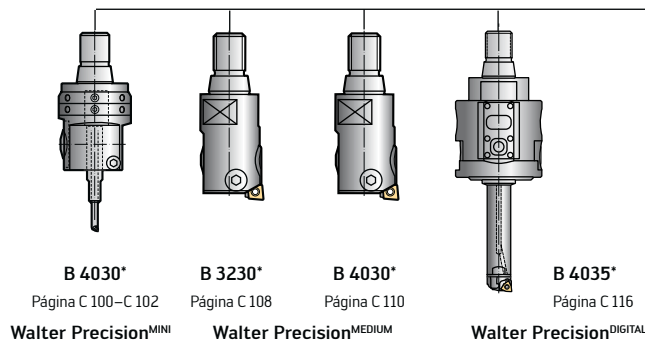
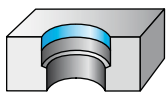
Taladrado/interpolación circular helicoidal



Mandrinado



Mandrinado de precisión



* Solo en combinación con AK 53 . CO y AK 54 . CO. Orientación del corte para herramientas de mandrinado de precisión ScrewFit, véase la página C 192.

Síntesis del sistema ScrewFit para fresar



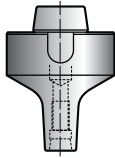
AK 500
Página G 67



AK 510
Página G 68



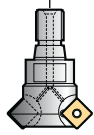
AK 520
Página G 69



AK 521
Página G 70



AK 522
Página G 70



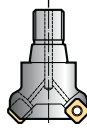
F 2232¹
Página F 238



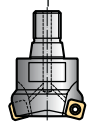
F 4080
Página F 130
Xtra-tec®



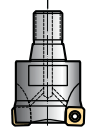
F 2330
Página F 114
(fresa de
planear y penetrar)



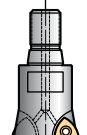
F 4033
Página F 118
Xtra-tec®



F 4047
Página F 126
Xtra-tec®

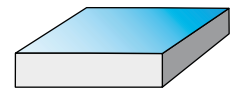


F 4048
Página F 128
Xtra-tec®



F 4030
Página F 116
Xtra-tec®

Planeado



AK 300 T
Página F 60



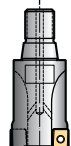
F 2241
Página F 138



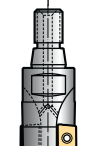
F 3040
Página F 140



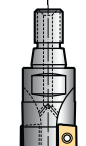
F 4.38
Página F 162
Xtra-tec®



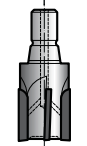
F 4041
Página F 142
Xtra-tec®



F 4042
Página F 144
Xtra-tec®

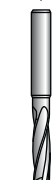
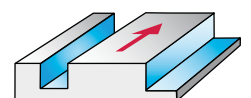


F 4042R
Página F 148
Xtra-tec®



F 4722
Página E 52

Escuadrado / ranurado



Fresa MDI y
fresa HSS,
véase la página
E 4



F 2139
Página F 214



F 2231
Página F 216



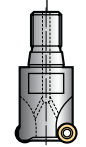
F 2234
Página F 218



F 2239
Página F 226



F 2339
Página F 228

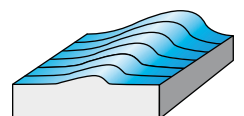


F 2334
Página F 222



F 4031
Página F 232
Xtra-tec®

Copiado



¹ Para chaflanado de 45°

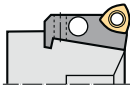

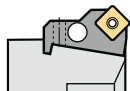

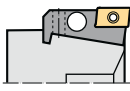

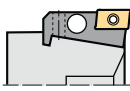

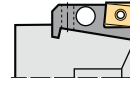

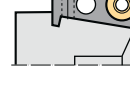

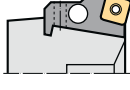


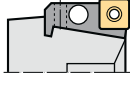


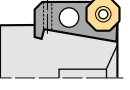


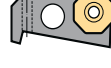
Síntesis de plaquitas de corte del sistema AD . .

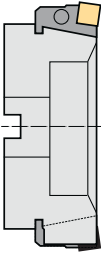
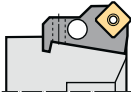

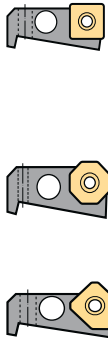
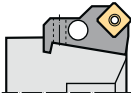

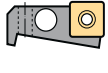
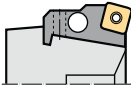


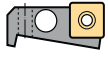
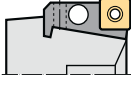

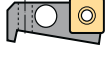
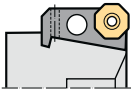


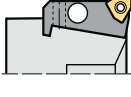


Adecuadas para tipo de fresa		AD . . 0803 . .	AD . . 10T3 . .	AD . . 1204 . .	AD . . 1606 . .	AD . . 1807 . .
AD . . 	 F 4038.T Página F 162			F 4138.T Página F 164	F 4238.T Página F 166	
	 F 4038.W Página F 162			F 4138.W Página F 164		
	 F 4038.N Página F 162			F 4138.N Página F 164	F 4238.N Página F 166	F 4338.N Página F 168
	 F 4038.S Página F 162			F 4138.S Página F 164	F 4238.S Página F 166	F 4338.S Página F 168
	 F 4038.H Página F 162			F 4138.H Página F 164	F 4238.H Página F 166	F 4338.H Página F 168
	 F 4038.B Página F 162			F 4138.B Página F 164	F 4238.B Página F 166	F 4338.B Página F 168
	 F 4042.T Página F 144	F 4042R.T Página F 148	F 4042.T Página F 152	F 4042.T Página F 156	F 4042.T Página F 158	
	 F 4042.W Página F 144	F 4042R.W Página F 148	F 4042.W Página F 152			
	 F 4042.Z Página F 146	F 4042R.Z Página F 150	F 4042.Z Página F 152			
	 F 4042.B Página F 146	F 4042R.B Página F 150	F 4042.B Página F 154	F 4042.B Página F 156	F 4042.B Página F 158	
	 F 2252.BN	FR/L 724 Página F 192		FR/L 725 Página F 192	FR/L 726 Página F 192	
	 F 2252.B	FR/L 724 Página F 186		FR/L 725 Página F 186	FR/L 726 Página F 186	
	 F 2010			FR 718M Página F 86	FR 719M Página F 88	

Síntesis de plaquitas de corte del sistema SN . X

		SN . X 120512 . . 120520 . .	SN . X 160620 . . 160640 . .	SN . X 1205 ANN . .	SN . X 1606 ANN . .	SN . X 1205 ENN . .	SN . X 1205 ZNN . .
SN . X 	 κ = 45°	F 4033.T Página F 118		F 4033.T Página F 118			
	 κ = 45°	F 4033.B Página F 118	F 4033.B Página F 120	F 4033.B Página F 118	F 4033.B Página F 120		
	 κ = 75°	F 4047.T Página F 126				F 4047.T Página F 126	
	 κ = 75°	F 4047.B Página F 126				F 4047.B Página F 126	
	 κ = 88°	F 4048.T Página F 128					F 4048.T Página F 128
	 κ = 88°	F 4048.B Página F 128					F 4048.B Página F 128
	F 2010						
	 κ = 45°	FR 720M Página F 72	FR 732M Página F 74	FR 720M Página F 72	FR 732M Página F 74		
	 κ = 75°	FR 727M Página F 78				FR 727M Página F 78	
	 κ = 88°	FR 728M Página F 82					FR 728M Página F 82

Síntesis del sistema de fresas de planear F 2010 microplan ajustable

F 2010	Versión en cartucho	D _c [mm]	Profundidad de corte máx. [mm]	Plaquitas de corte	Cartucho para acabado para la combinación desbaste/acabado*	Como complemento a la herramienta
	 <p>K = 0–15° F 2010...R729M Página F 66</p>	70–305	2,0	 <p>P 2633 . – R 25</p>		F 2330 D _c = 20–85 mm Página F 114
	 <p>K = 45° F 2010...R732M Página F 74</p>	80–315	9,0	 <p>SN . X 1606 ANN SN . X 160620 SN . X 160640</p>		F 4033 D _c = 50–200 mm Página F 120
	 <p>K = 90° F 2010...R718M Página F 86</p>	80–315	11,7	 <p>AD . . 1204 . .</p>		F 4042...11 D _c = 25–80 mm Página F 152
	 <p>K = 90° F 2010...R719M Página F 88</p>	80–315	15,0	 <p>AD . . 1606 . .</p>		F 4042...15 D _c = 40–160 mm Página F 156
	 <p>K = 90° F 2010...R722M Página F 92</p>	80–315	13,0	 <p>LNGX . .</p>		F 4041 D _c = 40–160 mm Página F 142
	 <p>F 2010...R723M Página F 94</p>	74–309	8,0	 <p>RO . X 1605 .</p>		F 2334...08 D _c = 52–141 mm Página F 224
	 <p>K = 75° F 2010...R727M Página F 78</p>	80–315	8,0	 <p>SN . . 1205 ENN SN . X 120512 SN . X 120520</p>  <p>Plaquita de acabado: XNGX 1205 ENN</p>		F 4047 D _c = 40–200 mm Página F 126
	 <p>K = 88° F 2010...R728M Página F 82</p>	80–315	10,0	 <p>SN . . 1205 ZNN, SN . X 120512 SN . X 120520</p>  <p>Plaquita de acabado: XNGX 1205 ZNN</p>		F 4048 D _c = 40–200 mm Página F 128
	 <p>K = 43° F 2010...R592M Página F 68</p>	80–315	4,0	 <p>OD . . 0605 . .</p>  <p>Plaquita de acabado ODHX 0605ZZR montada en cartucho FR 592M</p>	 <p>Cartucho: FR 681 M Plaquita de corte: ODHX 0605 ZZN</p>	F 4080 D _c = 50–160 mm Página F 132

F 2010	Versión en cartucho	D _c [mm]	Profundidad de corte máx. [mm]	Plaquitas de corte	Cartucho para acabado para la combinación desbaste/acabado *	Como complemento a la herramienta
	 K = 45° F 2010...R720M Página F 72	80-315	6,5	 SN . X 1205 ANN SN . X 120512 SN . X 120520	 Cartucho: FR 448 M Plaquita de corte: P 2905-1 Cartucho: FR 681 M Plaquita de corte: ODHX 0605 ZZN Cartucho: FR 730 M Plaquita de corte: XNGX 1205 ANN	F 4033 D _c = 40-200 mm Página F 118
	 K = 45° F 2010...R495M Página F 76	80-315	7,0	 SP...1204...	 Cartucho: FR 448 M Plaquita de corte P 2905-1	F 2233...07 D _c = 25-160 mm Página F 100
	 K = 75° F 2010...R441M Página F 80	80-315	10,0	 SP...1204...  Plaquita de acabado ODHX 2901-1 ZZR montada en cartucho FR 441M	 Cartucho: FR 448 M Plaquita de corte: P 2905-1	F 2235 D _c = 32-100 mm Página F 102
	 K = 89°45' F 2010...R445M Página F 84	80-315	11,0	 SP...1204...	 Cartucho: FR 448 M Plaquita de corte: P 2905-1	F 2241...12 D _c = 32-160 mm Página F 138
	 K = 45° F 2010...R681M Página F 70 	80-315	0,5-2,0 (4,0)	 ODHX 0605 ZZN		
	 K = 90° F 2010...R500M Página F 90 	80-315	0,5-1,0 (9,0)	 P 2903-2R		

* Si se utiliza este método de acabado, uno o varios cartuchos de desbaste se deben sustituir por cartuchos para acabado.



Código de designación para herramientas de fresado

Ejemplo

F	4	0	42	T	45	050	Z05	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1
Programa de herramientas
F Herramientas de fresado

2
Generación

3
Modelo o tamaño de placa

4																																
Tipo de herramienta																																
<table border="0"> <tr> <td>10 Fresa de planear con cartuchos</td> <td>46 Fresa de planear $\kappa = 43^\circ$, fijación por cuña</td> </tr> <tr> <td>30 Fresa de alto rendimiento</td> <td>47 Fresa de planear $\kappa = 75^\circ$</td> </tr> <tr> <td>31 Fresa de copiado toroidal</td> <td>48 Fresa de escuadrar $\kappa = 88^\circ$</td> </tr> <tr> <td>32 Fresa de chaflanar $\kappa = 45^\circ$</td> <td>50 Fresa de planear para plaquitas PKD</td> </tr> <tr> <td>33 Fresa de planear $\kappa = 45^\circ$, fijación mediante tornillos</td> <td>52 Fresa de disco con cartuchos</td> </tr> <tr> <td>34 Fresa de plaquita redonda</td> <td>53 Fresa de disco con disposición tangencial de las plaquitas</td> </tr> <tr> <td>35 Fresa de planear $\kappa = 75^\circ$</td> <td>54 Fresa de paso fino para fundición de hierro $\kappa = 89^\circ$</td> </tr> <tr> <td>36 Fresa para gargantas</td> <td>55 Fresa de tronzado</td> </tr> <tr> <td>37 Fresa de taladrar</td> <td>60 Fresa de mecanizado pesado $\kappa = 60^\circ$</td> </tr> <tr> <td>38 Fresa erizo</td> <td>65 Fresa de mecanizado pesado con geometría de plaquitas $\kappa = 60^\circ$</td> </tr> <tr> <td>39 Fresa de copiado con forma esférica</td> <td>80 Fresa octogonal $\kappa = 43^\circ$</td> </tr> <tr> <td>40 Fresa de escuadrar para aluminio</td> <td>81 Fresa octogonal $\kappa = 45^\circ$</td> </tr> <tr> <td>41 Fresa de escuadrar con 4 fillos de corte por plaquita</td> <td></td> </tr> <tr> <td>42 Fresa de escuadrar con 2 fillos de corte por plaquita</td> <td></td> </tr> <tr> <td>43 Fresa de ranurar en «T»</td> <td></td> </tr> <tr> <td>45 Fresa heptagonal $\kappa = 45^\circ$</td> <td></td> </tr> </table>	10 Fresa de planear con cartuchos	46 Fresa de planear $\kappa = 43^\circ$, fijación por cuña	30 Fresa de alto rendimiento	47 Fresa de planear $\kappa = 75^\circ$	31 Fresa de copiado toroidal	48 Fresa de escuadrar $\kappa = 88^\circ$	32 Fresa de chaflanar $\kappa = 45^\circ$	50 Fresa de planear para plaquitas PKD	33 Fresa de planear $\kappa = 45^\circ$, fijación mediante tornillos	52 Fresa de disco con cartuchos	34 Fresa de plaquita redonda	53 Fresa de disco con disposición tangencial de las plaquitas	35 Fresa de planear $\kappa = 75^\circ$	54 Fresa de paso fino para fundición de hierro $\kappa = 89^\circ$	36 Fresa para gargantas	55 Fresa de tronzado	37 Fresa de taladrar	60 Fresa de mecanizado pesado $\kappa = 60^\circ$	38 Fresa erizo	65 Fresa de mecanizado pesado con geometría de plaquitas $\kappa = 60^\circ$	39 Fresa de copiado con forma esférica	80 Fresa octogonal $\kappa = 43^\circ$	40 Fresa de escuadrar para aluminio	81 Fresa octogonal $\kappa = 45^\circ$	41 Fresa de escuadrar con 4 fillos de corte por plaquita		42 Fresa de escuadrar con 2 fillos de corte por plaquita		43 Fresa de ranurar en «T»		45 Fresa heptagonal $\kappa = 45^\circ$	
10 Fresa de planear con cartuchos	46 Fresa de planear $\kappa = 43^\circ$, fijación por cuña																															
30 Fresa de alto rendimiento	47 Fresa de planear $\kappa = 75^\circ$																															
31 Fresa de copiado toroidal	48 Fresa de escuadrar $\kappa = 88^\circ$																															
32 Fresa de chaflanar $\kappa = 45^\circ$	50 Fresa de planear para plaquitas PKD																															
33 Fresa de planear $\kappa = 45^\circ$, fijación mediante tornillos	52 Fresa de disco con cartuchos																															
34 Fresa de plaquita redonda	53 Fresa de disco con disposición tangencial de las plaquitas																															
35 Fresa de planear $\kappa = 75^\circ$	54 Fresa de paso fino para fundición de hierro $\kappa = 89^\circ$																															
36 Fresa para gargantas	55 Fresa de tronzado																															
37 Fresa de taladrar	60 Fresa de mecanizado pesado $\kappa = 60^\circ$																															
38 Fresa erizo	65 Fresa de mecanizado pesado con geometría de plaquitas $\kappa = 60^\circ$																															
39 Fresa de copiado con forma esférica	80 Fresa octogonal $\kappa = 43^\circ$																															
40 Fresa de escuadrar para aluminio	81 Fresa octogonal $\kappa = 45^\circ$																															
41 Fresa de escuadrar con 4 fillos de corte por plaquita																																
42 Fresa de escuadrar con 2 fillos de corte por plaquita																																
43 Fresa de ranurar en «T»																																
45 Fresa heptagonal $\kappa = 45^\circ$																																

5
Amarre
B Fijación hueca, arrastre por chaveta BN Fijación hueca tipo T H HSK M Cono Morse N NCT S Cono rápido T ScrewFit W Mango Weldon Z Mango cilíndrico

6
Tamaño del amarre

7
Diámetro de corte

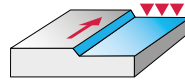
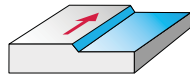
8
Número de dientes

9
Profundidad máxima de corte o anchura máxima de corte

10
Dirección de corte y tipo de cartucho
Solo para F 2010 / F 2146 / F 2250 / F 2252:
R derecha
L izquierda
S tres cortes

Walter Select: planeado

Mecanizado			
Ángulo de ataque κ	43°	45°	45°
Fresa de planear	F 2146 	F 2233 	F 4033
Rango de \varnothing	80–250	20–160	40–200
Página	F 96	F 98	F 118
P Acero	•	••	••
M Acero inoxidable	•	••	••
K Fundición de hierro	••	••	••
N Metales no férreos		••	••
S Materiales de difícil mecanizado	•	••	••
H Materiales endurecidos	•	•	•
O Otros		•	•
Formas básicas de plaquitas de corte			
Tipos de plaquitas de corte	OP . . 0504 . .	SD . . 09T3 . . SP . . 1204 . .	SN . X 1205 . . SN . X 1606 . .
Profundidad de corte máx. [mm]	3 / 8	5 + 7	6,5 + 9
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	8	4	8



	75° + 90°	75°	75°	88°
	F 2250	F 2235	F 4047	F 4048
			 Xtra-tec®	 Xtra-tec®
	63-200	32-100	40-200	40-200
	F 104	F 102	F 126	F 128
		••	••	••
		••	••	••
		••	••	••
	••	••	•	•
		••	••	••
		•		
	SP . . 1204 . .	SP . . 1204 . .	SN . X 1205 . .	SN . X 1205 . .
	3 + 4	10	8	10
	1	4	8	8



Walter Select: planeado

Mecanizado				
Ángulo de ataque K	45°	60°	60°	89°
Fresa de planear	F 4045 Xtra-tec®	F 2260 	F 2265 	F 2254
Rango de Ø [mm]	63–200	100–315	125–315	50–160
Página	F 122	F 110	F 112	F 108
P Acero	●	●	●●	
M Acero inoxidable			●	
K Fundición de hierro	●●	●●	●	●●
N Metales no féreos				
S Materiales de difícil mecanizado			●	
H Materiales endurecidos				
O Otros				
Formas básicas de plaquitas de corte				
Tipos de plaquitas de corte	XNHF 0705 .. XNHF 0906 ..	LNMU 1508 .. LNMU 2010 ..	LNKU 2010 .. LNKU 3010 ..	SNHQ 1205 ..
Profundidad de corte máx. [mm]	4 + 6	11 + 15	12 + 20	7
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	14	4	4	8

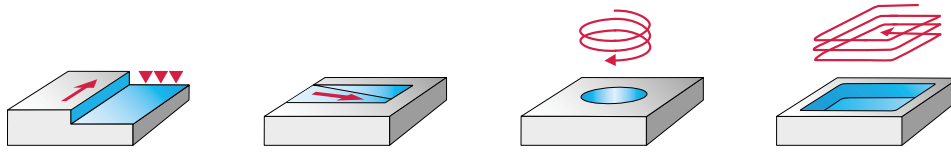
<p>43°</p>	<p>0-15°</p>	<p>0-21°</p>	
<p>F 4080</p> <p>Xtra-tec®</p>	<p>F 2330</p>	<p>F 4030</p> <p>Xtra-tec®</p>	
<p>32-170</p>	<p>20-85</p>	<p>25-100</p>	
<p>F 130</p>	<p>F 114</p>	<p>F 116</p>	
<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	
<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	
<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	
<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	
<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	
<p>••</p>	<p>••</p>	<p>••</p>	
<p>•</p>	<p>•</p>	<p>•</p>	
<p>•</p>	<p>•</p>	<p>•</p>	
<p>OD .. 0504 .. OD .. 0605 ..</p>	<p>P 2633 . P 26379</p>	<p>P 23696 - 1,0 P 23696 - 2,0</p>	
<p>3 / 8 + 4 / 10</p>	<p>1 + 1,5 + 2</p>	<p>1 + 2</p>	
<p>8</p>	<p>3</p>	<p>6</p>	



Walter Select: planeado

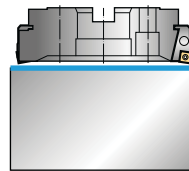
Mecanizado				
Desbaste	▲	▲	▲	
Fresado de acabado	▲	▲	▲	
Escuadrado				▲
Escuadrado (acabado)				▲
Inmersión				
Interpolación circular				
Fresado de escotadura				
Ángulo de ataque K	45°	75°	45° / 75° / 88°	89°45'
Fresa de planear	F 2010 			
Rango de Ø [mm]	80–315	80–315	80–315	80–315
Página	F 76	F 80	F 72–75, F 78, F82	F 84
P Acero	●●	●●	●●	●●
M Acero inoxidable	●●	●●	●●	●●
K Fundición de hierro	●●	●●	●●	●●
N Metales no férricos	●●	●●	●●	●●
S Materiales de difícil mecanizado	●	●	●●	●
H Materiales endurecidos	●		●	●
O Otros	●	●	●	●
Formas básicas de plaquitas de corte				
Tipos de plaquitas de corte	SP..1204..	SP..1204..	SN..1205.. SN..1606..*	SP..1204..
Profundidad de corte máx. [mm]	6 + 7	10	6,5 + 8 + 9 + 10	11
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	4	4	8	4

* SN..1606.. solo existe para Kappa 45°.



				▲	▲	▲
					▲	▲
	▲	▲				
	▲	▲	▲			
		▲		▲	▲	▲
		▲		▲	▲	▲
		▲		▲	▲	▲
	90°	90°	90°	0-15°	43° / 45°	—

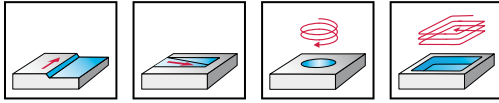
F 2010



	80-315	80-315	80-315	70-305	80-315	74-309
	F 92	F 86-89	F 90	F 66	F 68-71	F 94
	●●	●●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●	●	●●	●●	●●
	●●	●●	●●	●●	●●	●●
	●●	●●			●●	●
	●●	●●		●●	●●	●●
	●	●		●		●
	●	●			●	
	LNGX 1307 ..	AD .. 1204 .. AD .. 1606 ..	P 2903 ..	P 2633 ..-R25 P 26379-R25	OD .. 0605 ..	RO . X 1605 ..
	13	11,7 + 15	1 / 9	2	2 + 4 / 10	8
	4	2	3	3	8	6



Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 0 - 15^\circ$
- 3 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- f_z hasta 3,5 mm
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D_c mm	D_a mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.02.R729M	70	87	27	50	2	6	1,2	6	P 2633 . - R 25 P 26379 - R 25
	F2010.B.100.Z07.02.R729M	90	107	32	50	2	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.02.R729M	115	132	40	63	2	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.02.R729M	150	167	40 / 40 B	63	2	10	5,5	10	P 2633 . - R 25 P 26379 - R 25
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.02.R729M	190	207	60 / 50 B	63	2	12	8,2	12	P 2633 . - R 25 P 26379 - R 25
	F2010.B.250.Z12.02.R729M	240	257	60 / 50 B	63	2	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.02.R729M	240	257	60 / 50 B	63	2	16	14,5	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.02.R729M	305	322,15	60 / 50-60 BB	80	2	14	26,3	14	P 2633 . - R 25 P 26379 - R 25
	F2010.B.315.Z18.02.R729M	305	322,15	60 / 50-60 BB	80	2	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	70-305
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR729M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

	D _c mm	70-305
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para plaquita de corte y perno de ajuste	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K			N		S		H				
			HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC							
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
P26335R25	2,0	-	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉			☉	☉	
P26337R25	2,0	-	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉			☉	☉	
P26339R25	2,0	-	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉			☉	☉	
P26379-R25	2,0	1,1	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉			☉	☉	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

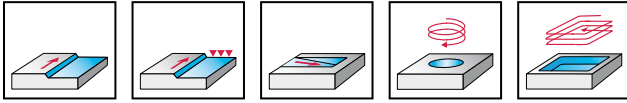
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 43^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D_c mm	D_a mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.04.R592M	80	90	27	50	4	6	1,2	6	OD...0605...
	F2010.B.100.Z07.04.R592M	100	110	32	50	4	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.04.R592M	125	135	40	63	4	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.04.R592M	160	170	40 / 40 B	63	4	10	5,5	10	OD...0605...
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.200.Z12.04.R592M	200	210	60 / 50 B	63	4	12	8,2	12	OD...0605...
	F2010.B.250.Z12.04.R592M	250	260	60 / 50 B	63	4	12	14,7	12	
	F2010.B.250.Z16.04.R592M	250	260	60 / 50 B	63	4	16	14,6	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.04.R592M	315	325	60 / 50-60 BB	80	4	14	26,3	14	OD...0605...
	F2010.B.315.Z18.04.R592M	315	325	60 / 50-60 BB	80	4	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		D _c mm	80-315
	Perno de ajuste		FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta		FR592M
	Tornillo de fijación para cartucho		FS247 (SW 4)
	Par de apriete		8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete		5,0 Nm

Accesorios		D _c mm	80-315
	Cartucho de acabado para herramienta		FR681M
	Plaquita de acabado		ODHX0605ZZN ...
	Llave ISO2936 para cartucho		ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para plaquita de corte y perno de ajuste		FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

	Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K			N		S		H		HF							
				HC	HC	HC	HC	CN	HC	HW	HC	HC	HC	HC										
				WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15	WMG40		
	ODHT060512-F57	0,8	-	☞	☞	☞																		
	ODHT060512-G88	0,8	-																					
	ODHT0605ZZN-F57	0,8	1,6	☞	☞	☞						☞	☞										☞	
	ODHT0605ZZN-G88	0,8	1,6												☞	☞								
	ODHW060512-A57	1,2	-							☞		☞	☞	☞										
	ODHW060516-A57	1,6	-												☞									
	ODHW0605ZZN-A57	0,8	1,6	☞	☞	☞				☞	☞	☞	☞											
	ODHX0605ZZR-A57*	0,8	9,4							☞													☞	
	ODMT060512-D57	1,2	-	☞	☞	☞					☞	☞	☞											
	ODMT0605ZZN-D57	0,8	1,6	☞	☞	☞					☞	☞	☞											
	ODMW060508-A57	0,8	-	☞	☞	☞				☞	☞	☞	☞											
	ODMW060508T-A27	0,8	-	☞	☞	☞					☞	☞	☞											

Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.
 * Solo en combinación con ODH ... ZZN ...

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

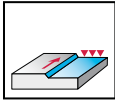
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.02.R681M	80	90	27	50	2	6	1,2	6	ODHX 0605 ZZN
	F2010.B.100.Z07.02.R681M	100	110	32	50	2	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.02.R681M	125	135	40	63	2	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.02.R681M	160	170	40 / 40 B	63	2	10	5,5	10	ODHX 0605 ZZN
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.02.R681M	200	210	60 / 50 B	63	2	12	8,2	12	ODHX 0605 ZZN
	F2010.B.250.Z16.02.R681M	250	260	60 / 50 B	63	2	16	14,6	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z18.02.R681M	315	325	60 / 50-60 BB	80	2	18	26,2	18	ODHX 0605 ZZN

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		D _c mm	80-315
	Perno de ajuste		FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta		FR681M
	Tornillo de fijación para cartucho		FS247 (SW 4)
	Par de apriete		8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete		5,0 Nm

Accesorios		D _c mm	80-315
	Llave ISO2936 para cartucho		ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para plaquita de corte y perno de ajuste		FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte																		
Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	
			WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HW	WC	HC	WC	HC		
ODHX0605ZZN-A57	1,8	6,0	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HW	WC	HC	WC	HC	WC	HC
ODHX0605ZZN-A88	1,8	6,0																

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

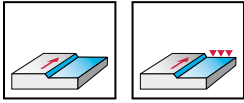
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Plano axial ajustable
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.06.R720M	80	94	27	50	6,5	6	1,3	6	SN . . 1205 . .
	F2010.B.100.Z07.06.R720M	100	114	32	50	6,5	7	1,9	7	
	F2010.B.125.Z08.06.R720M	125	139	40	63	6,5	8	3,6	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.06.R720M	160	174	40 / 40 B	63	6,5	10	5,6	10	SN . . 1205 . .
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.200.Z12.06.R720M	200	214	60 / 50 B	63	6,5	12	8,3	12	SN . . 1205 . .
	F2010.B.250.Z12.06.R720M	250	264	60 / 50 B	63	6,5	12	14,8	12	
	F2010.B.250.Z16.06.R720M	250	264	60 / 50 B	63	6,5	16	14,6	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.06.R720M	315	329	60 / 50-60 BB	80	6,5	14	26,3	14	SN . . 1205 . .
	F2010.B.315.Z18.06.R720M	315	329	60 / 50-60 BB	80	6,5	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

D _c mm		80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR720M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1459 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	4,0 Nm

Accesorios

D _c mm		80-315
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR730M
	Plaquita de acabado	XNGX1205ANN-F67*
	LlaveISO 2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H				
			HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC							
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15
SNGX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺			☺	☺		
SNGX1205ANN-D27	-	1,5	☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺						
SNGX1205ANN-F27	-	1,5	☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺						
SNGX1205ANN-F57	-	1,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺			☺	☺		
SNGX1205ANN-F67	-	1,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
SNHX1205ANN-K88	-	1,5												☺	☺				
SNMX120512-D27	1,2	-	☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺						
SNMX120512-F27	1,2	-	☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺						
SNMX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺			☺	☺		
SNMX120512-F67	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
SNMX120520-D27	2,0	-	☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺						
SNMX120520-F57	2,0	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺			☺	☺		
SNMX1205ANN-F27	-	1,5	☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺						
SNMX1205ANN-F57	-	1,5	☺	☺	☺					☺	☺	☺	☺						
SNMX1205ANN-F67	-	1,5	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺						
XNGX1205ANN-F67*	-	4,7							☺									☺	☺

* Solo en combinación con SNGX1205ANN.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

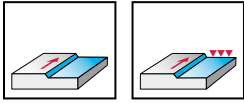
F 38

G 2

F 302

F 246

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.09.R732M	80	97	27	50	9	6	1,2	6	SN . X1606 . .
	F2010.B.100.Z07.09.R732M	100	117	32	50	9	7	1,9	7	
	F2010.B.125.Z08.09.R732M	125	142	40	63	9	8	3,6	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.09.R732M	160	177	40 / 40 B	63	9	10	5,6	10	SN . X1606 . .
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.09.R732M	200	217	60 / 50 B	63	9	12	8,3	12	SN . X1606 . .
	F2010.B.250.Z12.09.R732M	250	267	60 / 50 B	63	9	12	14,8	12	
	F2010.B.250.Z16.09.R732M	250	267	60 / 50 B	63	9	16	14,6	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.09.R732M	315	332	60 / 50-60 BB	63	9	14	26,3	14	SN . X1606 . .
	F2010.B.315.Z18.09.R732M	315	332	60 / 50-60 BB	63	9	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR732M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2139 (Torx 20 IP)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

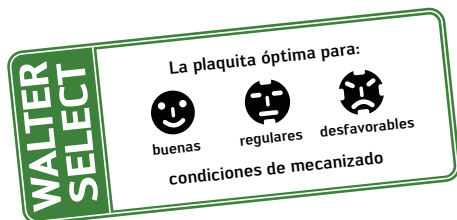
	D _c mm	80-315
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1486 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

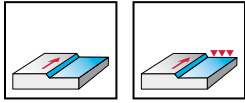
Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K			N		S		H		
			HC		HC		HC			HC	HW	HC	HC			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
SNGX1606ANN-D27	-	1,8	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺					
SNGX1606ANN-F27	-	1,8	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺					
SNGX1606ANN-F57	-	1,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
SNGX1606ANN-F67	-	1,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
SNMX160620-D27	2,0	-	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺					
SNMX160620-F27	2,0	-	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺					
SNMX160620-F57	2,0	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
SNMX160620-F67	2,0	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
SNMX160640-D27	4,0	-	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺					
SNMX160640-F27	4,0	-	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺					
SNMX160640-F57	4,0	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
SNMX160640-F67	4,0	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.07.R495M	80	94	27	50	7	6	1,2	6	SP...1204..
	F2010.B.100.Z07.07.R495M	100	114	32	50	7	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.07.R495M	125	139	40	63	7	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.07.R495M	160	174	40 / 40 B	63	7	10	5,5	10	SP...1204..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.200.Z12.07.R495M	200	214	60 / 50 B	63	7	12	8,3	12	SP...1204..
	F2010.B.250.Z12.07.R495M	250	264	60 / 50 B	63	7	12	14,7	12	
	F2010.B.250.Z16.07.R495M	250	264	60 / 50 B	63	7	16	14,6	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.07.R495M	315	329	60 / 50-60 BB	80	7	14	26,3	14	SP...1204..
	F2010.B.315.Z18.07.R495M	315	329	60 / 50-60 BB	80	7	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

D _c mm		80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR495M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS243 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

D _c mm		80-315
	Cartucho de acabado para el cuerpo de la herramienta	FR448M
	Plaquita de acabado	P2905-1
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para plaquita de corte y perno de ajuste	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H		
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	CN	HC	HW	HC	HC	HC	HC				
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
SPGT1204AEN-K88	-	1,5																	
	-	1,4	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹		☺	☺		☹	☹
SPMT1204AEN	0,5	1,4	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹					☹	☹
SPMW1204AEN-A57	0,5	1,4	☹	☹	☹				☺	☹	☹	☹	☹						
	0,5	1,4	☹	☹	☹					☹	☹	☹	☹						

Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

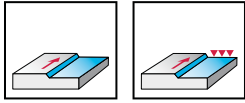
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 75^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Plano axial ajustable
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.08.R727M	80	86	27	50	8	6	1,2	6	SN .. 1205 ..
	F2010.B.100.Z07.08.R727M	100	106	32	50	8	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.08.R727M	125	131	40	63	8	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.08.R727M	160	166	40 / 40 B	63	8	10	5,5	10	SN .. 1205 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.08.R727M	200	206	60 / 50 B	63	8	12	8,2	12	SN .. 1205 ..
	F2010.B.250.Z12.08.R727M	250	256	60 / 50 B	63	8	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.08.R727M	250	256	60 / 50 B	63	8	16	14,5	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.08.R727M	315	321	60 / 50-60 BB	80	8	14	26,3	14	SN .. 1205 ..
	F2010.B.315.Z18.08.R727M	315	321	60 / 50-60 BB	80	8	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR727M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1459 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	4,0 Nm

Accesorios

	D _c mm	80-315
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

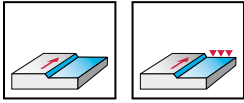
	Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	
				WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
	SNGX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺		☺	☺		
	SNGX1205ENN-F27	0,8	1,2	☺	☺	☺						☺	☺	☺					
	SNGX1205ENN-F57	0,8	1,2	☺	☺	☺						☺	☺	☺			☺	☺	
	SNGX1205ENN-F67	0,8	1,2	☺	☺	☺					☺	☺	☺				☺	☺	
	SNMX120512-D27	1,2	-	☺	☺	☺						☺	☺	☺					
	SNMX120512-F27	1,2	-	☺	☺	☺						☺	☺	☺					
	SNMX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺						☺	☺	☺					
	SNMX120512-F67	1,2	-	☺	☺	☺						☺	☺	☺			☺	☺	
	SNMX120520-D27	2,0	-	☺	☺	☺						☺	☺	☺					
	XNGX1205ENN-F67*	-	4,5								☺								☺

* Solo en combinación con SNGX1205ENN.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento



Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 75^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.10.R441M	80	86	27	50	10	6	1,2	6	SP...1204...
	F2010.B.100.Z07.10.R441M	100	106	32	50	10	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.10.R441M	125	131	40	63	10	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.10.R441M	160	166	40 / 40 B	63	10	10	5,5	10	SP...1204...
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.10.R441M	200	206	60 / 50 B	63	10	12	8,2	12	SP...1204...
	F2010.B.250.Z12.10.R441M	250	256	60 / 50 B	63	10	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.10.R441M	250	256	60 / 50 B	63	10	16	14,5	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.10.R441M	315	321	60 / 50-60 BB	80	10	14	26,2	14	SP...1204...
	F2010.B.315.Z18.10.R441M	315	321	60 / 50-60 BB	80	10	18	26	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR441M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS243 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

	D _c mm	80-315
	Cartucho de acabado para herramienta	FR448M
	Plaquita de acabado	P2905-1*
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
P2905-1R*	-	11	WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15
SPHT120408-G88	0,8	-																		
SPHW120416-A57	1,6	-																		
SPJW1204EDR	-	1,4																		
SPGT1204EDR-F55	-	1,8																		
SPMT120408-D51	0,8	-																		
SPMT120408-F55	0,8	-																		
SPMW120408-A57	0,8	-																		
SPMW120408T-A27	0,8	-																		

Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

* Solo en combinación con SP . . 1204EDR.

HC = metal duro recubierto

CN = nitruro de silicio Si₃N₄

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

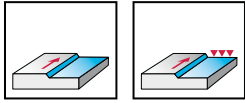
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 88^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Plano axial ajustable
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.10.R728M	80	86	27	50	10	6	1,2	6	SN .. 1205 ..
	F2010.B.100.Z07.10.R728M	100	106	32	50	10	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.10.R728M	125	131	40	63	10	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.10.R728M	160	166	40 / 40 B	63	10	10	5,5	10	SN .. 1205 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.10.R728M	200	206	60 / 50 B	63	10	12	8,2	12	SN .. 1205 ..
	F2010.B.250.Z12.10.R728M	250	256	60 / 50 B	63	10	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.10.R728M	250	256	60 / 50 B	63	10	16	14,5	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.10.R728M	315	321	60 / 50-60 BB	80	10	14	26,3	14	SN .. 1205 ..
	F2010.B.315.Z18.10.R728M	315	321	60 / 50-60 BB	80	10	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

D _c mm		80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR728M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1459 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	4,0 Nm

Accesorios

D _c mm		80-315
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

		Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	
				HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC	HC
				WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
	SNGX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺										
	SNGX1205ZNN-D27	0,8	-	☺						☺	☺	☺			☺	☺			
	SNGX1205ZNN-F27	0,8	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺							
	SNGX1205ZNN-F57	0,8	1,2	☺	☺	☺				☺	☺	☺			☺	☺			
	SNGX1205ZNN-F67	0,8	1,2	☺	☺	☺		☺		☺	☺	☺			☺	☺			
	SNMX120512-D27	1,2	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺							
	SNMX120512-F27	1,2	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺							
	SNMX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺			☺	☺			
	SNMX120512-F67	1,2	-	☺	☺	☺		☺		☺	☺	☺			☺	☺			
	SNMX120520-D27	2,0	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺							
	XNGX1205ZNN-F67*	-	4,0							☺							☺	☺	

* Solo en combinación con SNGX1205ZNN.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

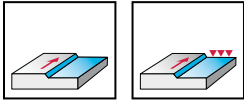
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 89^\circ 45'$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.11.R445M	80	27	50	11	6	1,1	6	SP .. 1204 ..
	F2010.B.100.Z07.11.R445M	100	32	50	11	7	1,7	7	
	F2010.B.125.Z08.11.R445M	125	40	63	11	8	3,4	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.11.R445M	160	40 / 40 B	63	11	10	5,4	10	SP .. 1204 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.11.R445M	200	60 / 50 B	63	11	12	8,1	12	SP .. 1204 ..
	F2010.B.250.Z12.11.R445M	250	60 / 50 B	63	11	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.11.R445M	250	60 / 50 B	63	11	16	14,4	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.11.R445M	315	60 / 50-60 BB	80	11	14	26,1	14	SP .. 1204 ..
	F2010.B.315.Z18.11.R445M	315	60 / 50-60 BB	80	11	18	25,9	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR445M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS243 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

	D _c mm	80-315
	Cartucho de acabado para herramienta	FR448M
	Plaquita de acabado	P2905-1
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	CN	HC	HW	HC
SPHT120408-G88	0,8	-											☺	☺			
SPHW120416-A57	1,6	-											☺				
SPMT120408-D51	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺				☺	☺
SPMT120408-F55	0,8	-		☺	☺	☺			☺		☺	☺				☺	☺
SPMW120408-A57	0,8	-	☺	☺	☺				☺		☺	☺					
SPMW120408T-A27	0,8	-	☺	☺	☺						☺	☺					

Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto

CN = nitruro de silicio Si₃N₄

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

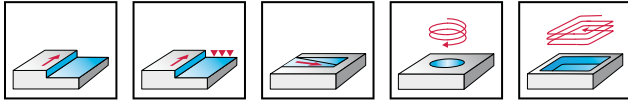
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.11.R718M	80	27	50	11,7	6	1,2	6	AD . . 1204 . .
	F2010.B.100.Z07.11.R718M	100	32	50	11,7	7	1,7	7	
	F2010.B.125.Z08.11.R718M	125	40	63	11,7	8	3,4	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.11.R718M	160	40 / 40 B	63	11,7	10	5,4	10	AD . . 1204 . .
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.11.R718M	200	60 / 50 B	63	11,7	12	8,1	12	AD . . 1204 . .
	F2010.B.250.Z12.11.R718M	250	60 / 50 B	63	11,7	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.11.R718M	250	60 / 50 B	63	11,7	16	14,4	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.11.R718M	315	60 / 50-60 BB	80	11	14	26,3	14	AD . . 1204 . .
	F2010.B.315.Z18.11.R718M	315	60 / 50-60 BB	80	11	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

D _c mm		80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR718M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1457 (Torx 9 IP)
	Par de apriete	2,0 Nm

Accesorios

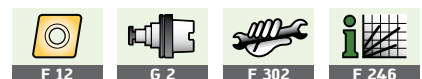
D _c mm		80-315
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1484 (Torx 9IP)

Plaquetas de corte

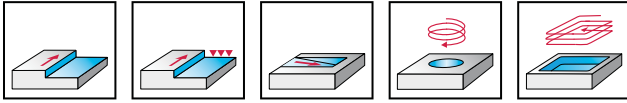
	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H		
			HC		HC		HC				HC	HW	HC		HC		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	ADGT120416R-D67	1,6	1,0														
	ADGT120430R-D67	3,0	0,8														
	ADGT1204PER-D51	0,8	1,2														
	ADGT1204PER-D56	0,8	1,2														
	ADGT1204PER-D67	0,8	1,2														
	ADGT1204PER-F56	0,8	1,2														
	ADGT1204PER-G77	0,8	1,2														
	ADHT120416R-G88	1,6	1,0														
	ADHT120425R-G88	2,5	0,8														
	ADHT120430R-G88	3,0	0,8														
	ADHT120440R-G88	4,0	0,4														
	ADHT1204PER-G88	0,8	1,2														
	ADMT120404R-F56	0,4	1,2														
	ADMT120408R-D56	0,8	1,2														
	ADMT120408R-F56	0,8	1,2														
	ADMT120408R-G56	0,8	1,2														
	ADMT120412R-F56	1,2	1,2														
	ADMT120416R-F56	1,6	1,0														
	ADMT120420R-F56	2,0	1,0														
	ADMT120425R-F56	2,5	0,8														
	ADMT120430R-F56	3,0	0,8														
	ADMT120432R-F56	3,2	0,8														
	ADMT120440R-F56	4,0	0,4														

A partir de un radio de esquina R = 2,0 mm se deben reparar el cuerpo y el cartucho en la zona de la esquina:
 $R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento



Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.15.R719M	80	27	50	15	6	1,2	6	AD . . 1606 . .
	F2010.B.100.Z07.15.R719M	100	32	50	15	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.15.R719M	125	40	63	15	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.15.R719M	160	40 / 40 B	63	15	10	5,5	10	AD . . 1606 . .
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.15.R719M	200	60 / 50 B	63	15	12	8,2	12	AD . . 1606 . .
	F2010.B.250.Z12.15.R719M	250	60 / 50 B	63	15	12	14,7	12	
	F2010.B.250.Z16.15.R719M	250	60 / 50 B	63	15	16	14,6	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.15.R719M	315	60 / 50-60 BB	80	15	14	26,3	14	AD . . 1606 . .
	F2010.B.315.Z18.15.R719M	315	60 / 50-60 BB	80	15	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR719M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1453 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	3,5 Nm

Accesorios

	D _c mm	80-315
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para tornillo de fijación	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K			N		S		H			
			HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	ADGT1606PER-D51	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADGT1606PER-D56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADGT1606PER-F56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADHT160616R-G88	1,6	1,4								☉	☉					
	ADHT160625R-G88	2,5	1,2								☉	☉					
	ADHT160630R-G88	3,0	1,2								☉	☉					
	ADHT160640R-G88	4,0	1,0								☉	☉					
	ADHT1606PER-G88	0,8	1,6								☉	☉					
	ADKT1606PER-F56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160608R-D56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160608R-F56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160608R-G56	0,8	1,6		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160612R-F56	1,2	1,6		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160616R-F56	1,6	1,4		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160620R-F56	2,0	1,4		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160625R-F56	2,5	1,2		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160630R-F56	3,0	1,2		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160632R-F56	3,2	1,2		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160640R-F56	4,0	1,0		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160650R-F56	5,0	-		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT160660R-F56	6,0	-		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉

A partir de un radio de esquina R = 2,0 mm se deben reparar el cuerpo y el cartucho en la zona de la esquina:
 $R_{(cuerpo)} = R_{(plaqueta\ de\ corte)} - 1\ mm$

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

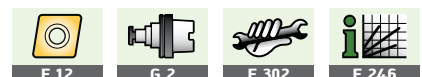
La plaquita óptima para:

☉
buenas

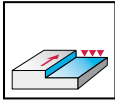
☉
regulares

☉
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 3 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.080.Z06.09.R500M	80	27	50	9	6	1,1	6	P 2903 - 2R
	F2010.B.100.Z07.09.R500M	100	32	50	9	7	1,7	7	
	F2010.B.125.Z08.09.R500M	125	40	63	9	8	3,3	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.160.Z10.09.R500M	160	40 / 40 B	63	9	10	5,3	10	P 2903 - 2R
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.200.Z12.09.R500M	200	60 / 50 B	63	9	12	7,9	12	P 2903 - 2R
	F2010.B.250.Z12.09.R500M	250	60 / 50 B	63	9	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.09.R500M	250	60 / 50 B	63	9	16	14,4	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2010.B.315.Z14.09.R500M	315	60 / 50-60 BB	80	9	14	26,1	14	P 2903 - 2R
	F2010.B.315.Z18.09.R500M	315	60 / 50-60 BB	80	9	18	26	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		D _c mm	80-315
	Perno de ajuste		FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta		FR500M
	Tornillo de fijación para cartucho		FS247 (SW 4)
	Par de apriete		8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS244 (Torx 15)
	Par de apriete		3,0 Nm

Accesorios		D _c mm	80-315
	Llave ISO2936 para cartucho		ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste		FS228 (Torx 20)
	Destornillador para tornillo de fijación		FS229 (Torx 15)

Plaquetas de corte		Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H			
				HC				HC		HC				HC HW		HC		HC HC			
				WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15	
	P2903-2R	-	3,5							☺					☺					☺	☺

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

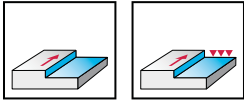
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.13.R722M	80	27	50	13	6	1,2	6	LN .. 1307 ..
	F2010.B.100.Z07.13.R722M	100	32	50	13	7	1,8	7	
	F2010.B.125.Z08.13.R722M	125	40	63	13	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.13.R722M	160	40 / 40 B	63	13	10	5,5	10	LN .. 1307 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.13.R722M	200	60 / 50 B	63	13	12	8,2	12	LN .. 1307 ..
	F2010.B.250.Z12.13.R722M	250	60 / 50 B	63	13	12	14,6	12	
	F2010.B.250.Z16.13.R722M	250	60 / 50 B	63	13	16	14,5	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.13.R722M	315	60 / 50-60 BB	80	13	14	26,3	14	LN .. 1307 ..
	F2010.B.315.Z18.13.R722M	315	60 / 50-60 BB	80	13	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	80-315
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR722M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1458 (Torx 15IP)
	Par de apriete	2,5 Nm

Accesorios

	D _c mm	80-315
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para perno de ajuste	FS228 (Torx 20)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC				
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
	LNGX130708R-L55	0,8	1,2	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130708R-L88	0,8	1,2	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130712R-L55	1,2	1,0	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130712R-L88	1,2	1,0	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130716R-L55	1,6	0,9	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130716R-L88	1,6	0,9	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130720R-L55	2,0	0,7	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130720R-L88	2,0	0,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130725R-L55	2,5	0,6	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130725R-L88	2,5	0,6	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130730R-L55	3,0	0,7	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
	LNGX130730R-L88	3,0	0,7	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹

A partir de un radio de esquina R = 2,0 mm se deben reparar el cuerpo y el cartucho en la zona de la esquina:

$$R_{(\text{cuerpo})} = R_{(\text{Plaquita de corte})}$$

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

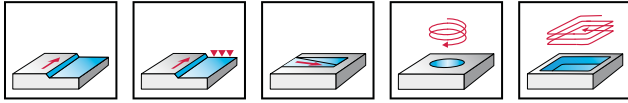
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 2010



- 6 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquetas de corte positiva
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.080.Z06.08.R723M	67	83	27	50	8	6	1,2	6	RO . X 1605 . .
	F2010.B.100.Z07.08.R723M	87	103	32	50	8	7	1,2	7	
	F2010.B.125.Z08.08.R723M	112	128	40	63	8	8	3,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.160.Z10.08.R723M	147	163	40 / 40 B	63	8	10	5,5	10	RO . X 1605 . .
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.200.Z12.08.R723M	187	203	60 / 50 B	63	8	12	8,2	12	RO . X 1605 . .
	F2010.B.250.Z12.08.R723M	237	253	60 / 50 B	63	8	12	14,7	12	
	F2010.B.250.Z16.08.R723M	237	253	60 / 50 B	63	8	16	14,5	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2010.B.315.Z14.08.R723M	302	318	60 / 50-60 BB	80	8	14	26,3	14	RO . X 1605 . .
	F2010.B.315.Z18.08.R723M	302	318	60 / 50-60 BB	80	8	18	26,2	18	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		
D _c mm	67-302	
	Perno de ajuste	FS303 (Torx 20)
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR723M
	Tornillo de fijación para cartucho	FS247 (SW 4)
	Par de apriete	8,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios		
D _c mm	67-302	
	Llave ISO2936 para cartucho	ISO2936-4 (SW 4)
	Destornillador para plaquita de corte y perno de ajuste	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte																				
			P			M		K			N		S		H					
			HC			HC		HC			HC		HC		HC					
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15		
			Radio mm																	
	ROGX1605M0-G77	8																		
	ROHX1605M0-D57	8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			
	ROHX1605M0-D67	8		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			
	ROHX1605M0T-A27	8	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕			⊕	⊕			
	ROMX1605M0-D57	8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕				⊕	⊕			

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

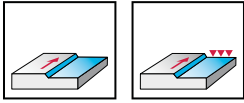
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de paso fino octagonal F 2146



- Ángulo de ataque $\kappa = 43^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Dientes para acabado ajustables
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	L_{c2} mm	Z^*	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2146.B27.080.Z10.R599	80	27	50	3	8	8 + 2	1,3	10	OP . . 0504 . .
	F2146.B27.080.Z10.R683 ¹	80	27	50	3	8	8 + 2	1,3	10	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2146.B32.100.Z12.R599	100	32	50	3	8	10 + 2	2,0	12	OP . . 0504 . .
	F2146.B32.100.Z12.R683 ¹	100	32	50	3	8	10 + 2	2,0	12	
	F2146.B40.125.Z15.R599	125	40	63	3	8	12 + 3	3,9	15	
	F2146.B40.125.Z15.R683 ¹	125	40	63	3	8	12 + 3	3,9	15	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2146.B40.160.Z22.R599	160	40 / 40 B	63	3	8	18 + 4	6,2	22	OP . . 0504 . .
	F2146.B40.160.Z22.R683 ¹	160	40 / 40 B	63	3	8	18 + 4	6,2	22	
	F2146.B60.200.Z28.R599	200	60 / 50 B	63	3	8	24 + 4	9,5	28	
	F2146.B60.200.Z28.R683 ¹	200	60 / 50 B	63	3	8	24 + 4	9,5	28	
	F2146.B60.250.Z36.R599	250	60 / 50 B	63	3	8	30 + 6	15	36	
	F2146.B60.250.Z36.R683 ¹	250	60 / 50 B	63	3	8	30 + 6	15	36	

Diámetro exterior $D_a = D_c + 10$ mm.

* $Z = 8+2 \rightarrow 8$ plaquitas de desbaste + 2 dientes para acabado axiales ajustables con cartucho de acabado.

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Las instrucciones para el mecanizado de alta velocidad se encuentran en la página F 310

¹ Estas herramientas están equipadas con un cartucho de acabado (FR683).

Utilizar únicamente plaquitas de corte OPHX0504ZZN.

Recambios

	D _c mm	80-250
	Cartucho de acabado K= 43°	FR599
	Cartucho de acabado K= 45°	FR683
	Perno excéntrico para cartucho de acabado	FS1130 (SW 3)
	Muelle tensor	FS1099
	Cuña de fijación para plaquita de corte	FK281
	Cuña de fijación para plaquita de corte ajustable	FR600
	Tornillo de fijación para cartucho de acabado	FS1149 (SW 4)
	Par de apriete	6,5 Nm
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS746 (Torx 15IP)
	Par de apriete	6,5 Nm

* Plaquita de corte para cartucho de acabado FR683 OPHX0504ZZN...

Accesorios

	D _c mm	80-250
	Mango en T para ajustar el par de giro para lama de recambio	FS2041
	Llave ISO2936-4 para cartucho de acabado	ISO2936-4 (SW 4)
	Llave para excéntrico	FS227 (SW 3)
	Lama de recambio	FS2047 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

	Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H		HC
				HC	HC	HC	HC	CN	BH	HC	HW	HC	HW	HC	HW	HC	HW	
	OPHN050412-A57	1,2	-															
	OPHN0504ZZN-A27	0,4	1,2															
	OPHN0504ZZN-A57	0,4	1,2	☺	☺			☺	☺	☺								
	OPHR0504ZZN-F57	0,4	1,2	☺					☺									
	OPHX0504ZZN-A57	0,4	5,0					☺									☺	☺
	OPHX0504ZZN-A88	1,0	5,0					☺									☺	☺
	OPHX0504ZZR-A27	1,8	7,8									☺						
	OPHX0504ZZR-A57	1,8	7,8					☺									☺	☺

Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 BH = CBN con elevado contenido de CBN
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

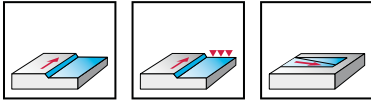
F 18

G 2

F 300

F 246

Fresa de planear Mini-KW F 2233 SD .. 09T3



- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico 	F2233.Z20.020.Z02.05	20	20	35	5	110	2	0,3	2	SD .. 09T3 ..
	F2233.Z20.025.Z03.05	25	20	35	5	110	3	0,3	3	
	F2233.Z20.032.Z04.05	32	20	35	5	110	4	0,3	4	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2233.B.032.Z03.05	32	16	40	5		3	0,2	3	SD .. 09T3 ..
	F2233.B.032.Z04.05	32	16	40	5		4	0,2	4	
	F2233.B.032.Z05.05	32	16	40	5		5	0,2	5	
	F2233.B.040.Z03.05	40	22	40	5		3	0,3	3	
	F2233.B.040.Z04.05	40	22	40	5		4	0,3	4	
	F2233.B.040.Z06.05	40	22	40	5		6	0,3	6	
	F2233.B.050.Z04.05	50	22	40	5		4	0,4	4	
	F2233.B.050.Z05.05	50	22	40	5		5	0,4	5	
	F2233.B.050.Z08.05	50	22	40	5		8	0,4	8	
	F2233.B.063.Z05.05	63	22	40	5		5	0,6	5	
	F2233.B.063.Z06.05	63	22	40	5		6	0,6	6	
	F2233.B.063.Z10.05	63	22	40	5		10	0,6	10	
	F2233.B.080.Z06.05	80	27	50	5		6	1,2	6	
	F2233.B.080.Z07.05	80	27	50	5		7	1,2	7	
	F2233.B.080.Z12.05	80	27	50	5		12	1,2	12	
	F2233.B.100.Z07.05	100	32	50	5		7	1,8	7	
	F2233.B.100.Z08.05	100	32	50	5		8	1,9	8	
F2233.B.100.Z14.05	100	32	50	5		14	2,0	14		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


Recambios

	D _c mm	20-100
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS359 (Torx 15)
	Par de apriete	2,5 Nm

Accesorios

	D _c mm	20-100
	Destornillador	FS229 (Torx 15)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				CN	HC	HW	HC	HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35
 SDGT09T3AEN-F57	0,3	1,2	☺	☺	☺	☺				☺	☺						
SDGT09T3AEN-G88	0,3	1,2										☺	☺				
SDHW09T312-A57	1,2	-										☺					
SDHW09T3AEN-A57	0,3	1,2	☺	☺	☺			☺		☺	☺						
SDMT09T3AEN-D57	0,5	1,2	☺	☺	☺					☺	☺					☺	☺
SDMW09T3AEN-A57	0,5	1,2	☺	☺	☺			☺		☺	☺						
SDMW09T3AETN-A27	0,5	1,2	☺	☺	☺												

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

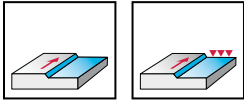
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear Mini-KW F 2233 SP . . 1204



- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	l_1 mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango DIN 1835-B 	F2233.W.025.Z02.07	25	25	38	7	95	2	0,4	2	SP . . 1204 . .
	F2233.W.032.Z03.07	32	32	44	7	105	3	0,6	3	
	F2233.W.040.Z04.07	40	32	44	7	105	4	0,7	4	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2233.B.040.Z03.07	40	16	40	7		3	0,3	3	SP . . 1204 . .
	F2233.B.050.Z04.07	50	22	40	7		4	0,4	4	
	F2233.B.063.Z05.07	63	22	40	7		5	0,6	5	
	F2233.B.080.Z06.07	80	27	50	7		6	1,1	6	
	F2233.B.100.Z07.07	100	32	50	7		7	2,0	7	
	F2233.B.125.Z08.07	125	40	63	7		8	3,8	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2233.B.160.Z09.07	160	40 / 40 B	63	7		9	5,5	9	SP . . 1204 . .

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	25-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1030 (Torx 20)

Accesorios

	D _c mm	25-125	160
	Junta tórica		O-R 96X4
	Set de obturación completo (incl. junta tórica + tornillos)		JUEGO COMPLETO FS936
	Destornillador	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

		Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N			S		H
				HC				HC		HC				CN	HC	HW	HC		HC
				WKP 25	WKP 35	WKP 35S	WSP 45	WSM 35	WSP 45	WAK 15	WKK 25	WKP 25	WKP 35	WKP 35S	WSN 10	WXN 15	WK 10	WSM 35	WSP 45
	SPGT1204AEN-K88	-	1,5											☺	☺				
	SPHW120416-A57	1,6	-											☺					
	SPKT1204AZN	-	1,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺		
	SPMT1204AEN	0,5	1,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺		
	SPKT1204AZN	-	1,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺		
	SPMW1204AEN-A57	0,5	1,4	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺								
	SPMW1204AETN-A27	0,5	1,4	☺	☺	☺			☺	☺	☺								

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

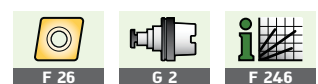
La plaquita óptima para:

☺
buenas

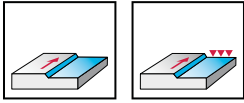
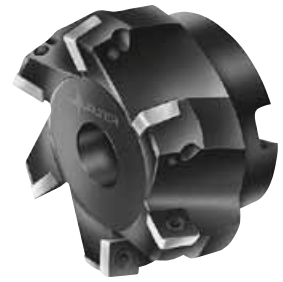
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de planear F 2235



- Ángulo de ataque $\kappa = 75^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	l_1 mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango DIN 1835-B	F2235.W.032.Z02.10	32	32	49	10	110	2	0,7	2	SP .. 1204 ..
	F2235.W.040.Z03.10	40	32	49	10	110	3	0,8	3	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2235.B.050.Z04.10	50	22	40	10		4	0,4	4	SP .. 1204 ..
	F2235.B.063.Z05.10	63	22	40	10		5	0,6	5	
	F2235.B.080.Z06.10	80	27	50	10		6	1,2	6	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2235.B.100.Z07.10	100	32	50	10		7	2,0	7	SP .. 1204 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	32-100
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

	D _c mm	32-100
	Destornillador	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H				
			HC				HC		HC				CN	HC	HW	HC		HC	HC		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15	
		11							⊕											⊕	⊕
	0,8	-														⊕					
	1,6	-												⊕							
	-	1,4	⊕	⊕	⊕				⊕		⊕	⊕	⊕								
	0,5	1,25	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕				⊕	⊕			
	0,8		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕				⊕	⊕			
	0,8		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕			⊕	⊕				⊕	⊕			
	0,8		⊕	⊕	⊕				⊕		⊕	⊕	⊕								
	0,8		⊕	⊕	⊕						⊕	⊕	⊕								

* Solo en combinación con SP..1204EDR...
 Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

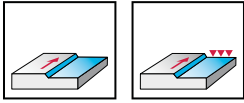
buenas

regulares

desfavorables

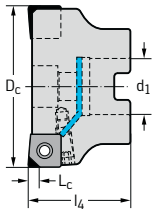
condiciones de mecanizado

Fresa de metal ligero F 2250



- Ángulo de ataque $\kappa = 75^\circ + 90^\circ$ *
- 1 filo de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable
- Para mecanizado de aluminio
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2250.B22.063.Z05.03	63	22	40	3 / 4	5	0,4	5	SP . . 1204 . .
	F2250.B27.080.Z06.03	80	27	50	3 / 4	6	0,8	6	
	F2250.B32.100.Z07.03	100	32	50	3 / 4	7	0,9	7	



La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Equilibrada previamente a G 16 para $n = 10.000$ rpm

* Ángulo de ataque $\kappa = 75^\circ$ (EDR) / $\kappa = 90^\circ$ (PDR)

Las instrucciones para el mecanizado de alta velocidad se encuentran en la página F 310.

Recambios

D _c mm		63-100
	Tornillo cónico	FS1148 (SW 2,5)
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm
	Tornillo de equilibrado	FS1145 (SW 2,5)

Accesorios

D _c mm		63-100
	Llave ISO 2936 para tornillo cónico y tornillo de equilibrado	ISO2936-2,5 (SW 2,5)
	Destornillador	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	apmáx. mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N			S		H
			WC	HC	HC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	
SPHW1204EDR-A88	3	1,5	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	
SPHW1204PDR-A88	4	1,5	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	
SPHX1204PDR-A88*	0,5	3,5	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	HC	WC	

* Solo en combinación con SPHW1204PDR-A88.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento
DP = diamante policristalino

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

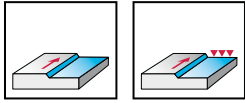
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de metal ligero F 2250



- Ángulo de ataque $\kappa = 75^\circ + 90^\circ$ *
- 1 filo de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Plano axial ajustable
- Para mecanizado de aluminio
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _C mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _C mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2250.B.080.Z06.03.R594	80	27	63	3	6	1,1	6	SP .. 1204 ..
	F2250.B.100.Z07.03.R594	100	32	63	3	7	1,8	7	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2250.B.125.Z08.03.R594	125	40	63	3	8	1,2	8	SP .. 1204 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2250.B.160.Z10.03.R594	160	40 / 40 B	63	3	10	1,9	10	SP .. 1204 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2250.B.200.Z12.03.R594	200	60 / 50 B	63	3	12	4,1	12	SP .. 1204 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Equilibrada previamente a G 16 para n = 10.000 rpm

Las instrucciones para el mecanizado de alta velocidad se encuentran en la página F 310.

D_C 80-100 mm = cuerpo base de acero

D_C 125- 200 mm = cuerpo base de aluminio de alta dureza

* Ángulo de ataque $\kappa = 75^\circ$ (EDR) / $\kappa = 90^\circ$ (PDR)

Recambios		D _c mm	80-100	125-200
	Perno excéntrico para cartucho		FS1131	FS1131
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta		FR594	FR594
	Arandela		FS1100	FS1100
	Tornillo de fijación para cartucho		FS1146	FS1147
	Par de apriete		14,0 Nm	14,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete		5,0 Nm	5,0 Nm
	Tornillo de equilibrado		FS1145 (SW 2,5)	FS1145 (SW 2,5)

Accesorios		D _c mm	80-200
	Cartucho de acabado para el cuerpo de la herramienta		FR595
	Plaquita de corte para cartucho para acabado		SPHX1204PDR-A88*
	Llave ISO 2936		ISO2936-5 (SW 5) ISO2936-2,5 (SW 2,5)
	Destornillador		FS228 (Torx 20)

Denominación	aprox. mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N			S		H			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	DP	HC	HC	HC						
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WCD10	WSM35	WSP45	WHH15
	3	1,5																	
	4	1,5																	
	0,5	3,5																	

* Solo en combinación con SPHW1204PDR-A88.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento
DP = diamante policristalino

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

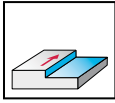
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear / escuadrar F 2254



- Ángulo de ataque $\kappa = 89^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas
- Plano axial ajustable desde $D_c = 100$ mm

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2254.B.050.Z09.07	50	22	40	7	9	0,4	9	SNH...1205...
	F2254.B.063.Z12.07	63	22	40	7	12	0,7	12	
	F2254.B.080.Z15.07	80	27	50	7	15	1,2	15	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2254.B.100.Z19.07	100	32	50	7	19	2,1	19	SNH...1205...
	F2254.B.125.Z23.07	125	40	63	7	23	3,6	23	
	F2254.B.160.Z30.07	160	40 / 40 B	63	7	30	4,3	30	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

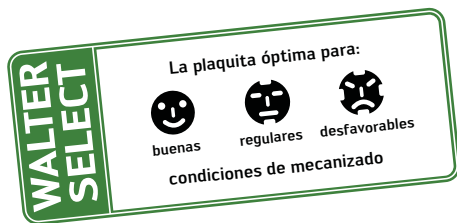
Recambios			
	D _c mm	50-80	100-160
	Cuña de ajuste		FK324
	Tornillo de fijación para cuña de ajuste		FS1160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1007 (Torx 15)	FS1007 (Torx 15)
	Par de apriete	2,5 Nm	2,5 Nm

Accesorios			
	D _c mm	50-80	100-160
	Llave para cuña de ajuste		FS227 (SW 3)
	Destornillador	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)

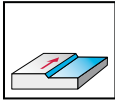
Plaquetas de corte																		
Denominación	Radio mm	Bisel de escuadrado mm	P				M	K				N	S	H				
			HC				HC	HC				HC	HW	HC	HC			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
SNHQ1205ZZR-A57T	-	0,8 x 45°																

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Fresa de mecanizado pesado F 2260



- Ángulo de ataque $\kappa = 60^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas

Herramienta	Denominación	D_c mm	D_a mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2260.B.100.Z06.11	100	113	32	50	11	6	2,4	6	LN . . 1508 . .	
	F2260.B.125.Z08.11	125	138	40	63	11	8	3,8	8	LN . . 1508 . .	
	F2260.B.125.Z06.15	125	143	40	63	15	6	4,4	6	LN . . 2010 . .	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2260.B.160.Z10.11	160	173	40 / 40 B	63	11	10	6,6	10	LN . . 1508 . .	
	F2260.B.160.Z08.15	160	178	40 / 40 B	63	15	8	7,0	8	LN . . 2010 . .	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2260.B.200.Z12.11	200	213	60 / 50 B	63	11	12	10,2	12	LN . . 1508 . .	
	F2260.B.200.Z10.15	200	218	60 / 50 B	63	15	10	10,0	10	LN . . 2010 . .	
	F2260.B.250.Z14.11	250	263	60 / 50 B	63	11	14	16,2	14	LN . . 1508 . .	
	F2260.B.250.Z12.15	250	268	60 / 50 B	63	15	12	17,2	12	LN . . 2010 . .	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2260.B.315.Z16.11	315	328	60 / 50-60 BB	80	11	16	31,0	16	LN . . 1508 . .	
	F2260.B.315.Z14.15	315	333	60 / 50-60 BB	80	15	14	33,8	14	LN . . 2010 . .	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

	D _c mm	100-315
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1009 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

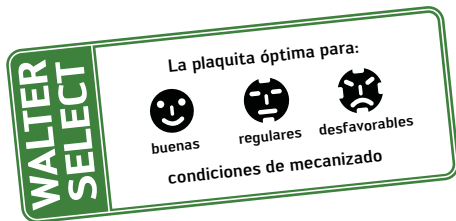
	D _c mm	100-315
	Destornillador	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC	HC	HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 LNMU150812-F57T	1,2	-	☺	☹	☹			☺	☹	☹	☹						
LNMU150812T-F27T	1,2	-	☹	☹	☹			☹	☹	☹	☹						
LNMU201012-F57T	1,2	-	☺	☹	☹			☺	☹	☹	☹						
LNMU201012T-F27T	1,2	-	☹	☹	☹			☹	☹	☹	☹						

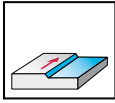
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Fresa de mecanizado pesado F 2265

Placas Wendelnovex®



- Ángulo de ataque $\kappa = 60^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas

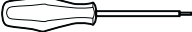
Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2265.B.125.Z06.12	125	140	40	63	12	6	4,4	6	LN...2010..	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2265.B.160.Z08.12	160	175	40 / 40 B	63	12	8	6,4	8	LN...2010..	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2265.B.200.Z10.12	200	215	60 / 50 B	63	12	10	10,1	10	LN...2010..	
	F2265.B.200.Z08.20	200	225	60 / 50 B	63	20	8	12,0	8	LN...3010..	
	F2265.B.250.Z12.12	250	265	60 / 50 B	63	12	12	17,8	12	LN...2010..	
	F2265.B.250.Z10.20	250	275	60 / 50 B	63	20	10	19,2	10	LN...3010..	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2265.B.315.Z14.12	315	330	60 / 50-60 BB	80	12	14	38,0	14	LN...2010..	
	F2265.B.315.Z12.20	315	340	60 / 50-60 BB	80	20	12	38,0	12	LN...3010..	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


Recambios

	D _c mm	125-315
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1009 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

	D _c mm	125-315
	Destornillador	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte


Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K			N		S		H	
			HC				HC		HC			HC	HW	HC	HC	HC	
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 LNKU2010DPR-F57T	0,6	1,2															
LNKU2010DPTR-F27T	0,6	1,2															
LNKU3010DPR-F57T	0,6	1,2															
LNKU3010DPTR-F27T	0,6	1,2															

HC = metal duro recubierto


HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT


La plaquita óptima para:



buenas



regulares

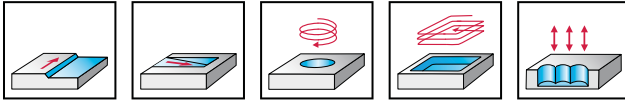
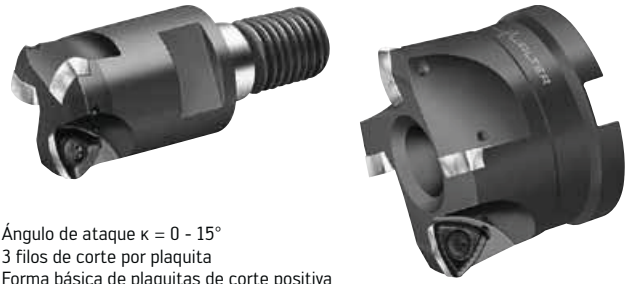


desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de alto rendimiento

F 2330



- Ángulo de ataque $\kappa = 0 - 15^\circ$
- 3 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- F_z hasta 3,5 mm

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	L _c mm	a _r mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F2330.T18.020.Z02.01	10	20	T18	30		1	7	2	0,1	2	P 2633 . - R 10
	F2330.T22.025.Z03.01	15	25	T22	35		1	7	3	0,1	3	P 26379 - R 10
	F2330.T28.032.Z03.01,5	18	32	T28	40		1,5	10	3	0,2	3	P 2633 . - R 14 P 26379 - R 14
	F2330.T28.035.Z03.01,5	21	35	T28	40		1,5	10	3	0,2	3	
	F2330.T36.040.Z03.01,5	26	40	T36	40		1,5	10	3	0,4	3	
	F2330.T36.042.Z03.01,5	28	42	T36	40		1,5	10	3	0,4	3	
Mango cilíndrico 	F2330.Z20.020.Z02.01	10	20	20	30	200	1	7	2	0,1	2	P 2633 . - R 10
	F2330.Z25.025.Z03.01	15	25	25	35	200	1	7	3	0,1	3	P 26379 - R 10
	F2330.Z32.032.Z03.01,5	18	32	32	40	250	1,5	10	3	0,5	3	P 2633 . - R 14
												P 26379 - R 14
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2330.B22.050.Z04.01,5	30	50	22	40		1,5	1,5	4	0,4	4	P 2633 . - R 14
	F2330.B.052.Z05.01,5	38	52	22	40		1,5	10	5	0,5	5	P 26379 - R 14
	F2330.B.052.Z03.02*	32	52	22	40		2	15	3	0,4	3	P 2633 . - R 25 P 26379 - R 25
	F2330.B22.063.Z05.01,5	49	63	22	50		1,5	1,5	5	0,6	5	P 2633 . - R 14 P 26379 - R 14
	F2330.B22.063.Z04.02	43	63	22	50		2	15	4	0,6	4	P 2633 . - R 25 P 26379 - R 25
	F2330.B.066.Z06.01,5	52	66	27	50		1,5	10	6	0,8	6	P 2633 . - R 14 P 26379 - R 14
	F2330.B.066.Z04.02*	46	66	27	50		2	15	4	0,7	4	P 2633 . - R 25 P 26379 - R 25
	F2330.B27.80.Z01.5	66	80	27	50		1,5	1,5	6	1,0	6	
	F2330.B27.080.Z05.02	60	80	27	50		2	15	5	0,9	5	
	F2330.B.085.Z07.01,5	71	85	27	50		1,5	10	7	1,0	7	P 2633 . - R 14 P 26379 - R 14
	F2330.B.085.Z05.02*	65	85	27	50		2	15	5	1,0	5	P 2633 . - R 25 P 26379 - R 25

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la información del programa véase la página F 316.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* D_a medido con plaquita patrón P 26325 - R 25 con R 0,8.

El diámetro de corte efectivo es D_a 52 = 51,3 mm, D_a 66 = 65,3 mm, D_a 85 = 84,3 mm.

Recambios

Tipo		P 2633 . - R 10	P 2633 . - R 14	P 2633 . - R 25
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS923 (Torx 8)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	0,8 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm

Accesorios

Tipo		P 2633 . - R 10	P 2633 . - R 14	P 2633 . - R 25
	Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H		
			HC		HC		HC				HC	HW	HC		HC		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	P26335R10	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26335R14	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26335R25	2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26337R10	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26337R14	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26337R25	2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26339R10	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26339R14	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26339R25	2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26379-R10	0,8	0,9	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26379-R14	1,2	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
	P26379-R25	2	1,1	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

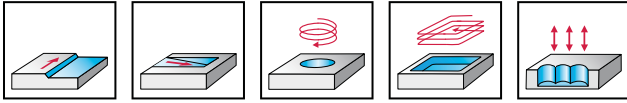
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de alto rendimiento F 4030

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 0 - 21^\circ$
- 6 filos de corte por plaqueta
- Forma básica de plaquetas de corte negativa
- F_2 hasta 3,5 mm

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	L _c mm	a _r mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4030.T22.025.Z02.01	13,4	25	T22	35		1	6	2	0,1	2	P 23696 - 1.0
	F4030.T28.032.Z03.01	20,4	32	T28	40		1	7	3	0,2	3	
	F4030.T28.035.Z03.01	23,4	35	T28	40		1	7	3	0,2	3	
	F4030.T36.040.Z03.01	28,4	40	T36	40		1	7	3	0,3	3	
	F4030.T36.040.Z04.01	28,4	40	T36	40		1	7	4	0,3	4	
	F4030.T36.042.Z03.01	28,4	42	T36	40		1	7	3	0,4	3	
	F4030.T36.042.Z02.02	24	42	T36	40		2	9,5	2	0,3	2	
	F4030.T45.050.Z03.02	32	50	T45	45		2	10	3	0,5	3	
	F4030.T45.050.Z04.02	32	50	T45	45		2	10	4	0,5	4	
	F4030.T45.052.Z03.02	34	52	T45	45		2	10	3	0,5	3	
Mango cilíndrico sin plano 	F4030.Z25.025.Z02.01	13,4	25	25	35	200	1	6	2	0,7	2	P 23696 - 1.0
	F4030.Z32.032.Z03.01	20,4	32	32	40	250	1	7	3	1,4	3	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4030.B22.050.Z04.01	38,4	50	22	40		1	7	4	0,4	4	P 23696 - 1.0
	F4030.B22.050.Z05.01	38,4	50	22	40		1	7	5	0,3	5	
	F4030.B22.052.Z04.01	40,4	52	22	40		1	7	4	0,4	4	
	F4030.B22.063.Z05.01	51,4	63	22	50		1	7	5	0,7	5	
	F4030.B22.063.Z06.01	51,4	63	22	50		1	7	6	0,7	6	
	F4030.B22.063.Z04.02	45	63	22	50		2	10	4	0,7	4	
	P 23696 - 2.0	F4030.B22.063.Z05.02	45	63	22	50		2	10	5	0,7	5
		F4030.B27.066.Z04.02	48	66	27	50		2	10	4	0,7	4
		F4030.B27.080.Z05.02	62	80	27	50		2	10	5	1,1	5
		F4030.B27.080.Z06.02	62	80	27	50		2	10	6	1,1	6
		F4030.B27.085.Z05.02	67	85	27	50		2	10	5	1,2	5
		F4030.B32.100.Z06.02	82	100	32	50		2	10	6	1,6	6
		F4030.B32.100.Z07.02	82	100	32	50		2	10	7	1,6	7

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la información del programa véase la página F 315.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Recambios			
Tipos de placa		P 23696 - 1.0	P 23696 - 2.0
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2081 (Torx 15 IP)	FS1495 (Torx 20 IP)
	Par de apriete	3,0 Nm	5,0 Nm

Accesorios			
Tipos de placa		P 23696 - 1.0	P 23696 - 2.0
	Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte																	
	Radio mm	P		M		K			N		S		H				
		HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC					
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
	P23696-1.0	☺	☹	☹	☹	☹	☹		☹	☹	☹	☹			☹	☹	
	P23696-2.0	☺		☹	☹	☹	☹		☹	☹	☹	☹			☹	☹	

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

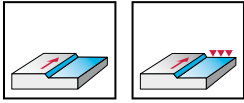
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 4033

SN . X 1205

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquetas de corte negativa
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipos
NCT ScrewFit 	F4033.T36.040.Z03.06	40	T36	40	6,5	3	0,4	3	SN . X 1205 . .
	F4033.T36.040.Z04.06	40	T36	40	6,5	4	0,4	4	
	F4033.T45.050.Z04.06	50	T45	45	6,5	4	0,6	4	
	F4033.T45.050.Z06.06	50	T45	45	6,5	6	0,6	6	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4033.B22.050.Z03.06	50	22	40	6,5	3	0,4	3	SN . X 1205 . .
	F4033.B22.050.Z04.06	50	22	40	6,5	4	0,4	4	
	F4033.B22.050.Z06.06	50	22	40	6,5	6	0,4	6	
	F4033.B22.063.Z04.06	63	22	40	6,5	4	0,7	4	
	F4033.B22.063.Z06.06	63	22	40	6,5	6	0,6	6	
	F4033.B22.063.Z08.06	63	22	40	6,5	8	0,6	8	
	F4033.B27.063.Z04.06	63	27	50	6,5	4	0,9	4	
	F4033.B27.063.Z06.06	63	27	50	6,5	6	0,8	6	
	F4033.B27.063.Z08.06	63	27	50	6,5	8	0,6	8	
	F4033.B27.080.Z05.06	80	27	50	6,5	5	1,5	5	
	F4033.B27.080.Z07.06	80	27	50	6,5	7	1,4	7	
	F4033.B27.080.Z10.06	80	27	50	6,5	10	1,3	10	
	F4033.B32.100.Z06.06	100	32	50	6,5	6	1,9	6	
	F4033.B32.100.Z08.06	100	32	50	6,5	8	1,9	8	
	F4033.B32.100.Z12.06	100	32	50	6,5	12	1,9	12	
	F4033.B40.125.Z07.06	125	40	63	6,5	7	3,2	7	
	F4033.B40.125.Z10.06	125	40	63	6,5	10	3,2	10	
F4033.B40.125.Z16.06	125	40	63	6,5	16	3,2	16		
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4033.B40.160.Z08.06	160	40 / 40 B	63	6,5	8	5,9	8	SN . X 1205 . .
	F4033.B40.160.Z12.06	160	40 / 40 B	63	6,5	12	5,9	12	
	F4033.B40.160.Z20.06	160	40 / 40 B	63	6,5	20	5,6	20	
	F4033.B60.200.Z10.06*	200	60 / 50 B	63	6,5	10	8,8	10	
	F4033.B60.200.Z18.06*	200	60 / 50 B	63	6,5	18	9,1	18	
	F4033.B60.200.Z26.06*	200	60 / 50 B	63	6,5	26	9,4	26	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Sin suministro de refrigerante interior.

Recambios

	D_c mm	40-200
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1459 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	4

Accesorios

	D_c mm	40-125	160	200
	Junta tórica		O-R 96X4	
	Set de obturación (incl. junta tórica + tornillos)		JUEGO COMPLETO FS936	
	Destornillador dinámico	FS2003	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H		
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15
	SNGX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺		
	SNGX1205ANN-D27	-	1,5	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺						
	SNGX1205ANN-F27	-	1,5	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺						
	SNGX1205ANN-F57	-	1,5	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	SNGX1205ANN-F67	-	1,5	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	SNHX1205ANN-K88	-	1,5						☺					☺	☺				
	SNMX120512-D27	1,2	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺						
	SNMX120512-F27	1,2	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺						
	SNMX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	SNMX120512-F67	1,2	-	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	SNMX120520-D27	2,0	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺						
	SNMX120520-F57	2,0	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺			☺	☺		
	SNMX1205ANN-F27	-	1,5	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺						
	SNMX1205ANN-F57	-	1,5	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺						
	SNMX1205ANN-F67	-	1,5	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺						
	XNGX1205ANN-F67*	-	4,7						☺									☺	☺

* Solo en combinación con SNGX1205ANN.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

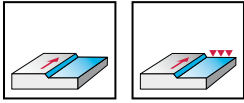
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 4033

SN . X 1606

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4033.B22.050.Z04.09	50	22	50	9	4	0,6	4	SN . X 1606 . .
	F4033.B22.063.Z05.09	63	22	50	9	5	0,8	5	
	F4033.B27.080.Z06.09	80	27	63	9	6	1,9	6	
	F4033.B32.100.Z07.09	100	32	63	9	7	2,7	7	
	F4033.B40.125.Z08.09	125	40	63	9	8	4,0	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4033.B40.160.Z09.09	160	40 / 40 B	63	9	9	5,8	9	SN . X 1606 . .
	F4033.B60.200.Z10.09*	200	60 / 50 B	63	9	10	10,0	10	


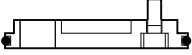

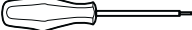

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

* Sin suministro de refrigerante interior.



Recambios

	D_c mm	50-200
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1495 (Torx 20 IP)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

	D_c mm	50-125	160	200
	Junta tórica		O-R 96X4	
	Set de obturación completo		JUEGO COMPLETO FS936	
	Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)	FS1486 (Torx 20IP)	FS1486 (Torx 20IP)
	Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)	FS2015 (Torx 20IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	SNGX1606ANN-D27	-	1,8	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺				
	SNGX1606ANN-F27	-	1,8	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺				
	SNGX1606ANN-F57	-	1,8	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺			☺	☺
	SNGX1606ANN-F67	-	1,8	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺
	SNMX160620-D27	2,0	-	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺				
	SNMX160620-F27	2,0	-	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺				
	SNMX160620-F57	2,0	-	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺			☺	☺
	SNMX160620-F67	2,0	-	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺
	SNMX160640-D27	4,0	-	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺				
	SNMX160640-F27	4,0	-	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺				
	SNMX160640-F57	4,0	-	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺			☺	☺
	SNMX160640-F67	4,0	-	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

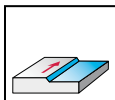
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa heptagonal F 4045 XNHF 0705

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 14 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4045.B27.063.Z09.04	63	27	50	4	9	0,7	9	XNHF 0705 . .	
	F4045.B27.080.Z11.04	80	27	50	4	11	1,4	11		
	F4045.B32.100.Z14.04	100	32	50	4	14	1,8	14		
	F4045.B40.125.Z18.04	125	40	63	4	18	3,2	18		
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4045.B40.160.Z22.04	160	40 / 40 B	63	4	22	5,7	22	XNHF 0705 . .	
	F4045.B60.200.Z28.04	200	60 / 50 B	63	4	28	9,5	28		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

		D _c mm	63-200
	Cuña de fijación		FK374
	Tornillo de fijación para cuña de fijación		FS2134 (Torx 15IP)
	Par de apriete		6,0 Nm

Accesorios

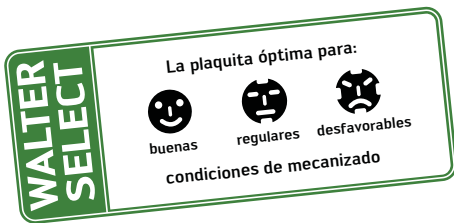
		D _c mm	63-200
	Mango en T para ajustar el par de giro		FS2041
	Destornillador		FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio para la cuña de fijación		FS2047 (Torx 15IP)

Plaquitas de corte

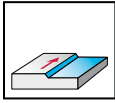
	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC	HC	
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	XNHF070508-D27	0,8	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺				
	XNHF070508-D57	0,8	-	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺				
	XNHF070508-D67	0,8	-	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺				
	XNHF0705ANN-D27	-	1.1	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺				
	XNHF0705ANN-D57	-	1.1	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺				
	XNHF0705ANN-D67	-	1.1	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺				

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

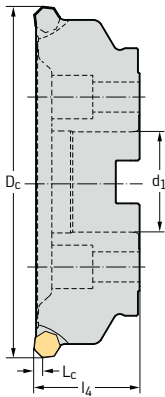
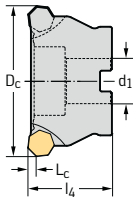


Fresa heptagonal F 4045 XNHF 0906

Xtra-tec®




- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 14 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4045.B27.080.Z09.06	80	27	50	6	9	1,1	9	XNHF 0906 . .
	F4045.B32.100.Z12.06	100	32	50	6	12	1,9	12	
	F4045.B40.125.Z16.06	125	40	50	6	16	3,5	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4045.B40.160.Z20.06	160	40	63	6	20	6,2	20	XNHF 0906 . .
	F4045.B60.200.Z26.06	200	60 / 50-60 BB	63	6	26	9,9	26	


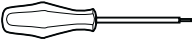



La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


Recambios

D _c mm		80-200
	Cuña de fijación	FK375
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS2157 (Torx 25IP)
	Par de apriete	6,0 Nm

Accesorios

D _c mm		80-200
	Mango en T para ajustar el par de giro	FS2041
	Destornillador	FS1487 (Torx 25IP)
	Lama de recambio para la cuña de fijación	FS2049 (Torx 25IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K			N		S		H
			HC				HC		HC			HC	HW	HC	HC	
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
	XNHF090612-D27	1,2	-	☺	☹	☹			☹	☹	☹					
	XNHF090612-D57	1,2	-	☺	☹	☹			☹	☹	☹					
	XNHF090612-D67	1,2	-	☺	☹	☹		☺	☹	☹	☹					
	XNHF0906ANN-D27	-	1,4	☺	☹	☹			☹	☹	☹					
	XNHF0906ANN-D57	-	1,4	☺	☹	☹			☹	☹	☹					
	XNHF0906ANN-D67	-	1,4	☺	☹	☹		☺	☹	☹	☹					

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

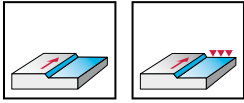
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 4047

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 75^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquetas de corte negativa
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	Z	kg	Número de plaquetas	Tipo
NCT ScrewFit	F4047.T36.040.Z03.08	40	T36	40	3	1,1	3	SN . X 1205 . .
	F4047.T45.050.Z04.08	50	T45	45	4	1,1	4	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4047.B22.050.Z03.08	50	22	40	3	0,4	3	SN . X 1205 . .
	F4047.B22.050.Z04.08	50	22	40	4	0,3	4	
	F4047.B22.063.Z04.08	63	22	40	4	0,6	4	
	F4047.B22.063.Z06.08	63	22	40	6	0,6	6	
	F4047.B22.063.Z07.08	63	22	40	7	0,6	7	
	F4047.B27.063.Z04.08	63	27	50	4	0,7	4	
	F4047.B27.063.Z06.08	63	27	50	6	0,6	6	
	F4047.B27.063.Z07.08	63	27	50	7	0,7	7	
	F4047.B27.080.Z05.08	80	27	50	5	1,1	5	
	F4047.B27.080.Z07.08	80	27	50	7	1,1	7	
	F4047.B27.080.Z09.08	80	27	50	9	1,1	9	
	F4047.B32.100.Z06.08	100	32	50	6	1,8	6	
	F4047.B32.100.Z08.08	100	32	50	8	1,8	8	
	F4047.B32.100.Z11.08	100	32	50	11	1,8	11	
	F4047.B40.125.Z07.08	125	40	63	7	3,3	7	
	F4047.B40.125.Z10.08	125	40	63	10	3,2	10	
F4047.B40.125.Z14.08	125	40	63	14	3,0	14		
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4047.B40.160.Z08.08	160	40 / 40 B	63	8	5,2	8	SN . X 1205 . .
	F4047.B40.160.Z12.08	160	40 / 40 B	63	12	5,2	12	
	F4047.B40.160.Z18.08	160	40 / 40 B	63	18	5,2	18	
	F4047.B60.200.Z10.08*	200	60 / 50 B	63	10	9,9	10	
	F4047.B60.200.Z14.08*	200	60 / 50 B	63	14	9,5	14	
	F4047.B60.200.Z22.08*	200	60 / 50 B	63	22	8,6	22	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Sin suministro de refrigerante interior.

Recambios

	D_c mm	40-200
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1459 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	4,0 Nm

Accesorios

	D_c mm	40-125	160	200
	Junta tórica		O-R 96X4	
	Set de obturación completo (incl. junta tórica + tornillos)		JUEGO COMPLETO FS936	
	Destornillador dinámico	FS2003	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H		
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC				
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15
	SNGX120512-F57	1,2	-	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	SNGX1205ENN-F27	0,8	1,2	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	SNGX1205ENN-F57	0,8	1,2	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	SNGX1205ENN-F67	0,8	1,2	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	SNMX120512-D27	1,2	-	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	SNMX120512-F27	1,2	-	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	SNMX120512-F57	1,2	-	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	SNMX120512-F67	1,2	-	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	SNMX120520-D27	2,0	-	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉			☉	☉		
	XNGX1205ENN-F67*	-	4,5						☉									☉	☉

* Solo en combinación con SNGX1205ENN.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

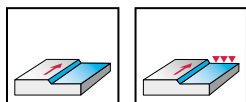
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de planear F 4048

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 88^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquetas de corte negativa
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit	F4048.T36.040.Z03.10	40	T36	40	10	3	0,4	3	SN . X 1205 . .
	F4048.T45.050.Z04.10	50	T45	45	10	4	0,6	4	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4048.B22.050.Z03.10	50	22	40	10	3	0,3	3	SN . X 1205 . .
	F4048.B22.050.Z04.10	50	22	40	10	4	0,3	4	
	F4048.B22.063.Z04.10	63	22	40	10	4	0,5	4	
	F4048.B22.063.Z06.10	63	22	40	10	6	0,5	6	
	F4048.B22.063.Z07.10	63	22	40	10	7	0,5	7	
	F4048.B27.063.Z04.10	63	27	50	10	4	0,6	4	
	F4048.B27.063.Z06.10	63	27	50	10	6	0,6	6	
	F4048.B27.063.Z07.10	63	27	50	10	7	0,6	7	
	F4048.B27.080.Z05.10	80	27	50	10	5	1,1	5	
	F4048.B27.080.Z07.10	80	27	50	10	7	1,0	7	
	F4048.B27.080.Z09.10	80	27	50	10	9	1,0	9	
	F4048.B32.100.Z06.10	100	32	50	10	6	1,8	6	
	F4048.B32.100.Z08.10	100	32	50	10	8	1,8	8	
	F4048.B32.100.Z11.10	100	32	50	10	11	1,8	11	
	F4048.B40.125.Z07.10	125	40	63	10	7	3,0	7	
	F4048.B40.125.Z10.10	125	40	63	10	10	2,9	10	
F4048.B40.125.Z14.10	125	40	63	10	14	2,8	14		
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4048.B40.160.Z08.10	160	40 / 40 B	63	10	8	5,2	12	SN . X 1205 . .
	F4048.B40.160.Z12.10	160	40 / 40 B	63	10	12	5,1	12	
	F4048.B40.160.Z18.10	160	40 / 40 B	63	10	18	5,0	18	
	F4048.B60.200.Z10.10*	200	60 / 50 B	63	10	10	9,6	10	
	F4048.B60.200.Z14.10*	200	60 / 50 B	63	10	14	8,6	14	
	F4048.B60.200.Z22.10*	200	60 / 50 B	63	10	22	8,4	22	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


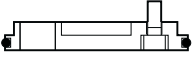
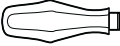
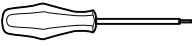

Para la llave de base para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Sin suministro de refrigerante interior.





Recambios

	D_c mm	40-200
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1459 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	4,0 Nm

Accesorios

	D_c mm	40-125	160	200
	Junta tórica		O-R 96X4	
	Set de obturación completo (incl. junta tórica + tornillos)		JUEGO COMPLETO FS936	
	Destornillador dinámico	FS2003	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H		
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC	HC			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15
	SNGX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	SNGX1205ZNN-D27	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	SNGX1205ZNN-F27	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	SNGX1205ZNN-F57	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	SNGX1205ZNN-F67	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺		
	SNMX120512-D27	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	SNMX120512-F27	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	SNMX120512-F57	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	SNMX120512-F67	1,2	-	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	SNMX120520-D27	2,0	-	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
	XNGX1205ZNN-F67*	-	4,0						☺									☺	☺

* Solo en combinación con SNGX1205ZNN.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

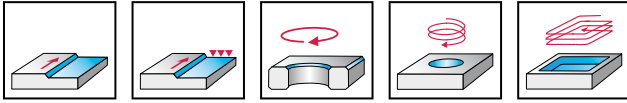
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa octogonal F 4080

OD.. 0504..

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 43^\circ$
- 8 filos de corte por plaqueta
- Forma básica de plaquetas de corte positiva
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	L _{c2} mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4080.T28.032.Z02.03*	24	32	T28	40	3	8		2	0,2	2	OD .. 0504 ..
	F4080.T36.040.Z03.03*	32	40	T36	40	3	8		3	0,3	3	
Mango DIN 1835-B 	F4080.W32.032.Z02.03*	24	32	32	114	3	8	175	2	0,8	2	OD .. 0504 ..
	F4080.W32.040.Z03.03*	32	40	32	114	3	8	175	3	0,8	3	
Mango cilíndrico 	F4080.Z20.032.Z02.03*	24	32	20	35	3	8	110	2	0,3	2	OD .. 0504 ..
	F4080.Z25.032.Z02.03*	24	32	25	35	3	8	150	2	0,5	2	
	F4080.Z20.040.Z03.03*	32	40	20	35	3	8	110	3	0,3	3	
	F4080.Z25.040.Z03.03*	32	40	25	35	3	8	150	3	0,6	3	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4080.B16.050.Z04.03*	42	50	16	40	3	8		4	0,2	4	OD .. 0504 ..
	F4080.B22.052.Z04.03*	44	52	22	45	3	8		4	0,3	4	
	F4080.B16.050DC.Z04.03*	50	58	16	40	3	8		4	0,3	4	
	F4080.B22.063.Z05.03*	55	63	22	40	3	8		5	0,4	5	
	F4080.B22.063.Z06.03*	55	63	22	40	3	8		6	0,4	6	
	F4080.B27.066.Z05.03*	58	66	27	50	3	8		5	0,7	5	
	F4080.B22.063DC.Z06.03*	63	71	22	40	3	8		6	0,6	6	
	F4080.B27.080.Z06.03*	72	80	27	50	3	8		6	0,9	6	
	F4080.B27.080.Z07.03*	72	80	27	50	3	8		7	1,0	7	
	F4080.B27.080DC.Z07.03*	80	88	27	50	3	8		7	1,2	7	
	F4080.B32.100.Z06.03*	92	100	32	50	3	8		6	1,5	6	
	F4080.B32.100.Z08.03*	92	100	32	50	3	8		8	1,7	8	
	F4080.B32.100DC.Z08.03*	100	108	32	50	3	8		8	1,9	8	
	F4080.B40.125.Z07.03*	117	125	40	63	3	8		7	3,0	7	
	F4080.B40.125.Z10.03*	117	125	40	63	3	8		10	3,0	10	
F4080.B40.125DC.Z10.03*	125	133	40	63	3	8		10	3,6	10		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

Recambios

D _c mm	24-55	58-125
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2119 (Torx 15 IP)	FS2110 (Torx 15IP)
Par de apriete	3,0 Nm	3,0 Nm

Accesorios

D _c mm	24-125
Destornillador dinamométrico	FS2003
Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)
Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

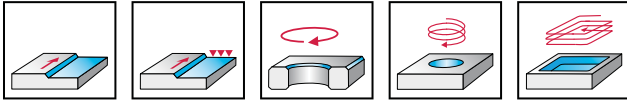
	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H		HF			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WXM15
ODHT050408-F57	0,8	-	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗									
ODHT050408-G88	0,8	-										⊗	⊗							
ODHT0504ZZN-F57	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗									⊗
ODHT0504ZZN-G88	0,8	1,2										⊗	⊗							
ODHW050408-A57	0,8	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗	⊗									
ODHW050412-A57	1,2	-										⊗								
ODHW0504ZZN-A57	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗	⊗									
ODHX0504ZZR-A57*	0,8	7,2		⊗	⊗			⊗		⊗	⊗							⊗	⊗	
ODMT050408-D57	0,8	-	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗				
ODMT0504ZZN-D57	0,8	1,2	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗				⊗	⊗				
ODMW050408-A57	0,8	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗	⊗									
ODMW050408T-A27	0,8	-	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗	⊗									

* Solo en combinación con ODH.0504ZZN.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
CN = nitruro de silicio Si₃N₄
HW = metal duro sin recubrimiento
HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

Fresa octogonal F 4080

OD..0605..

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 43^\circ$
- 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Placas anchas de acabado disponibles

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	L _{c2} mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4080.B16.050.Z03.04*	40	50	16	40	4	10	3	0,2	3	OD .. 0605 ..
	F4080.B22.052.Z03.04*	42	52	22	45	4	10	3	0,3	3	
	F4080.B16.050DC.Z03.04*	50	60	16	40	4	10	3	0,3	3	
	F4080.B22.063.Z04.04*	53	63	22	40	4	10	4	0,4	4	
	F4080.B22.063.Z05.04*	53	63	22	40	4	10	5	0,5	5	
	F4080.B27.066.Z05.04*	56	66	27	50	4	10	5	0,6	5	
	F4080.B22.063DC.Z05.04*	63	73	22	40	4	10	5	0,5	5	
	F4080.B27.080.Z05.04*	70	80	27	50	4	10	5	0,8	5	
	F4080.B27.080.Z06.04*	70	80	27	50	4	10	6	0,9	6	
	F4080.B27.080DC.Z06.04*	80	90	27	50	4	10	6	1,2	6	
	F4080.B32.100.Z05.04*	90	100	32	50	4	10	5	1,5	5	
	F4080.B32.100.Z07.04*	90	100	32	50	4	10	7	1,6	7	
	F4080.B32.100DC.Z07.04*	100	110	32	50	4	10	7	1,9	7	
	F4080.B40.125.Z06.04*	115	125	40	63	4	10	6	2,9	6	
	F4080.B40.125.Z08.04*	115	125	40	63	4	10	8	3,0	8	
	F4080.B40.125DC.Z08.04*	125	135	40	63	4	10	8	2,5	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4080.B40.160.Z07.04*	150	160	40 / 40 B	63	4	10	7	4,2	7	OD .. 0605 ..
	F4080.B40.160.Z09.04*	150	160	40 / 40 B	63	4	10	9	4,6	9	
	F4080.B40.160DC.Z09.04*	160	170	40 / 40 B	63	4	10	9	5,0	9	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.
* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

Recambios

	D_c mm	40-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1495 (Torx 20 IP)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

	D_c mm	40-125	150-160
	Junta tórica		O-R 96X4
	Set de obturación completo		JUEGO COMPLETO FS936
	Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)	FS1486 (Torx 20IP)
	Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	HC	HF
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC
	ODHT060512-F57	0,8	-	⊕	⊕	⊕	⊕												
	ODHT060512-G88	0,8	-										⊕	⊕					
	ODHT0605ZZN-F57	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕								⊕	⊕			
	ODHT0605ZZN-G88	0,8	1,6										⊕	⊕					
	ODHW060512-A57	1,2	-	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕								
	ODHW060516-A57	1,6	-									⊕							
	ODHX0605ZZR-A57*	0,8	9,4	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕							⊕	⊕	
	ODMT060512-D57	1,2	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕			
	ODMT0605ZZN-D57	0,8	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					⊕	⊕			
	ODMW060508-A57	0,8	-	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕									
	ODMW060508T-A27	0,8	-	⊕	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕									

* Solo en combinación con ODH.0605ZZN.
Para combinaciones de desbaste y acabado, véase la página F 312.

HC = metal duro recubierto
CN = nitruro de silicio Si₃N₄
HW = metal duro sin recubrimiento
HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

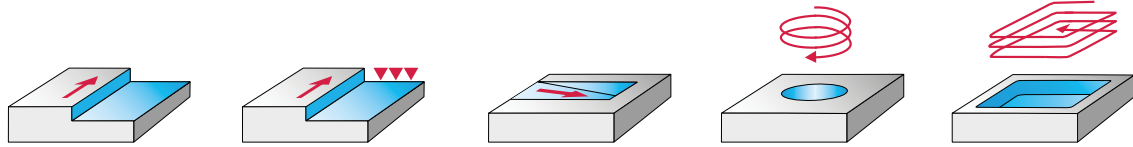
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Walter Select: escuadrado

Mecanizado			
Ángulo de ataque κ	89°45'	90°	
Fresa de escuadrar	F 2241 	F 4041 	
Rango de Ø [mm]	16–160	40–160	
Página	F 138	F 142	
P Acero	••	••	
M Acero inoxidable	••	••	
K Fundición de hierro	••	••	
N Metales no féreos	••	••	
S Materiales de difícil mecanizado	••	••	
H Materiales endurecidos	•		
O Otros	•	•	
Formas básicas de plaquitas de corte			
Tipos de plaquitas de corte	SP .. 0603 .. SP .. 09T3 .. SP .. 1204 ..	LNGX 1307 ..	
Profundidad de corte máx. [mm]	6 + 9 + 12	13	
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	4	4	



	90°	90°	90°
	F 4042R	F 4042	F 3040
	Xtra-tec®	Xtra-tec®	
	16-63	10-160	25-63
	F 148	F 144 / F 152	F 140
	••	••	
	••	••	
	••	••	•
	••	••	••
	••	••	•
	•	•	
	•	•	•
	AD . T 10T3 . .	AD . T 0803 . . AD . T 1204 . . AD . T 1606 . . AD . T 1807 . .	ZDGT 1504 . . ZDGT 2005 . .
	10	8 + 11,7 + 15 + 16	15 + 20
	2	2	2



Walter Select: escuadrado

Mecanizado			
Ángulo de ataque K	90°	90°	90°
Fresa de escuadrar	F 2338F 	F 4038 Xtra-tec®	F 4138 Xtra-tec®
Rango de Ø [mm]	63–100	20–32	32–80
Página	F 160	F 162	F 164
P Acero	••	••	••
M Acero inoxidable	•	••	••
K Fundición de hierro	••	••	••
N Metales no féreos	•	••	••
S Materiales de difícil mecanizado	•	••	••
H Materiales endurecidos			
O Otros		•	•
Formas básicas de plaquitas de corte			
Tipos de plaquitas de corte	LP .. 1506 .. SP .. 1206 ..	AD .. 0803 ..	AD .. 1204 ..
Profundidad de corte máx. [mm]	103	37	76
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	2 / 4	2	2

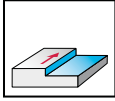
	90°	90°
	F 4238	F 4338
	<p>Xtra-tec®</p>	<p>Xtra-tec®</p>
	40-80	63-125
	F 166	F 168
	● ●	● ●
	● ●	● ●
	● ●	● ●
	● ●	●
	● ●	● ●
	●	
	AD .. 1606 ..	AD .. 1807 ..
	112	124
	2	2



Fresa de escuadrar F 2241



- Ángulo de ataque $\kappa = 89^\circ 45'$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva



Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F2241.T14.016.Z02.06	16	T14	25	6		2	0,1	2	
	F2241.T18.020.Z03.06	20	T18	30	6		3	0,1	3	SP .. 0603 ..
	F2241.T22.025.Z02.09	25	T22	35	9		2	0,1	2	
	F2241.T28.032.Z03.09	32	T28	40	9		3	0,2	3	SP .. 09T3 ..
	F2241.T36.040.Z03.12	40	T36	40	12		3	0,3	3	SP .. 1204 ..
	F2241.T36.040.Z04.09	40	T36	40	9		4	0,4	4	SP .. 09T3 ..
	F2241.T36.040.Z06.06	40	T36	40	6		6	0,4	6	SP .. 0603 ..
	F2241.T45.050.Z04.12	50	T45	40	12		4	0,5	4	SP .. 1204 ..
F2241.T45.050.Z06.09	50	T45	40	9		6	0,5	6	SP .. 09T3 ..	
Mango DIN 1835-B 	F2241.W.016.Z02.06	16	16	31	6	80	2	0,1	2	SP .. 0603 ..
	F2241.W.020.Z03.06	20	20	39	6	90	3	0,2	3	
	F2241.W.025.Z02.09	25	25	43	9	100	2	0,3	2	SP .. 09T3 ..
	F2241.W.025.Z04.06	25	25	43	6	100	4	0,3	4	SP .. 0603 ..
	F2241.W20.025.Z02.09	25	20	43	9	94	2	0,2	2	SP .. 09T3 ..
	F2241.W20.025.Z04.06	25	20	43	6	94	4	0,2	4	
	F2241.W20.032.Z05.06	32	20	49	6	100	5	0,5	5	SP .. 0603 ..
	F2241.W.032.Z05.06	32	32	49	6	110	5	0,6	5	
	F2241.W.032.Z03.09	32	32	49	9	110	3	0,6	3	SP .. 09T3 ..
	F2241.W.032.Z02.12	32	32	49	12	110	2	0,6	2	SP .. 1204 ..
	F2241.W20.032.Z03.09	32	20	49	9	100	3	0,3	3	SP .. 09T3 ..
	F2241.W.040.Z03.12	40	32	49	12	110	3	0,7	3	SP .. 1204 ..
	F2241.W.040.Z04.09	40	32	49	9	110	4	0,7	4	SP .. 09T3 ..
	F2241.W.040.Z06.06	40	32	49	6	110	6	0,7	6	SP .. 0603 ..
Mango cilíndrico 	F2241.Z.025.Z02.09	25	25	43	9	200	2	0,7	2	
	F2241.Z.032.Z03.09	32	32	49	9	250	3	1,5	3	SP .. 09T3 ..
	F2241.Z.040.Z04.09	40	32	49	9	250	4	1,6	4	
Taladro cil. arrastré transversal DIN 138 	F2241.B.040.Z05.09	40	16	40	9		5	0,22	5	SP .. 09T3 ..
	F2241.B.050.Z04.12	50	22	40	12		4	0,28	4	SP .. 1204 ..
	F2241.B.050.Z06.09	50	22	40	9		6	0,3	6	SP .. 09T3 ..
	F2241.B.063.Z05.12	63	22	40	12		5	0,5	5	SP .. 1204 ..
	F2241.B.063.Z07.09	63	22	40	9		7	0,6	7	SP .. 09T3 ..
	F2241.B.080.Z06.12	80	27	50	12		6	1	6	SP .. 1204 ..
	F2241.B.080.Z08.09	80	27	50	9		8	1,1	8	SP .. 09T3 ..
	F2241.B.100.Z07.12	100	32	50	12		7	1,7	7	SP .. 1204 ..
	F2241.B.100.Z09.09	100	32	50	9		9	1,8	9	SP .. 09T3 ..
	F2241.B.125.Z08.12	125	40	63	12		8	3,1	8	SP .. 1204 ..
	F2241.B.125.Z11.09	125	40	63	9		11	3,4	11	SP .. 09T3 ..

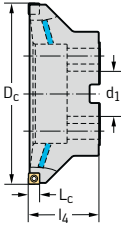
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Continuación

Continuación

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z		Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2241.B.160.Z10.12	160	40 / 40 B	63	12	—	10	4,0	10	SP .. 1204 ..
	F2241.B.160.Z13.09	160	40 / 40 B	63	9	—	13	4,0	13	SP .. 09T3 ..



La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios	Tipos de placa		SP .. 0603 ..	SP .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS923 (Torx 8)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)

Accesorios	Tipos de placa		SP .. 0603 ..	SP .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..
	Destornillador		FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquitas de corte

Denominación	Radio mm	P		M	K			N		S	H							
		HC		HC	HC			CN	HC	HW	HC	HC						
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
SPHT060304-G88	0,4																	
SPHT09T308-G88	0,8																	
SPHT120408-G88	0,8																	
SPHW120412-A57	1,2																	
SPHW120416-A57	1,6																	
SPMT060304-D51	0,4																	
SPMT060304-F55	0,4																	
SPMT09T308-D51	0,8																	
SPMT09T308-F55	0,8																	
SPMT120408-D51	0,8																	
SPMT120408-F55	0,8																	
SPMW060304-A57	0,4																	
SPMW060304T-A27	0,4																	
SPMW09T308-A57	0,8																	
SPMW09T308T-A27	0,8																	
SPMW120408-A57	0,8																	
SPMW120408T-A27	0,8																	

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

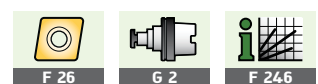
La plaquita óptima para:

buenas

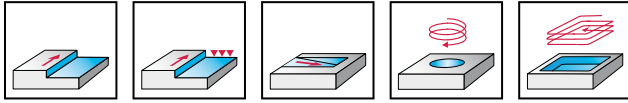
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa Ramping F 3040



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Para el mecanizado de mesas
- Para mecanizado de aluminio

Herramienta		Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	l ₁₆ mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F3040.T22.025.Z02.15		25	T22	45	15			2	0,1	2	ZD .. 1504 ..
	F3040.T28.032.Z02.15		32	T28	45	15			2	0,2	2	ZD .. 2005 ..
	F3040.T28.032.Z02.20		32	T28	55	20			2	0,2	2	
	F3040.T36.040.Z03.15		40	T36	45	15			3	0,3	3	
	F3040.T36.040.Z02.20		40	T36	50	20			2	0,4	2	
Mango cilíndrico 	F3040.Z20.025.Z02.15.S		25	20	40	15	110		2	0,7	2	ZD .. 1504 ..
	F3040.Z20.032.Z02.15.S		32	20	40	15	110		2	0,3	2	ZD .. 2005 ..
	F3040.Z20.032.Z02.20.S		32	20	50	20	120		2	0,3	2	
Mango cilíndrico 	F3040.Z25.025.Z02.15.L		25	25	40	15	150		2	0,5	2	ZD .. 1504 ..
	F3040.Z25.032.Z02.15.L		32	25	40	15	175		2	0,6	2	
	F3040.Z32.032.Z02.15.L		32	32	40	15	175		2	1,0	2	ZD .. 2005 ..
	F3040.Z25.032.Z02.20.L		32	25	50	20	175		2	0,6	2	
	F3040.Z32.032.Z02.20.L		32	32	50	20	175		2	0,9	2	
	F3040.Z32.040.Z03.15.L		40	32	55	15	175		3	1,0	3	ZD .. 1504 ..
	F3040.Z32.040.Z02.20.L		40	32	50	20	175		2	1,0	2	ZD .. 2005 ..
HSK DIN 69893/1-A 	F3040.H63A.025.Z02.15		25	HSK-A63	110	15		55	2	1,1	2	ZD .. 1504 ..
	F3040.H63A.032.Z02.15		32	HSK-A63	110	15		60	2	1,1	2	
	F3040.H63A.032.Z02.20		32	HSK-A63	110	20		65	2	1,2	2	ZD .. 2005 ..
	F3040.H63A.040.Z03.15		40	HSK-A63	110	15		60	3	1,3	3	ZD .. 1504 ..
	F3040.H63A.040.Z02.20		40	HSK-A63	110	20		65	2	1,3	2	ZD .. 2005 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F3040.B.040.Z03.15		40	16	50	15			3	0,2	3	ZD .. 1504 ..
	F3040.B.050.Z04.15		50	22	50	15			4	0,3	4	ZD .. 2005 ..
	F3040.B.050.Z03.20		50	22	60	20			3	0,4	3	
	F3040.B.063.Z05.15		63	22	50	15			5	0,6	5	ZD .. 1504 ..
	F3040.B.063.Z04.20		63	22	50	20			4	0,5	4	ZD .. 2005 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Herramienta con rosca HSK para G 6,3 n = 20.000 rpm, con taladrado de chip y sin chip, otras roscas están equilibradas previamente a G 6,3 n = 10.000 rpm.

Las instrucciones para el mecanizado de alta velocidad se encuentran en la página F 310.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Accesorios HSK, véase la página H 42.

Tornillos de fijación especiales para árboles de fresas, véase la página G 115.

Recambios	Tipos de placa D _c mm	ZD .. 1504 .. 25-32	ZD .. 1504 .. 40-63	ZD .. 2005 .. 32	ZD .. 1205 .. 40-63
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1011 (Torx 15)	FS 378 (Torx 15)	FS1029 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	3,0 Nm	3,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm

Accesorios	Tipos de placa D _c mm	ZD .. 1504 .. 25-63	ZD .. 2005 .. 32-63
	Destornillador	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	HF	
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WNG40
ZDGT150404R-K85	0,4	1,2												☺	☺				☺
ZDGT150408R-K85	0,8	1,2												☺	☺				☺
ZDGT150412R-K85	1,2	1,2												☺	☺				☺
ZDGT150416R-K85	1,6	1,2												☺	☺				☺
ZDGT150420R-K85	2,0	1,2												☺	☺				☺
ZDGT150425R-K85	2,5	1,2												☺	☺				☺
ZDGT150430R-K85	3,0	1,2												☺	☺				☺
ZDGT150440R-K85	4,0	1,2												☺	☺				☺
ZDGT200508R-K85	0,8	1,2											☺	☺					☺
ZDGT200512R-K85	1,2	1,2											☺	☺					☺
ZDGT200516R-K85	1,6	1,2											☺	☺					☺
ZDGT200520R-K85	2,0	1,2											☺	☺					☺
ZDGT200530R-K85	3,0	1,2											☺	☺					☺
ZDGT200540R-K85	4,0	1,2											☺	☺					☺
ZDGT200550R-K85	5,0	1,2											☺	☺					☺
ZDGT200560R-K85	6,0	1,2											☺	☺					☺
ZDGT200564R-K85	6,4	1,2											☺	☺					☺

A partir de un radio de esquina R = 2,0 mm se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.
 $R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

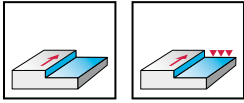
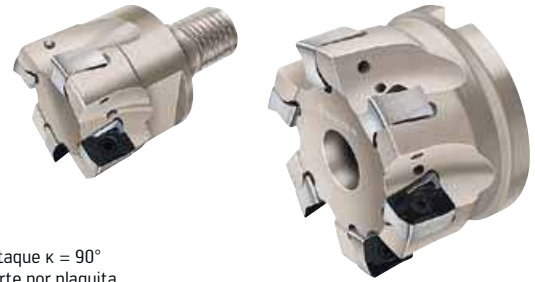
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de escuadrar F 4041

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa


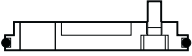
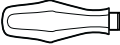
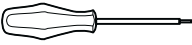

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4041.T36.040.Z03.13	40	T36	40	13		3	0,3	3	LN .. 1307 ..
	F4041.T45.050.Z03.13	50	T45	40	13		3	0,5	3	
	F4041.T45.050.Z04.13	50	T45	40	13		4	0,5	4	
Mango DIN 1835-B 	F4041.W32.040.Z03.13	40	32	49	13	110	3	0,7	3	LN .. 1307 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4041.B.040.Z03.13	40	16	40	13		3	0,2	3	LN .. 1307 ..
	F4041.B.050.Z03.13	50	22	40	13		3	0,3	3	
	F4041.B.050.Z04.13	50	22	40	13		4	0,3	4	
	F4041.B.063.Z04.13	63	22	40	13		4	0,6	4	
	F4041.B.063.Z06.13	63	22	40	13		6	0,6	6	
	F4041.B27.063.Z04.13	63	27	50	13		4	0,7	4	
	F4041.B27.063.Z06.13	63	27	50	13		6	0,6	6	
	F4041.B.080.Z05.13	80	27	50	13		5	1,1	5	
	F4041.B.080.Z07.13	80	27	50	13		7	1,1	7	
	F4041.B.100.Z05.13	100	32	50	13		5	1,9	5	
	F4041.B.100.Z08.13	100	32	50	13		8	1,9	8	
	F4041.B.125.Z07.13	125	40	63	13		7	3,4	7	
F4041.B.125.Z10.13	125	40	63	13		10	3,5	10		
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4041.B.160.Z08.13	160	40 / 40 B	63	13		8	4,4	8	LN .. 1307 ..
	F4041.B.160.Z12.13	160	40 / 40 B	63	13		12	4,6	12	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.
 Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Recambios

	D _c mm	40-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1458 (Torx 15IP)
	Par de apriete	2,5 Nm

Accesorios

	D _c mm	40-125	160
	Junta tórica		O-R 96X4
	Set de obturación completo (incl. junta tórica + tornillos)		JUEGO COMPLETO FS936
	Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

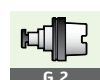
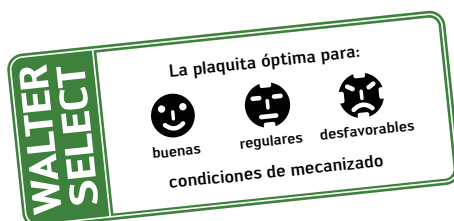
Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H		
			HC		HC		HC				HC	HW	HC		HC		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
LNGX130708R-L55	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130708R-L88	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130712R-L55	1,2	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130712R-L88	1,2	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130716R-L55	1,6	0,9	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130716R-L88	1,6	0,9	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130720R-L55	2,0	0,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130720R-L88	2,0	0,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130725R-L55	2,5	0,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130725R-L88	2,5	0,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130730R-L55	3,0	0,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
LNGX130730R-L88	3,0	0,7	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	

A partir de un radio de esquina R = 1,2 mm se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.

$R_{(cuerpo)} = R_{(Plaquita\ de\ corte)}$

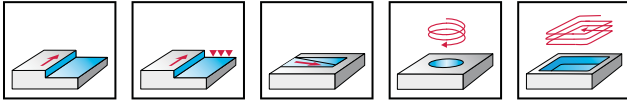
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Fresa de escuadrar F 4042

AD . . 0803

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4042.T09.010.Z01.08*	10	T09	20	8		1	0,1	1	AD . . 0803 . .
	F4042.T09.012.Z01.08*	12	T09	20	8		1	0,1	1	
	F4042.T14.016.Z02.08	16	T14	25	8		2	0,1	2	
	F4042.T14.018.Z02.08*	18	T14	25	8		2	0,1	2	
	F4042.T18.020.Z02.08*	20	T18	30	8		2	0,1	2	
	F4042.T18.020.Z03.08	20	T18	30	8		3	0,1	3	
	F4042.T18.022.Z03.08*	22	T18	30	8		3	0,1	3	
	F4042.T22.025.Z02.08*	25	T22	35	8		2	0,1	2	
	F4042.T22.025.Z03.08*	25	T22	35	8		3	0,1	3	
	F4042.T22.025.Z04.08*	25	T22	35	8		4	0,1	4	
	F4042.T28.032.Z03.08*	32	T28	40	8		3	0,2	3	
	F4042.T28.032.Z04.08*	32	T28	40	8		4	0,2	4	
	F4042.T28.032.Z05.08*	32	T28	40	8		5	0,1	5	
	F4042.T36.040.Z03.08*	40	T36	40	8		3	0,4	3	
	F4042.T36.040.Z04.08*	40	T36	40	8		4	0,4	4	
	F4042.T36.040.Z06.08*	40	T36	40	8		6	0,4	6	
	F4042.T45.050.Z04.08*	50	T45	40	8		4	0,5	4	
	F4042.T45.050.Z05.08*	50	T45	40	8		5	0,5	5	
	F4042.T45.050.Z07.08*	50	T45	40	8		7	0,5	7	
	Mango DIN 1835-B 	F4042.W16.010.Z01.08	10	16	31	8	80	1	0,1	
F4042.W16.012.Z01.08		12	16	31	8	80	1	0,1	1	
F4042.W16.016.Z02.08		16	16	41	8	90	2	0,1	2	
F4042.W20.020.Z02.08		20	20	39	8	90	2	0,2	2	
F4042.W20.020.Z03.08		20	20	39	8	90	3	0,2	3	
F4042.W25.025.Z02.08		25	25	43	8	100	2	0,4	2	
F4042.W25.025.Z03.08		25	25	43	8	100	3	0,4	3	
F4042.W25.025.Z04.08		25	25	43	8	100	4	0,3	4	
F4042.W32.032.Z03.08		32	32	49	8	110	3	0,6	3	
F4042.W32.032.Z04.08		32	32	49	8	110	4	0,6	4	
F4042.W32.032.Z05.08		32	32	49	8	110	5	0,6	5	
F4042.W32.040.Z03.08		40	32	49	8	110	3	0,7	3	
F4042.W32.040.Z04.08		40	32	49	8	110	4	0,7	4	
F4042.W32.040.Z06.08		40	32	49	8	110	6	0,7	6	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

Recambios

D _c mm	10-12	16-50
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1455 (Torx 8 IP)	FS1454 (Torx 8 IP)
Par de apriete	1,2 Nm	1,2 Nm

Accesorios

D _c mm	10-50
Destornillador dinamométrico	FS2001
Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)
Lama de recambio	FS2012 (Torx 8IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H		
			HC		HC		HC				HC	HW	HC		HC		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
ADGT0803PER-D51	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADGT0803PER-D56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADGT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADHT0803PER-G88	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADKT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080302R-F56	0,2	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-D56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-G56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080308R-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080312R-F56	1,2	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080316R-F56	1,6	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080320R-F56	2,0	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080325R-F56	2,5	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

A partir de un radio de esquina R = 1,6 mm se debe repasar el cuerpo en la zona de la esquina.

$$R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$$

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

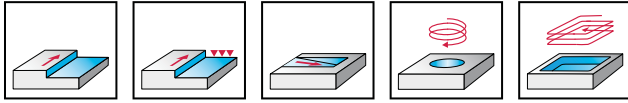
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de escuadrar F 4042

AD . . 0803

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico 	F4042.Z16.010.Z01.08	10	16	31	8	160	1	0,2	1	AD . . 0803 . .
	F4042.Z16.012.Z01.08	12	16	31	8	160	1	0,2	1	
	F4042.Z16.016.Z02.08	16	16	41	8	180	2	0,2	2	
	F4042.Z16.018.Z02.08	18	16	41	8	180	2	0,3	2	
	F4042.Z20.020.Z02.08	20	20	39	8	200	2	0,5	2	
	F4042.Z20.020.Z03.08	20	20	39	8	200	3	0,5	3	
	F4042.Z20.022.Z03.08	22	20	39	8	200	3	0,5	3	
	F4042.Z25.025.Z02.08	25	25	43	8	200	2	0,7	2	
	F4042.Z25.025.Z03.08	25	25	43	8	200	3	0,7	3	
	F4042.Z25.025.Z04.08	25	25	43	8	200	4	0,7	4	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4042.B.040.Z06.08	40	16	40	8		6	0,2	6	AD . . 0803 . .
	F4042.B16.040.Z03.08	40	16	40	8		3	0,3	3	
	F4042.B16.040.Z04.08	40	16	40	8		4	0,2	4	
	F4042.B.050.Z07.08	50	22	40	8		7	0,4	7	
	F4042.B22.050.Z04.08	50	22	40	8		4	0,4	4	
	F4042.B22.050.Z05.08	50	22	40	8		5	0,4	5	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

D _c mm	10-12	16-50
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1455 (Torx 8 IP)	FS1454 (Torx 8 IP)
Par de apriete	1,2 Nm	1,2 Nm

Accesorios

D _c mm	10-50
Destornillador dinámico	FS2001
Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)
Lama de recambio	FS2012 (Torx 8IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N			S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	DP	HC		HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WCD10	WSM35	WSP45
ADGT0803PER-D51	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADGT0803PER-D56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADGT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADHT0803PER-G88	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADKT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080302R-F56	0,2	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-D56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-G56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080308R-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080312R-F56	1,2	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080316R-F56	1,6	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080320R-F56	2,0	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080325R-F56	2,5	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

A partir de un radio de esquina R = 1,6 mm se debe repasar el cuerpo en la zona de la esquina.
 $R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

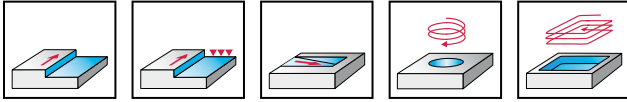
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de escuadrar F 4042R

AD . . 10T3

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Diseño reforzado

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4042R.T14.016.Z02.10*	16	T14	25	10		2	0,1	2	AD . . 10T3 . .
	F4042R.T18.020.Z02.10*	20	T18	30	10		2	0,1	2	
	F4042R.T18.020.Z03.10*	20	T18	30	10		3	0,1	3	
	F4042R.T22.025.Z02.10*	25	T22	35	10		2	0,1	2	
	F4042R.T22.025.Z03.10*	25	T22	35	10		3	0,1	3	
	F4042R.T22.025.Z04.10*	25	T22	35	10		4	0,1	4	
	F4042R.T28.032.Z03.10*	32	T28	35	10		3	0,2	3	
	F4042R.T28.032.Z04.10*	32	T28	35	10		4	0,2	4	
	F4042R.T28.032.Z05.10*	32	T28	35	10		5	0,1	5	
	F4042R.T36.040.Z04.10*	40	T36	40	10		4	0,4	4	
	F4042R.T36.040.Z05.10*	40	T36	40	10		5	0,4	5	
	F4042R.T36.040.Z06.10*	40	T36	40	10		6	0,4	6	
	F4042R.T45.050.Z05.10*	50	T45	40	10		5	0,5	5	
	F4042R.T45.050.Z06.10*	50	T45	40	10		6	0,5	6	
F4042R.T45.050.Z07.10*	50	T45	40	10		7	0,6	7		
Mango DIN 1835-B 	F4042R.W16.016.Z02.10*	16	16	26	10	85	2	0,1	2	AD . . 10T3 . .
	F4042R.W20.020.Z02.10*	20	20	30	10	90	2	0,2	2	
	F4042R.W20.020.Z03.10*	20	20	30	10	90	3	0,2	3	
	F4042R.W25.025.Z02.10*	25	25	30	10	100	2	0,4	2	
	F4042R.W25.025.Z03.10*	25	25	30	10	100	3	0,3	3	
	F4042R.W25.025.Z04.10*	25	25	30	10	100	4	0,3	4	
	F4042R.W32.032.Z03.10*	32	32	30	10	110	3	0,6	3	
	F4042R.W32.032.Z04.10*	32	32	30	10	110	4	0,6	4	
	F4042R.W32.032.Z05.10*	32	32	30	10	110	5	0,6	5	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


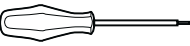

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

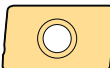
Recambios

	D_c mm	16-50
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1454 (Torx 8 IP)
	Par de apriete	1,2 Nm

Accesorios

	D_c mm	16-50
	Destornillador dinámico	FS2001
	Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)
	Lama de recambio	FS2012 (Torx 8IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	ADGT10T316R-D67	1,6	1,2	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
	ADGT10T316R-G77	1,6	1,2				☒	☒							☒	☒	
	ADGT10T325R-D67	2,5	1,0	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
	ADGT10T325R-G77	2,5	1,0				☒	☒							☒	☒	
	ADGT10T330R-D67	3,0	0,8	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
	ADGT10T330R-G77	3,0	0,8				☒	☒							☒	☒	
	ADGT10T332R-D67	3,2	0,8	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
	ADGT10T332R-G77	3,2	0,8				☒	☒							☒	☒	
	ADGT10T3PER-D67	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
	ADGT10T3PER-G77	0,8	1,2				☒	☒							☒	☒	
	ADHT10T3PER-G88	0,8	1,2									☒	☒				
	ADKT10T3PER-F56	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T308R-F56	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T308R-G56	0,8	1,2		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T312R-F56	1,2	1,2		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T316R-F56	1,6	1,2		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T316R-G56	1,6	1,2		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T320R-F56	2,0	1,0		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T325R-F56	2,5	1,0		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T325R-G56	2,5	1,0		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T330R-F56	3,0	0,8		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T332R-F56	3,2	0,8		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	
	ADMT10T332R-G56	3,2	0,8		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒			☒	☒	

A partir de un radio de esquina R = 1,6 mm se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.

$$R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$$

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

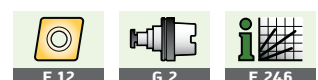
La plaquita óptima para:

☺
buenas

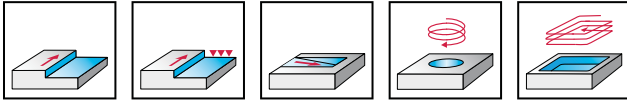
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de escuadrar F 4042R AD . . 10T3

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Diseño reforzado

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango cilíndrico 	F4042R.Z16.016.Z02.10*	16	16	26	10	180	2	0,3	2	AD . . 10T3 . .
	F4042R.Z20.020.Z02.10*	20	20	30	10	200	2	0,3	2	
	F4042R.Z20.020.Z03.10*	20	20	30	10	200	3	0,8	3	
	F4042R.Z25.025.Z02.10*	25	25	32	10	200	2	0,7	2	
	F4042R.Z25.025.Z03.10*	25	25	32	10	200	3	0,7	3	
	F4042R.Z32.032.Z03.10*	32	32	40	10	200	3	1,2	3	
	F4042R.Z32.032.Z04.10*	32	32	40	10	200	4	1,2	4	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4042R.B16.040.Z04.10*	40	16	40	10		4	0,2	4	AD . . 10T3 . .
	F4042R.B16.040.Z05.10*	40	16	40	10		5	0,2	5	
	F4042R.B16.040.Z06.10*	40	16	40	10		6	0,3	6	
	F4042R.B22.050.Z05.10*	50	22	40	10		5	0,4	5	
	F4042R.B22.050.Z06.10*	50	22	40	10		6	0,4	6	
	F4042R.B22.050.Z07.10*	50	22	40	10		7	0,4	7	
	F4042R.B22.063.Z06.10*	63	22	40	10		6	0,7	6	
	F4042R.B22.063.Z07.10*	63	22	40	10		7	0,7	7	
	F4042R.B22.063.Z09.10*	63	22	40	10		9	0,7	9	


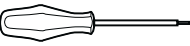

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

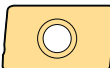
Recambios

	D_c mm	16-63
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1454 (Torx 8 IP)
	Par de apriete	1,2 Nm

Accesorios

	D_c mm	16-63
	Destornillador dinamométrico	FS2001
	Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)
	Lama de recambio	FS2012 (Torx 8IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 ADGT10T316R-D67	1,6	1,2		☒	☒	☒	☒				☒	☒			☒	☒	
ADGT10T316R-G77	1,6	1,2				☒	☒								☒	☒	
ADGT10T325R-D67	2,5	1,0		☒	☒	☒	☒				☒	☒			☒	☒	
ADGT10T325R-G77	2,5	1,0				☒	☒								☒	☒	
ADGT10T330R-D67	3,0	0,8		☒	☒	☒	☒				☒	☒			☒	☒	
ADGT10T330R-G77	3,0	0,8				☒	☒								☒	☒	
ADGT10T332R-D67	3,2	0,8		☒	☒	☒	☒				☒	☒			☒	☒	
ADGT10T332R-G77	3,2	0,8				☒	☒								☒	☒	
ADGT10T3PER-D67	0,8	1,2		☒	☒	☒	☒				☒	☒			☒	☒	
ADGT10T3PER-G77	0,8	1,2				☒	☒								☒	☒	
ADHT10T3PER-G88	0,8	1,2										☒	☒				
ADKT10T3PER-F56	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒			☒	☒	
ADMT10T308R-F56	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	
ADMT10T308R-G56	0,8	1,2		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T312R-F56	1,2	1,2		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T316R-F56	1,6	1,2		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T316R-G56	1,6	1,2		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T320R-F56	2,0	1,0		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T325R-F56	2,5	1,0		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T325R-G56	2,5	1,0		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T330R-F56	3,0	0,8		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T332R-F56	3,2	0,8		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	
ADMT10T332R-G56	3,2	0,8		☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒	

A partir de un radio de esquina R = 1,6 mm se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.

$$R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$$

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT


La plaquita óptima para:


☺
buenas


☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

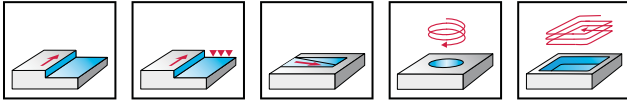

F 12


G 2


F 246

Fresa de escuadrar F 4042

AD . . 1204

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4042.T18.022.Z02.11*	22	T18	30	11,7		2	0,1	2	AD . . 1204 . .
	F4042.T22.025.Z02.11*	25	T22	35	11,7		2	0,1	2	
	F4042.T22.025.Z03.11*	25	T22	35	11,7		3	0,1	3	
	F4042.T28.032.Z02.11*	32	T28	40	11,7		2	0,2	2	
	F4042.T28.032.Z03.11*	32	T28	40	11,7		3	0,2	3	
	F4042.T28.032.Z04.11*	32	T28	40	11,7		4	0,2	4	
	F4042.T36.040.Z03.11*	40	T36	40	11,7		3	0,4	3	
	F4042.T36.040.Z04.11*	40	T36	40	11,7		4	0,4	4	
	F4042.T36.040.Z05.11*	40	T36	40	11,7		5	0,4	5	
	F4042.T45.050.Z03.11*	50	T45	40	11,7		3	0,7	3	
	F4042.T45.050.Z04.11*	50	T45	40	11,7		4	0,5	4	
	F4042.T45.050.Z06.11*	50	T45	40	11,7		6	0,5	6	
Mango DIN 1835-B 	F4042.W25.025.Z02.11	25	25	43	11,7	100	2	0,3	2	AD . . 1204 . .
	F4042.W25.025.Z03.11	25	25	43	11,7	100	3	0,3	3	
	F4042.W32.032.Z02.11	32	32	49	11,7	110	2	0,6	2	
	F4042.W32.032.Z03.11	32	32	49	11,7	110	3	0,6	3	
	F4042.W32.032.Z04.11	32	32	49	11,7	110	4	0,6	4	
	F4042.W32.040.Z05.11	40	32	49	11,7	110	5	0,7	5	
	F4042.W40.040.Z03.11	40	40	49	11,7	120	3	1,1	3	
	F4042.W40.040.Z04.11	40	40	49	11,7	120	4	1,1	4	
Mango cilíndrico 	F4042.Z20.022.Z02.11	22	20	38	11,7	200	2	0,5	2	AD . . 1204 . .
	F4042.Z25.025.Z02.11	25	25	38	11,7	200	2	0,7	2	
	F4042.Z25.025.Z03.11	25	25	38	11,7	200	3	0,7	3	
	F4042.Z32.032.Z02.11	32	32	39	11,7	250	2	1,5	2	
	F4042.Z32.032.Z03.11	32	32	39	11,7	250	3	1,5	3	
	F4042.Z32.032.Z04.11	32	32	39	11,7	250	4	1,5	4	
	F4042.Z32.040.Z05.11	40	32	44	11,7	250	5	1,6	5	
	F4042.Z40.040.Z03.11	40	40	44	11,7	250	3	2,3	3	
	F4042.Z40.040.Z04.11	40	40	44	11,7	250	4	2,3	4	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

Recambios

D _c mm	22-25	32-50
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1456 (Torx 9 IP)	FS1457 (Torx 9 IP)
Par de apriete	2,0 Nm	2,0 Nm

Accesorios

D _c mm	22-50
Destornillador dinamo métrico	FS2003
Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)
Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC						
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
ADGT120416R-D67	1,6	1,0																
ADGT120430R-D67	3,0	0,8																
ADGT1204PER-D51	0,8	1,2																
ADGT1204PER-D56	0,8	1,2																
ADGT1204PER-D67	0,8	1,2																
ADGT1204PER-F56	0,8	1,2																
ADGT1204PER-G77	0,8	1,2																
ADHT120416R-G88	1,6	1,0																
ADHT120425R-G88	2,5	0,8																
ADHT120430R-G88	3,0	0,8																
ADHT120440R-G88	4,0	0,4																
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2																
ADMT120404R-F56	0,4	1,2																
ADMT120408R-D56	0,8	1,2																
ADMT120408R-F56	0,8	1,2																
ADMT120408R-G56	0,8	1,2																
ADMT120412R-F56	1,2	1,2																
ADMT120416R-F56	1,6	1,0																
ADMT120420R-F56	2,0	1,0																
ADMT120425R-F56	2,5	0,8																
ADMT120430R-F56	3,0	0,8																
ADMT120432R-F56	3,2	0,8																
ADMT120440R-F56	4,0	0,4																

A partir de un radio de esquina R = 2.0 mm se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.

$$R_{(\text{cuerpo})} = R_{(\text{plaquita de corte})} - 1 \text{ mm}$$

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

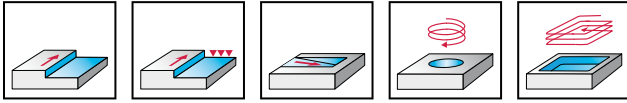
F 12

G 2

F 246

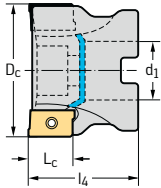
Fresa de escuadrar F 4042

AD . . 1204

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta

 Taladro cil.
arrastre transversal DIN 138


Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
F4042.B.040.Z03.11*	40	16	40	11,7	3	0,2	3	AD . . 1204 . .
F4042.B.040.Z05.11	40	16	40	11,7	5	0,2	5	
F4042.B16.040.Z04.11	40	16	40	11,7	4	0,2	4	
F4042.B22.050.Z03.11	50	22	40	11,7	3	0,4	3	
F4042.B.050.Z06.11	50	22	40	11,7	6	0,4	6	
F4042.B.050.Z04.11*	50	22	40	11,7	4	0,3	4	
F4042.B27.063.Z05.11*	63	27	50	11,7	5	0,7	5	
F4042.B27.063.Z04.11	63	27	50	11,7	4	0,8	4	
F4042.B22.063.Z04.11	63	22	40	11,7	4	0,6	4	
F4042.B.063.Z07.11	63	22	40	11,7	7	0,6	7	
F4042.B.063.Z05.11*	63	22	40	11,7	5	0,6	5	
F4042.B27.063.Z07.11	63	27	50	11,7	7	0,6	7	
F4042.B.080.Z06.11*	80	27	50	11,7	6	1,1	6	
F4042.B.080.Z08.11	80	27	50	11,7	8	1,1	8	
F4042.B27.080.Z05.11	80	27	50	11,7	5	1,1	5	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

Recambios

	D_c mm	40-80
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1457 (Torx 9 IP)
	Par de apriete	2,0 Nm

Accesorios

	D_c mm	40-80
	Destornillador dinámométrico	FS2003
	Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H			
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC						
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
ADGT120416R-D67	1,6	1,0																
ADGT120430R-D67	3,0	0,8																
ADGT1204PER-D51	0,8	1,2																
ADGT1204PER-D56	0,8	1,2																
ADGT1204PER-D67	0,8	1,2																
ADGT1204PER-F56	0,8	1,2																
ADGT1204PER-G77	0,8	1,2																
ADHT120416R-G88	1,6	1,0																
ADHT120425R-G88	2,5	0,8																
ADHT120430R-G88	3,0	0,8																
ADHT120440R-G88	4,0	0,4																
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2																
ADMT120404R-F56	0,4	1,2																
ADMT120408R-D56	0,8	1,2																
ADMT120408R-F56	0,8	1,2																
ADMT120408R-G56	0,8	1,2																
ADMT120412R-F56	1,2	1,2																
ADMT120416R-F56	1,6	1,0																
ADMT120420R-F56	2,0	1,0																
ADMT120425R-F56	2,5	0,8																
ADMT120430R-F56	3,0	0,8																
ADMT120432R-F56	3,2	0,8																
ADMT120440R-F56	4,0	0,4																

A partir de un radio de esquina R = 2,0 mm se debe repasar el cuerpo en la zona de la esquina.

$R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

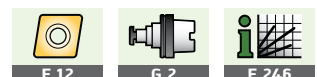
La plaquita óptima para:

buenas

regulares

desfavorables

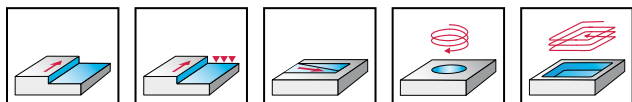
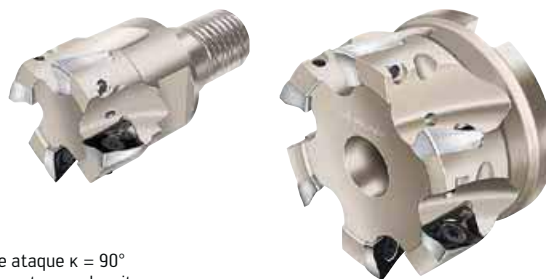
condiciones de mecanizado



Fresa de escuadrar F 4042

AD . . 1606

Xtra-tec®



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva


Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4042.T36.040.Z03.15*	40	T36	40	15	3	0,2	3	AD . . 1606 . .
	F4042.T36.040.Z04.15*	40	T36	40	15	4	0,3	4	
	F4042.T45.050.Z03.15*	50	T45	40	15	3	0,5	3	
	F4042.T45.050.Z05.15*	50	T45	40	15	5	0,5	5	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4042.B.040.Z03.15*	40	16	40	15	3	0,2	3	AD . . 1606 . .
	F4042.B.040.Z04.15	40	16	40	15	4	0,2	4	
	F4042.B.050.Z03.15*	50	22	40	15	3	0,3	3	
	F4042.B.050.Z05.15	50	22	40	15	5	0,3	5	
	F4042.B.063.Z06.15	63	22	40	15	6	0,6	6	
	F4042.B.063.Z04.15*	63	22	40	15	4	0,6	4	
	F4042.B27.063.Z06.15	63	27	50	15	6	0,4	6	
	F4042.B27.063.Z04.15*	63	27	50	15	4	0,6	4	
	F4042.B27.080.Z04.15	80	27	50	15	4	1,1	4	
	F4042.B.080.Z05.15*	80	27	50	15	5	1,0	5	
	F4042.B.080.Z07.15	80	27	50	15	7	1,1	7	
	F4042.B.100.Z05.15*	100	32	50	15	5	1,6	5	
	F4042.B.100.Z08.15	100	32	50	15	8	1,8	8	
	F4042.B32.100.Z04.15	100	32	50	15	4	1,7	4	
	F4042.B.125.Z07.15*	125	40	63	15	7	3,2	7	
	F4042.B.125.Z10.15	125	40	63	15	10	3,5	10	
	F4042.B40.125.Z05.15	125	40	63	15	5	3,3	5	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4042.B.160.Z08.15*	160	40 / 40 B	63	15	8	4,2	8	AD . . 1606 . .
	F4042.B.160.Z12.15	160	40 / 40 B	63	15	12	4,4	12	
	F4042.B40.160.Z06.15	160	40 / 40 B	63	15	6	4,2	6	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


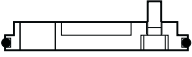
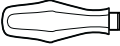
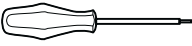

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

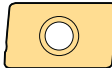
Recambios

	D _c mm	40-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1453 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	3,5 Nm

Accesorios

	D _c mm	40-125	160
	Junta tórica		O-R 96X4
	Set de obturación completo (incl. junta tórica + tornillos)		JUEGO COMPLETO FS936
	Destornillador dinamo métrico	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW	HC	HC	HC			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
 ADGT1606PER-D51	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺				☺	
ADGT1606PER-D56	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺	☺				☺	☺
ADGT1606PER-F56	0,8	1,6				☺	☺	☺									☺	☺
ADHT160616R-G88	1,6	1,4												☺	☺			
ADHT160625R-G88	2,5	1,2												☺	☺			
ADHT160630R-G88	3,0	1,2												☺	☺			
ADHT160640R-G88	4,0	1,0												☺	☺			
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6												☺	☺			
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺
ADMT160608R-D56	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺
ADMT160608R-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺
ADMT160608R-G56	0,8	1,6		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160612R-F56	1,2	1,6		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160616R-F56	1,6	1,4		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160620R-F56	2,0	1,4		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160625R-F56	2,5	1,2		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160630R-F56	3,0	1,2		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160632R-F56	3,2	1,2		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160640R-F56	4,0	1,0		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160650R-F56	5,0	-		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺
ADMT160660R-F56	6,0	-		☺	☺	☺	☺	☺									☺	☺

A partir de un radio de esquina R = 2,0 mm se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.

$$R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$$

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

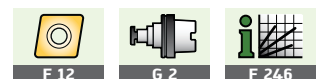
La plaquita óptima para:

☺
buenas

☹
regulares

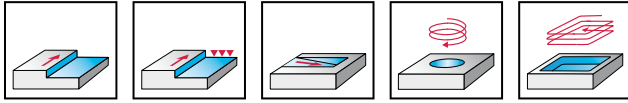
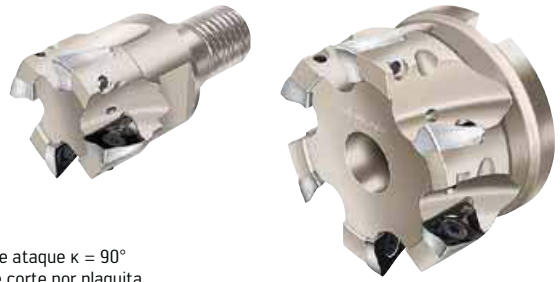
☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de escuadrar F 4042

AD . . 1807

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit	F4042.T45.050.Z03.16	50	T45	40	16,7	3	0,5	3	AD . . 1807 . .
	F4042.T45.050.Z04.16*	50	T45	40	16,7	4	0,4	4	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4042.B27.063.Z04.16	63	27	50	16,7	4	0,7	4	AD . . 1807 . .
	F4042.B27.063.Z05.16*	63	27	50	16,7	5	0,6	5	
	F4042.B27.080.Z05.16	80	27	50	16,7	5	1,1	5	
	F4042.B27.080.Z06.16*	80	27	50	16,7	6	1,0	6	
	F4042.B32.100.Z06.16	100	32	50	16,7	6	1,8	6	
	F4042.B32.100.Z07.16*	100	32	50	16,7	7	1,8	7	
	F4042.B40.125.Z06.16	125	40	63	16,7	6	3,5	6	
	F4042.B40.125.Z08.16*	125	40	63	16,7	8	3,2	8	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4042.B40.160.Z08.16	160	40 / 40 B	63	16,7	8	4,3	8	AD . . 1807 . .
	F4042.B40.160.Z10.16*	160	40 / 40 B	63	16,7	10	4,0	10	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


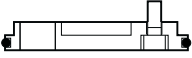

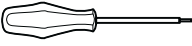

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

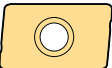
Recambios

D _c mm	50-160	
 Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1495 (Torx 20 IP)	
Par de apriete	5,0 Nm	

Accesorios

D _c mm	50-125	160
 Junta tórica		O-R 96X4
 Set de obturación completo (incl. junta tórica + tornillos)		JUEGO COMPLETO FS936
 Destornillador dinámico	FS2003	FS2003
 Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)	FS1486 (Torx 20IP)
 Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	
			HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC	
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
 ADGT1807PER-D51	1,2	1,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺					
ADGT1807PER-D56	1,2	1,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺				☺	☺
ADMT180712R-D56	1,2	1,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺				☺	☺
ADMT180712R-F56	1,2	1,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺				☺	☺

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

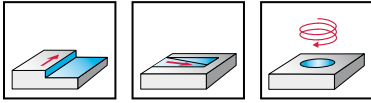
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresas Erizo F 2338 F



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 / 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Modelo con número completo de dientes

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	l_{16} mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Fijación modular NCT 	F2338F.N8.063.Z03.81	63	NCT 80	135	106	81	3	2,7	3 18	LP .. 1506 .. SP .. 1206 ..	
	F2338F.N8.080.Z05.103	80	NCT 80	155	132	103	5	4,3	5 40		
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2338F.B.063.Z03.48	63	27	70		48	3	0,9	3 9	LP .. 1506 .. SP .. 1206 ..	
	F2338F.B.066.Z03.48	66	27	70		48	3	1,0	3 9		
	F2338F.B.066.Z04.48	66	27	70		48	4	1,0	4 12		
	F2338F.B.080.Z04.59	80	32	80		59	4	1,8	4 16		
	F2338F.B.080.Z05.70	80	32	95		70	5	2,2	5 25		
	F2338F.B.085.Z04.59	85	32	85		59	4	2,3	4 16		
	F2338F.B.085.Z05.70	85	32	95		70	5	2,6	5 25		
	F2338F.B.100.Z06.81	100	40	105		81	6	4,2	6 36		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Tornillos de fijación especiales para árboles de fresas, véase la página G 115.

Recambios

D_c mm 63-100



Tornillo de fijación para plaquita de corte LP . .

FS1153 (Torx 20)

Par de apriete

5,0 Nm



Tornillo de fijación para plaquita de corte SP . .

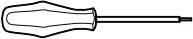
FS1031 (Torx 20)

Par de apriete

5,0 Nm

Accesorios

D_c mm 63-100



Destornillador

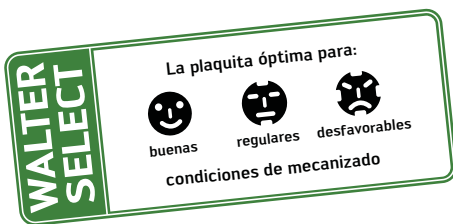
FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K			N		S		H			
			HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	LPGT1506PPR-F57	1,2	1,6	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	LPHW150612R-A51	1,2	-	☒	☒	☒				☒	☒	☒			☒	☒	
	LPHW1506PPR-A57	1,2	1,6	☒	☒	☒		☒		☒	☒	☒			☒	☒	
	LPMT150612R-D51	1,2	-	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒			☒	☒	
	LPMT150612R-D57	1,2	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	
	LPMW150612TR-A27	1,2	-	☒	☒	☒				☒	☒	☒			☒	☒	
	SPGT120606-F57	0,6	-	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒		
	SPHW120606-A51	0,6	-	☒	☒	☒				☒	☒			☒	☒		
	SPHW120606-A57	0,6	-	☒	☒	☒		☒		☒	☒			☒	☒		
	SPMT120606-D51	0,6	-	☒	☒	☒	☒			☒	☒			☒	☒		
	SPMT120606-D57	0,6	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒		
	SPMW120606T-A27	0,6	-	☒	☒	☒				☒	☒			☒	☒		

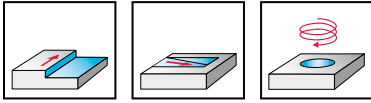
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Fresas Erizo F 4038

AD . . 0803

Xtra-tec®



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Modelo con número completo de dientes

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	l_1 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4038.T18.020.Z01.15	20	T18	30		15	1	0,1	3	AD . . 0803 . .
	F4038.T22.025.Z02.22	25	T22	40		22	2	0,1	6	
	F4038.T28.032.Z03.30	32	T28	50		30	3	0,2	12	
Mango DIN 1835-B 	F4038.W20.020.Z01.30	20	20	45	96	30	1	0,2	5	AD . . 0803 . .
	F4038.W25.025.Z02.30	25	25	50	100	30	2	0,4	8	
	F4038.W32.032.Z03.30	32	32	50	105	30	3	0,6	12	
	F4038.W32.032.Z03.37	32	32	50	111	37	3	0,5	15	


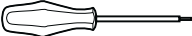

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.


Recambios

	D _c mm	20	25-32
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1455 (Torx 8 IP)	FS1454 (Torx 8 IP)
	Par de apriete	1,2 Nm	1,2 Nm

Accesorios

	D _c mm	20-32
	Destornillador dinamométrico	FS2001
	Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)
	Lama de recambio	FS2012 (Torx 8IP)

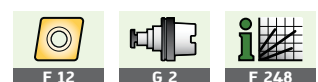
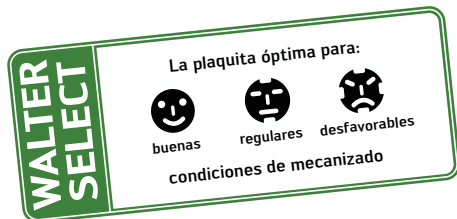
Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K					N		S		H		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	HC			WXN15	WK10	WSM35		WSP45	
										WKP25	WKP35	WKP35S						HC
 ADGT0803PER-D51	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADGT0803PER-D56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADGT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADHT0803PER-G88	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADKT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080302R-F56	0,2	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-D56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080304R-G56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080308R-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080312R-F56	1,2	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080316R-F56	1,6	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080320R-F56	2,0	1,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ADMT080325R-F56	2,5	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

A partir de un radio de esquina R = 1,6 mm se debe repasar el cuerpo en la zona de la esquina.
 $R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$

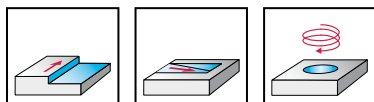
HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

Las plaquetas de corte con radio de esquina R > 0,4 mm solamente se pueden utilizar como placas frontales.



Fresas Erizo F 4138

AD . . 1204

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Modelo con un gran número de dientes

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L ₁₆ mm	l ₁ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit	F4138.T28.032.Z02.33	32	T28	50			33	2	0,2	6	AD . . 1204 . .
	F4138.T36.040.Z03.33	40	T36	55			33	3	0,4	9	
Mango DIN 1835-B	F4138.W32.032.Z02.43	32	32	64		125	43	2	0,6	8	AD . . 1204 . .
	F4138.W40.040.Z03.54	40	40	79		150	54	3	1,0	15	
SK DIN 69871-AD/B	F4138.S4.040.Z03.54	40	SK40 AD/B	100	64		54	3	1,3	15	AD . . 1204 . .
	F4138.S5.040.Z03.65	40	SK50 AD/B	120	75		65	3	3,4	18	
Fijación modular NCT	F4138.N6.040.Z03.54	40	NCT 63	105	69		54	3	1,1	15	AD . . 1204 . .
	F4138.N8.050.Z04.65	50	NCT 80	116	80		65	4	1,9	24	
	F4138.N8.063.Z05.76	63	NCT 80	125	99		76	5	2,5	35	
HSK DIN 69893/1-A	F4138.H63A.040.Z03.54	40	HSK-A63	101	64		54	3	1,1	15	AD . . 1204 . .
	F4138.H100A.050.Z04.43	50	HSK-A100	100	53		43	4	2,7	16	
	F4138.H63A.050.Z04.43	50	HSK-A63	90	53		43	4	1,3	16	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4138.B16.040.Z03.33	40	16	55			33	3	0,3	9	AD . . 1204 . .
	F4138.B16.040.Z03.43	40	16	65			43	3	0,3	12	
	F4138.B22.050.Z04.43	50	22	65			43	4	0,5	16	
	F4138.B22.050.Z04.54	50	22	75			54	4	0,6	20	
	F4138.B27.063.Z05.43	63	27	70			43	5	1,0	20	
	F4138.B27.063.Z05.54	63	27	80			54	5	1,0	25	
	F4138.B32.080.Z06.54	80	32	85			54	6	2,1	30	
F4138.B32.080.Z06.65	80	32	95			65	6	2,4	36		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Accesorios HSK, véase la página H 42.

Tornillos de fijación especiales para árboles de fresas, véase la página G 115.

Tirante de fijación para cono rápido, véase la página H 42.

Recambios

D _c mm		32-80
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1457 (Torx 9 IP)
	Par de apriete	2,0 Nm

Accesorios

D _c mm		32-80
	Destornillador dinámico	FS2003
	Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H	
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HW	HC	HW	HC			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
	ADGT120416R-D67	1,6	1,0	☒	☒	☒	☒	☒								☒	☒	
	ADGT120430R-D67	3,0	0,8		☒	☒	☒	☒								☒	☒	
	ADGT1204PER-D51	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	
	ADGT1204PER-D56	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	
	ADGT1204PER-D67	0,8	1,2		☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	
	ADGT1204PER-F56	0,8	1,2				☒	☒									☒	
	ADGT1204PER-G77	0,8	1,2				☒	☒									☒	
	ADHT120416R-G88	1,6	1,0													☒	☒	
	ADHT120425R-G88	2,5	0,8													☒	☒	
	ADHT120430R-G88	3,0	0,8													☒	☒	
	ADHT120440R-G88	4,0	0,4													☒	☒	
	ADHT1204PER-G88	0,8	1,2													☒	☒	
	ADMT120404R-F56	0,4	1,2		☒	☒	☒	☒				☒	☒				☒	
	ADMT120408R-D56	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒				☒	
	ADMT120408R-F56	0,8	1,2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒				☒	
	ADMT120408R-G56	0,8	1,2		☒	☒	☒	☒									☒	
	ADMT120412R-F56	1,2	1,2	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	
	ADMT120416R-F56	1,6	1,0		☒	☒	☒	☒									☒	
	ADMT120420R-F56	2,0	1,0		☒	☒	☒	☒									☒	
	ADMT120425R-F56	2,5	0,8		☒	☒	☒	☒									☒	
	ADMT120430R-F56	3,0	0,8		☒	☒	☒	☒									☒	
	ADMT120432R-F56	3,2	0,8		☒	☒	☒	☒									☒	
	ADMT120440R-F56	4,0	0,4		☒	☒	☒	☒									☒	

A partir de un radio de esquina R = 2,0 mm se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.

$$R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$$

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

Las plaquetas de corte con radio de esquina R > 0,8 mm solamente se pueden utilizar como placas frontales.

WALTER SELECT

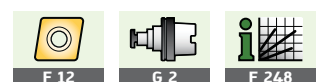
La plaquita óptima para:

☺
buenas

☹
regulares

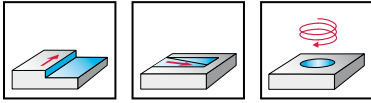
☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresas Erizo F 4238

AD . . 1606

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquetas de corte positiva
- Modelo con un gran número de dientes

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	l_{16} mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit	F4238.T36.040.Z03.29	40	T36	55		29	3	0,3	6	AD . . 1606 . .
	F4238.T45.050.Z03.43	50	T45	70		43	3	0,6	9	
SK DIN 69871-AD/B	F4238.S4.040.Z03.29	40	SK40	75	54	29	3	1,2	6	AD . . 1606 . .
	F4238.S4.050.Z03.43	50	SK40	85	65	43	3	1,6	9	
	F4238.S5.050.Z03.85	50	SK50	140	106	85	3	4,0	18	
	F4238.S5.063.Z03.99	63	SK50	153	121	99	3	4,7	21	
	F4238.S5.080.Z04.112	80	SK50	163	138	112	4	6,3	32	
Fijación modular NCT	F4238.N6.040.Z03.57	40	NCT 63	108	80	57	3	1,2	12	AD . . 1606 . .
	F4238.N8.040.Z03.57	40	NCT 80	105	68	57	3	1,5	12	
	F4238.N8.050.Z03.71	50	NCT 80	122	93	71	3	2,1	15	
	F4238.N8.063.Z04.85	63	NCT 80	136	111	85	4	2,9	24	
	F4238.N8.080.Z05.99	80	NCT 80	150	130	99	5	4,6	35	
HSK DIN 69893/1-A	F4238.H100A.063.Z03.71	63	HSK-A100	125	82	71	3	3,5	15	AD . . 1606 . .
	F4238.H100A.080.Z04.85	80	HSK-A100	140	96	85	4	4,8	24	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4238.B22.050.Z03.43	50	22	60		43	3	0,5	9	AD . . 1606 . .
	F4238.B27.063.Z04.43	63	27	70		43	4	0,9	12	
	F4238.B27.063.Z04.57	63	27	85		57	4	1,3	16	
	F4238.B27.066.Z04.57	66	27	85		57	4	1,5	16	
	F4238.B32.080.Z05.57	80	32	85		57	5	2,0	20	
	F4238.B32.080.Z05.71	80	32	100		71	5	2,6	25	
	F4238.B32.085.Z05.71	85	32	100		74	5	3,1	25	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Accesorios HSK, véase la página H 42.

Tornillos de fijación especiales para árboles de fresas, véase la página G 115.

Tirante de fijación para cono rápido, véase la página H 42.

Recambios

	D_c mm	40-85
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1453 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	3,5 Nm

Accesorios

	D_c mm	40-85
	Destornillador dinamométrico	FS2003
	Destornillador	FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	ADGT1606PER-D51	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉									
	ADGT1606PER-D56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉									
	ADGT1606PER-F56	0,8	1,6														
	ADHT160616R-G88	1,6	1,4										☉	☉			
	ADHT160625R-G88	2,5	1,2										☉	☉			
	ADHT160630R-G88	3,0	1,2										☉	☉			
	ADHT160640R-G88	4,0	1,0										☉	☉			
	ADHT1606PER-G88	0,8	1,6										☉	☉			
	ADKT1606PER-F56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160608R-D56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160608R-F56	0,8	1,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160608R-G56	0,8	1,6		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160612R-F56	1,2	1,6		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160616R-F56	1,6	1,4		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160620R-F56	2,0	1,4		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160625R-F56	2,5	1,2		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160630R-F56	3,0	1,2		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160632R-F56	3,2	1,2		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160640R-F56	4,0	1,0		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160650R-F56	5,0	-		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					
	ADMT160660R-F56	6,0	-		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉					

A partir de un radio de esquina R = 2,0 mm se debe reparar el cuerpo en la zona de la esquina.

$$R_{(cuerpo)} = R_{(plaquita\ de\ corte)} - 1\ mm$$

Las plaquetas de corte con radio de esquina R > 0,8 mm solamente se pueden utilizar como placas frontales.

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

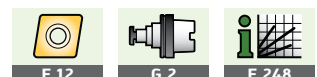
La plaquita óptima para:

☺
buenas

☹
regulares

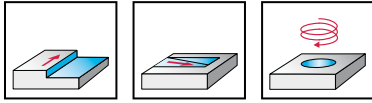
☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresas Erizo F 4338

AD . . 1807

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Modelo con un gran número de dientes

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L ₁₆ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Fijación modular NCT	F4338.N8.063.Z04.94	63	NCT 80	117	117	94	4	2,9	24	AD . . 1807 . .
	F4338.N8.080.Z05.109	80	NCT 80	140	124	109	5	4,8	35	
SK DIN 69871-AD/B	F4338.S5.063.Z04.109	63	SK50 AD/B	125	125	109	4	4,8	28	AD . . 1807 . .
	F4338.S5.080.Z05.124	80	SK50 AD/B	163	140	124	5	6,2	40	
HSK DIN 69893/1-A	F4338.H100A.063.Z04.109	63	HSK100 A	165	126	109	4	4,2	28	AD . . 1807 . .
	F4338.H100A.080.Z05.124	80	HSK100 A	180	140	124	5	6,0	40	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4338.B27.063.Z04.31	63	27	53		31	4	0,8	8	AD . . 1807 . .
	F4338.B27.063.Z04.47	63	27	69		47	4	1,0	12	
	F4338.B27.063.Z04.63	63	27	85		63	4	1,3	16	
	F4338.B32.080.Z05.31	80	32	53		31	5	1,3	10	
	F4338.B32.080.Z05.63	80	32	85		63	5	2,1	20	
	F4338.B32.080.Z05.78	80	32	100		78	5	2,5	25	
	F4338.B40.100.Z05.78	100	40	105		78	5	4,2	25	
F4338.B40.125.Z06.94	125	40	120		94	6	8,1	36		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Accesorios HSK, véase la página H 42.


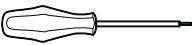

Tornillos de fijación especiales para árboles de fresas, véase la página G 115.

Tirante de fijación para cono rápido, véase la página H 42.

Recambios

	D _c mm	63-125
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1495 (Torx 20 IP)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

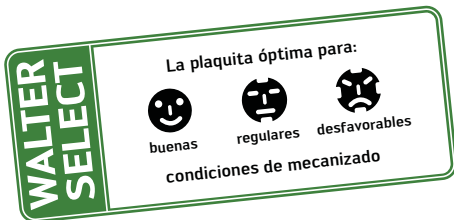
	D _c mm	63-125
	Destornillador dinámico	FS2003
	Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)
	Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)

Plaquetas de corte

	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC	HC	HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	ADGT1807PER-D51	1,2	1,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADGT1807PER-D56	1,2	1,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT180712R-D56	1,2	1,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
	ADMT180712R-F56	1,2	1,8	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉

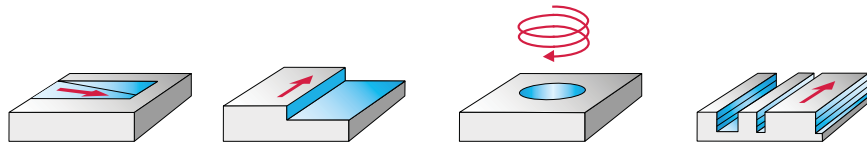
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Walter Select: ranurado

Mecanizado		
Ángulo de ataque κ	90°	
Fresa de ranurar	F 2237 	
Rango de \varnothing [mm]	18–40	
Página	F 174	
P Acero	••	
M Acero inoxidable	••	
K Fundición de hierro	••	
N Metales no féreos	•	
S Materiales de difícil mecanizado	•	
H Materiales endurecidos		
O Otros		
Formas básicas de plaquitas de corte		
Tipos de plaquitas de corte	LP .. 07 .. / SP .. 06 .. LP .. 15 .. / SP .. 09 .. SP .. 12 ..	
Profundidad de corte máx. [mm]	25	
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	2 / 4	



	90°	90°	90°
	F 2238CE / CK	F 2238	F 2338
	50-80	20-125	63-100
	F 178	F 176	F 184
	••	••	••
	••	••	••
	••	••	••
	•	•	•
	••	••	••
	LP .. 1504 .. SP .. 1204 ..	LP .. 0703 .. / LP .. 1504 .. LP .. 15T3 .. SP .. 0603 .. / SP .. 09T3 .. SP .. 1204 ..	LP .. 1506 .. SP .. 1206 ..
	117	87	103
	2 / 4	2 / 4	2 / 4



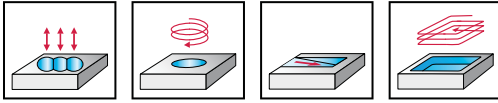
Walter Select: ranurado

Mecanizado			
Ángulo de ataque κ	90°		90°
Fresa de ranurar	F 2252 		F 2255
Rango de \varnothing [mm]	100–315	80–315	63–250
Página	F 186 / F 190	F 188 / F 194	F 198
P Acero	••	••	••
M Acero inoxidable	••	••	•
K Fundición de hierro	••	••	••
N Metales no féreos	••	••	••
S Materiales de difícil mecanizado	••	•	•
H Materiales endurecidos		•	
O Otros	•	•	•
Formas básicas de plaquitas de corte			
Tipos de plaquitas de corte	AD .. 0803 .. AD .. 1204 .. AD .. 1606 ..	MP .. 0603 .. MP .. 0803 .. MP .. 1204 ..	NSM 3.900 ..
Dentado oblicuo: Profundidad de corte máx. [mm]	8 + 11,7 + 15	6 + 8 + 12	—
Dentado cruzado: Profundidad máx. de corte [mm]	12–25	8–23,5	1,6 + 2,2 + 3 + 4
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	2	2	1

	90°	90°	90°
	F 4053	F 4153	F 4253
	Xtra-tec®	Xtra-tec®	Xtra-tec®
	80-160	80-200	100-315
	F 200	F 204	F 208
	••	••	••
	••	••	••
	••	••	••
	•	•	•
	••	••	••
	LNHX 070204 ..	LN .. 0803 .. LN .. 0804 .. LN .. 1005 ..	LN .. 0804 .. LN .. 1005 .. LN .. 1206 .. LN .. 1608 ..
	—	—	—
	4	6 + 8 + 10	12 + 14 + 16 + 20 + 25
	2 + 2	2 + 2	2 + 2



Fresa de taladrar F 2237



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 / 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	L_c mm	l_1 mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango DIN 228 A 	F2237.M.018.Z01.07	18	MK 2	30	7	94	1	0,2	1 1	SP .. 0603 .. LP .. 0703 ..
	F2237.M.020.Z01.13	20	MK 2	30	13	94	1	0,1	2 1	
	F2237.M.025.Z01.14	25	MK 2	40	14	104	1	0,2	1 1	
	F2237.M.030.Z01.22	30	MK 3	45	22	126	1	0,3	2 1	SP .. 09T3 .. LP .. 15T3 ..
	F2237.M.032.Z01.22	32	MK 3	45	22	126	1	0,6	2 1	
	F2237.M.040.Z01.25	40	MK 4	60	25	162	1	0,8	1 1 1	SP .. 09T3 .. SP .. 1204 .. LP .. 1504 ..
Mango DIN 1835-B 	F2237.W.018.Z01.07	18	16	31	7	80	1	0,1	1 1	SP .. 0603 .. LP .. 0703 ..
	F2237.W.020.Z01.13	20	20	34	13	85	1	0,2	2 1	
	F2237.W.025.Z01.14	25	25	43	14	100	1	0,3	1 1	
	F2237.W.030.Z01.22	30	32	54	22	115	1	0,6	2 1	SP .. 09T3 .. LP .. 15T3 ..
	F2237.W.032.Z01.22	32	32	54	22	115	1	0,6	2 1	
	F2237.W.040.Z01.25	40	32	69	25	130	1	0,8	1 1 1	SP .. 09T3 .. SP .. 1204 .. LP .. 1504 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

D _c mm	18-20	25	30-32	40
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS923 (Torx 8)	FS920 (Torx 15)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)
Par de apriete	0,8 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm
Tornillo de fijación para plaquita de corte				FS359 (Torx 15)
Par de apriete				2,5 Nm

Accesorios

D _c mm	18-20	25-32	40
Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15) FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K					N			S		H
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
LPGT070304R-F55	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
LPGT150412R-F55	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
LPGT15T308R-F55	0,8	1,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
LPMT070304R-D51	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
LPMT150412R-D51	1,2	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
LPMT15T308R-D51	0,8	1,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT060304-D51	0,4	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT060304-F55	0,4	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT09T308-D51	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT09T308-F55	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT120408-D51	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT120408-F55	0,8	-	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

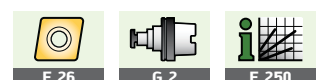
La plaquita óptima para:

☺
buenas

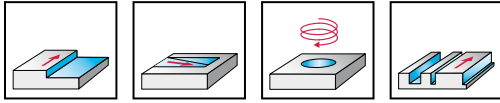
☹
regulares

☹
desfavorables

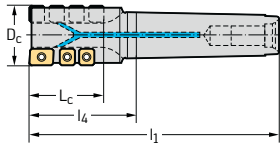
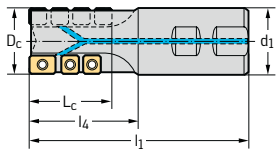
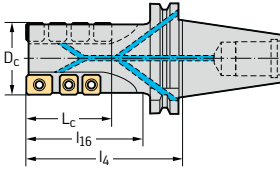
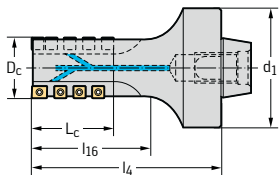
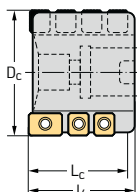
condiciones de mecanizado



Fresas Erizo F 2238



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 / 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquetas de corte positiva
- Modelo con un número medio de dientes

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L ₁₆ mm	l ₁ mm	L _c mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
Mango DIN 228 A 	F2238.M.020.Z01.22	20	MK 2	40		104	22	1	0,2	4 1	
	F2238.M.025.Z02.27	25	MK 2	45		109	27	2	0,2	10 2	SP .. 0603 .. LP .. 0703 ..
	F2238.M.032.Z02.37	32	MK 3	55		136	37	2	0,4	14 2	
	F2238.M.040.Z02.50	40	MK 4	75		178	50	2	0,9	12 2	SP .. 09T3 .. LP .. 15T3 ..
Mango DIN 1835-B 	F2238.W.020.Z01.22	20	20	34		85	22	1	0,2	4 1	
	F2238.W.025.Z02.27	25	25	43		100	27	2	0,3	10 2	SP .. 0603 .. LP .. 0703 ..
	F2238.W.032.Z02.37	32	32	54		115	37	2	0,6	14 2	
	F2238.W.040.Z02.50	40	40	69		140	50	2	1,1	12 2	SP .. 09T3 .. LP .. 15T3 ..
SK DIN 69871+2080 	F2238.S4.040.Z02.50	40	SK 40	95	75,25		50	2	1,2	12 2	SP .. 09T3 .. LP .. 15T3 ..
Fijación modular NCT 	F2238.N6.032.Z02.42	32	NCT 63	100	63		42	2	0,9	16 2	SP .. 0603 .. LP .. 0703 ..
	F2238.N6.040.Z02.50	40	NCT 63	105	73		50	2	1,1	2 2	LP .. 15T3 .. SP .. 09T3 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2238.B.050.Z02.42	50	22	53			42	2	0,5	10 2	
	F2238.B.063.Z03.50	63	27	54			50	3	0,8	18 3	SP .. 09T3 .. LP .. 15T3 ..
	F2238.B.065.Z03.50	65	27	54			50	3	0,9	18 3	
	F2238.B.080.Z03.67	80	32	80			67	3	1,7	18 3	
	F2238.B.082.Z03.67	82	32	80			67	3	1,7	18 3	SP .. 1204 .. LP .. 1504 ..
	F2238.B.100.Z04.77	100	40	90			77	4	3,4	28 4	
	F2238.B.125.Z05.87	125	50	100			87	5	6,2	40 5	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Accesorios para el montaje, véase la página G 105.

Tornillos de fijación especiales para árboles de fresas, véase la página G 115.

Tirante de fijación para cono rápido, véase la página H 42.

Recambios

D _c mm	20-32	40-65	80-125
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS925 (Torx 8)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)
Par de apriete	0,8 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	20-32	40-65	80-125
Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H		
			HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
LPGT070304R-F55	0,4	1,2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒				☒	☒	
LPGT150412R-F55	1,2	1,6	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒				☒	☒	
LPGT15T308R-F55	0,8	1,4	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒				☒	☒	
LPGW070304R-A57	0,4	1,2	☒	☒	☒				☒		☒	☒	☒						
LPGW150412R-A57	1,2	1,6	☒	☒	☒				☒		☒	☒	☒						
LPGW15T308R-A57	0,8	1,4	☒	☒	☒				☒		☒	☒	☒						
LPMT070304R-D51	0,4	1,2	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	☒	
LPMT150412R-D51	1,2	1,6	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	☒	
LPMT15T308R-D51	0,8	1,4	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	☒	
LPMW070304TR-A27	0,4	-	☒	☒	☒						☒	☒	☒						
LPMW150412TR-A27	1,2	-	☒	☒	☒						☒	☒	☒						
LPMW15T308TR-A27	0,8	-	☒	☒	☒						☒	☒	☒						
SPMT060304-D51	0,4	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	☒	
SPMT060304-F55	0,4	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒				☒	☒	
SPMT09T308-D51	0,8	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	☒	
SPMT09T308-F55	0,8	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒				☒	☒	
SPMT120408-D51	0,8	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒				☒	☒	
SPMT120408-F55	0,8	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒				☒	☒	
SPMW060304-A57	0,4	-	☒	☒	☒				☒		☒	☒	☒						
SPMW060304T-A27	0,4	-	☒	☒	☒						☒	☒	☒						
SPMW09T308-A57	0,8	-	☒	☒	☒				☒		☒	☒	☒						
SPMW09T308T-A27	0,8	-	☒	☒	☒				☒		☒	☒	☒						
SPMW120408-A57	0,8	-	☒	☒	☒				☒		☒	☒	☒						
SPMW120408T-A27	0,8	-	☒	☒	☒				☒		☒	☒	☒						

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

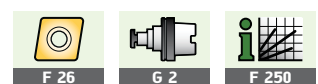
La plaquita óptima para:

☺
buenas

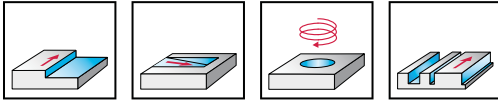
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresas Erizo F 2238 CE



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 / 4 filos de corte por plaqueta
- Forma básica de plaquetas de corte positiva
- Modelo con un número medio de dientes
- Con cabeza frontal angular

Herramienta

Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L ₁₆ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
SK DIN 69871+2080									
F2238CE.S5.050.Z02.056	50	SK 50	120	84	56	2	3,7	10 2	SP .. 1204 .. LP .. 1504 ..
F2238CE.S5.063.Z02.077	63	SK 50	135	102	77	2	4,3	14 2	
F2238CE.S5.063.Z02.087	63	SK 50	145	112	87	2	4,5	16 2	
F2238CE.S5.063.Z02.097	63	SK 50	155	122	97	2	4,6	18 2	
F2238CE.S5.080.Z03.097	80	SK 50	150	130	97	3	6,9	27 3	
F2238CE.S5.080.Z03.107	80	SK 50	160	140	107	3	7,1	30 3	
F2238CE.S5.080.Z03.117	80	SK 50	170	150	117	3	7,2	33 3	
Fijación modular NCT									
F2238CE.N8.050.Z02.056	50	NCT 80	115	81	56	2	2,0	10 2	SP .. 1204 .. LP .. 1504 ..
F2238CE.N8.050.Z02.077	50	NCT 80	135	101	77	2	2,2	14 2	
F2238CE.N8.063.Z02.077	63	NCT 80	125	95	77	2	2,5	14 2	
F2238CE.N8.063.Z02.087	63	NCT 80	135	105	87	2	2,6	16 2	
F2238CE.N8.063.Z02.097	63	NCT 80	145	115	97	2	2,7	18 2	
F2238CE.N8.080.Z03.097	80	NCT 80	145	126	97	3	4,0	30 3	
F2238CE.N8.080.Z03.107	80	NCT 80	155	136	107	3	4,2	30 3	
F2238CE.N8.080.Z03.117	80	NCT 80	165	146	117	3	4,3	33 3	

La denominación incluye el cuerpo, la pieza frontal y sus recambios.

El tirante de la herramienta deberá pedirse de acuerdo con el DIN que se necesite.

Si se usa en fijaciones DIN 2080 hay que retirar una de las chavetas.

Tirante de fijación para cono rápido, véase la página H 42.

Accesorios para el montaje, véase la página G 105.

Recambios	D _c mm L _c mm	50 56	50 77	63 77	63 87	63 97	80 97	80 107	80 117
Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)
Par de apriete		5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm
Tornillo de fijación para pieza frontal		FS370 (SW10)	FS370 (SW10)						
Par de apriete		40,0 Nm	40,0 Nm						
Tornillo de fijación para pieza frontal				FS371 (SW10)	FS372 (SW10)		FS373 (SW12)	FS374 (SW2)	
Par de apriete				120,0 Nm	120,0 Nm		120,0 Nm	120,0 Nm	
Tornillo de fijación para pieza frontal						FS1032 (SW8)			FS1033 (SW8)
Par de apriete						120,0 Nm			120,0 Nm
Pieza frontal		F2238CE.C. 050.Z02.024	F2238CE.C. 050.Z02.034	F2238CE.C. 063.Z02.024	F2238CE.C. 063.Z02.034	F2238CE.C. 063.Z02.0244	F2238CE.C. 080.Z03.024	F2238CE.C. 080.Z03.034	F2238CE.C. 080.Z03.044

Accesorios	D _c mm L _c mm	50 56	50 77	63 77	63 87	63 97	80 97	80 107	80 117
Destornillador		FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)
Llave tubular						FS1043 (SW8)			FS1043 (SW8)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K				N		S		H				
			HC	HC	HC	HC	HC	CN	HC	HW	HC	HC	HC						
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
LPGT150412R-F55	1,2	1,6	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞				☞	☞	
LPGW150412R-A57	1,2	1,6	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞				☞	☞	
LPMT150412R-D51	1,2	1,6	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞				☞	☞	
LPMW150412TR-A27	1,2	-	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞				☞	☞	
SPMT120408-D51	0,8	-	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞				☞	☞	
SPMT120408-F55	0,8	-	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞				☞	☞	
SPMW120408-A57	0,8	-	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞				☞	☞	
SPMW120408T-A27	0,8	-	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞	☞				☞	☞	

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaqueta óptima para:

☺
buenas

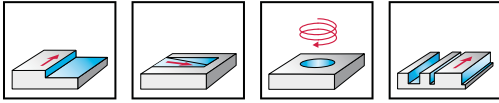
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Cuerpo base de erizo F 2238CK



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Cuerpo base para fresa tipo erizo

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	l_{16} mm	L_c mm	Z	 kg	Número de plaquitas	Tipo
SK DIN 69871+2080 	F2238CK.S5.050.Z02.032	50	SK 50	96	60	32,4	2	3,5	6	SP .. 1204 ..
	F2238CK.S5.063.Z02.053	63	SK 50	111	78	52,9	2	3,9	10	
	F2238CK.S5.080.Z03.073	80	SK 50	126	105	73,4	3	6,2	21	
	Fijación modular NCT 	F2238CK.N8.050.Z02.032	50	NCT 80	91	56	32,4	2	1,8	6
F2238CK.N8.050.Z02.053	50	NCT 80	111	77	53	2	1,8	10		
F2238CK.N8.063.Z02.053	63	NCT 80	101	71	53	2	2,1	10		
F2238CK.N8.080.Z03.073	80	NCT 80	121	98	73,4	3	3,3	21		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

El tirante de la herramienta deberá pedirse de acuerdo con el DIN que se necesite.

Si se usa en fijaciones DIN 2080 hay que retirar una de las chavetas.

Accesorios para el montaje, véase la página G 105.

Tirante de fijación para cono rápido, véase la página H 42.


Recambios

	D _c mm	50-80
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	5,0 Nm

Accesorios

	D _c mm	50-80
	Destornillador	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H	
		HC				HC		HC				CN	HC	HW	HC	HC	
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 SPMT120408-D51	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT120408-F55	0,8		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					☺	☺	
SPMW120408-A57	0,8	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺							
SPMW120408T-A27	0,8	☺	☺	☺				☺	☺	☺							

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:



buenas



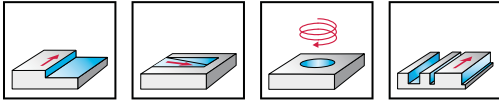
regulares



desfavorables

condiciones de mecanizado

Pieza frontal erizo F 2238CE . C



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 / 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Modelo con un número medio de dientes
- Cabeza frontal angular

Herramienta	Denominación	D _c mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
	F2238CE.C.050.Z02.024	50	24	2	0,2	4 2	SP . . 1204 . . LP . . 1504 . .
	F2238CE.C.063.Z02.024	63	24	2	0,3	4 2	
	F2238CE.C.063.Z02.034	63	34	2	0,4	6 2	
	F2238CE.C.063.Z02.044	63	44	2	0,6	8 2	
	F2238CE.C.080.Z03.024	80	24	3	0,5	6 3	
	F2238CE.C.080.Z03.034	80	34	3	0,7	9 3	
	F2238CE.C.080.Z03.044	80	44	3	0,9	12 3	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.
 Accesorios para el montaje, véase la página G 105.

Recambios

D_c mm

50-80



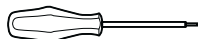
Tornillo de fijación para plaquita de corte

FS1030 (Torx 20)

Accesorios

D_c mm

50-80



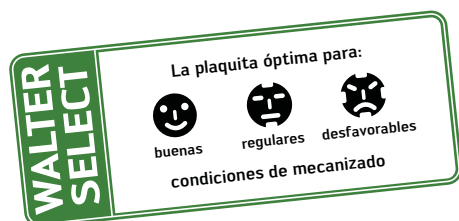
Destornillador

FS228 (Torx 20)

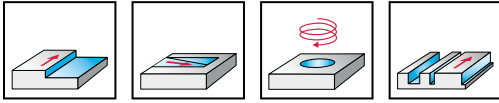
Plaquetas de corte

	Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H		
				HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC			
				WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
	LPGT150412R-F55	1,2	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	
	LPGW150412R-A57	1,2	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	
	LPMT150412R-D51	1,2	1,6	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	
	LPMW150412TR-A27	1,2	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	
	SPMT120408-D51	0,8	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	
	SPMT120408-F55	0,8	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	
	SPMW120408-A57	0,8	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	
	SPMW120408T-A27	0,8	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

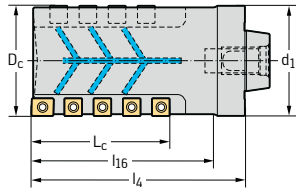


Fresas Erizo F 2338



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Modelo con un número medio de dientes

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	l_4 mm	l_{16} mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Fijación modular NCT	F2338.N8.063.Z02.78	63	NCT 80	135	108	78	2	2,6	2 14	SP .. 1206 ..
	F2338.N8.080.Z02.100	80	NCT 80	155	132	100	2	4,1	2 18	LP .. 1506 ..



La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.
 Accesorios para el montaje, véase la página G 105.

Recambios

D_c mm 63-80



Tornillo de fijación para plaquita de corte

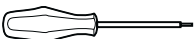
FS1031 (Torx 20)

Par de apriete

5,0 Nm

Accesorios

D_c mm 63-80



Destornillador

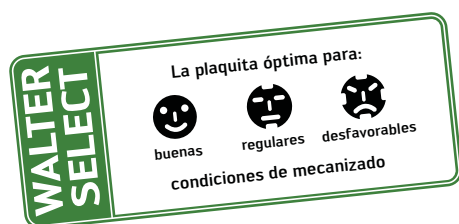
FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

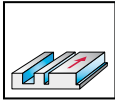
Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P		M		K			N		S		H			
			HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC			
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	LPGT1506PPR-F57	1,2	1,6	☒	☒	☒	☒	☒									
	LPHW150612R-A51	1,2	-	☒	☒												
	LPHW1506PPR-A57	1,2	1,6	☒	☒			☒									
	LPMT150612R-D51	1,2	-	☒	☒	☒	☒								☒	☒	
	LPMT150612R-D57	1,2	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒						☒	☒	
	LPMW150612TR-A27	1,2	-	☒	☒												
	SPGT120606-F57	0,6	-	☒	☒	☒	☒							☒	☒		
	SPHW120606-A51	0,6	-	☒	☒										☒	☒	
	SPHW120606-A57	0,6	-	☒	☒			☒									
	SPMT120606-D51	0,6	-	☒	☒	☒	☒								☒	☒	
	SPMT120606-D57	0,6	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒						☒	☒	
	SPMW120606T-A27	0,6	-	☒	☒												

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



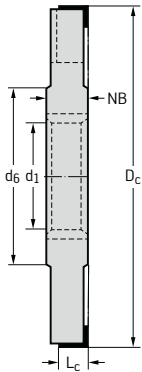
Fresa de disco F 2252.B



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- De dentado oblicuo
- Con corte de dos caras

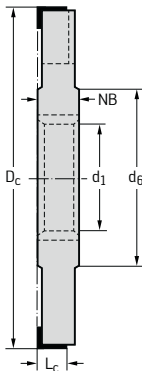
Herramienta

Taladro cil.,
ranura longitudinal DIN 138



Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₆ mm	L _c mm	NB mm	Z	kg	Número de plaquitas de corte	Tipo
F2252.B.100.Z08.08.R724	100	32	50	8	12	8	0,5	8	AD .. 0803 .. R
F2252.B.125.Z10.08.R724	125	40	65	8	12	10	0,7	10	
F2252.B.160.Z12.08.R724	160	40	65	8	12	12	1,4	12	AD .. 1204 .. R
F2252.B.125.Z08.11.R725	125	40	65	11,7	19	8	1,0	8	
F2252.B.160.Z10.11.R725	160	40	65	11,7	19	10	2,0	10	
F2252.B.200.Z12.11.R725	200	50	75	11,7	19	12	3,3	12	
F2252.B.250.Z16.11.R725	250	60	90	11,7	19	16	5,3	16	AD .. 1606 .. R
F2252.B.315.Z20.11.R725	315	60	90	11,7	19	20	8,9	20	
F2252.B.125.Z08.15.R726	125	40	65	15	19	8	1,0	8	
F2252.B.160.Z10.15.R726	160	40	65	15	19	10	2,0	10	
F2252.B.200.Z12.15.R726	200	50	75	15	19	12	3,3	12	AD .. 1606 .. R
F2252.B.250.Z16.15.R726	250	60	90	15	19	16	5,3	16	
F2252.B.315.Z20.15.R726	315	60	90	15	19	20	8,9	20	

Taladro cil.,
ranura longitudinal DIN 138



F2252.B.100.Z08.08.L724	100	32	50	8	12	8	0,5	8	AD .. 0803 .. L
F2252.B.125.Z10.08.L724	125	40	65	8	12	10	0,7	10	
F2252.B.160.Z12.08.L724	160	40	65	8	12	12	1,4	12	AD .. 1204 .. L
F2252.B.125.Z08.11.L725	125	40	65	11,7	19	8	1,0	8	
F2252.B.160.Z10.11.L725	160	40	65	11,7	19	10	2,0	10	
F2252.B.200.Z12.11.L725	200	50	75	11,7	19	12	3,3	12	
F2252.B.250.Z16.11.L725	250	60	90	11,7	19	16	5,3	16	AD .. 1606 .. L
F2252.B.315.Z20.11.L725	315	60	90	11,7	19	20	8,9	20	
F2252.B.125.Z08.15.L726	125	40	65	15	19	8	1,0	8	
F2252.B.160.Z10.15.L726	160	40	65	15	19	10	2,0	10	
F2252.B.200.Z12.15.L726	200	50	75	15	19	12	3,3	12	AD .. 1606 .. L
F2252.B.250.Z16.15.L726	250	60	90	15	19	16	5,3	16	
F2252.B.315.Z20.15.L726	315	60	90	15	19	20	8,9	20	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el componente.

Se puede ajustar el ancho de corte.

Recambios

Tipos de placa	AD .. 0803 .. L	AD .. 0803 .. R	AD .. 1204 .. L	AD .. 1204 .. R	AD .. 1606 .. L	AD .. 1606 .. R
Perno excéntrico	FS1170	FS1170	FS1171	FS1171	FS1171	FS1171
Disco elástico	FS1220	FS1220	FS1221	FS1221	FS1221	FS1221
Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FL724	FR724	FL725	FR725	FL726	FR726
Casquillo de fijación	FS1167	FS1167	FS1168	FS1168	FS1168	FS1168
Cuña de fijación	FK360	FK360	FK359	FK359	FK359	FK359
Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS239	FS239	FS1162	FS1162	FS1162	FS1162
Par de apriete	6,5 Nm	6,5 Nm	9,0 Nm	9,0 Nm	9,0 Nm	9,0 Nm
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1454 (Torx 8 IP)	FS1454 (Torx 8 IP)	FS1457 (Torx 9 IP)	FS1457 (Torx 9 IP)	FS1453 (Torx 15 IP)	FS1453 (Torx 15 IP)
Par de apriete	0,8 Nm	0,8 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm

Accesorios

Tipos de placa		AD . . 0803 . . L	AD . . 0803 . . R	AD . . 1204 . . L	AD . . 1204 . . R	AD . . 1606 . . L	AD . . 1606 . . R
	Cartucho de acabado para herramienta	FL695	FR695	FL696	FR696	FL696	FR696
	Plaquita de acabado	P2905-0	P2905-0	P2905-1	P2905-1	P2905-1	P2905-1
	Llave ISO 2936 para cuña de fijación	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1483 (Torx 8IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1484 (Torx 9IP)	FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquitas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
ADHT0803PER-G88	0,4	1,2															
ADHT0803PEL-G88	0,4	1,2															
ADKT0803PER-F56	0,4	1,2															
ADKT0803PEL-F56	0,4	1,2															
ADMT080304R-F56	0,4	1,2															
ADMT080304L-F56	0,4	1,2															
ADMT080308R-F56	0,8	1,0															
ADMT080308L-F56	0,8	1,0															
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2															
ADHT1204PEL-G88	0,8	1,2															
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2															
ADKT1204PEL-F56	0,8	1,2															
ADMT120408R-F56	0,8	1,2															
ADMT120408L-F56	0,8	1,2															
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6															
ADHT1606PEL-G88	0,8	1,6															
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6															
ADKT1606PEL-F56	0,8	1,6															
ADMT160608R-F56	0,8	1,6															
ADMT160608L-F56	0,8	1,6															

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

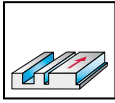
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de disco F 2252.B



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- De dentado oblicuo
- Con corte de dos caras

Herramienta

Herramienta	Denominación	D_c mm	d_1 mm	d_6 mm	L_c mm	NB mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil., ranura longitudinal DIN 138 	F2252.B.080.Z06.06.R684	80	22	37	6	8	6	0,2	6	MP...0603...
	F2252.B.100.Z08.06.R684	100	32	50	6	8	8	0,4	8	
	F2252.B.125.Z10.06.R684	125	40	65	6	8	10	0,6	10	
	MP...0803...	F2252.B.100.Z08.08.R685	100	32	50	8	12	8	0,4	8
		F2252.B.125.Z10.08.R685	125	40	65	8	12	10	0,7	10
		F2252.B.160.Z12.08.R685	160	40	65	8	12	12	1,4	12
	MP...1204...	F2252.B.125.Z08.12.R686	125	40	65	12	19	8	1,0	8
		F2252.B.160.Z10.12.R686	160	40	65	12	19	10	2,0	10
		F2252.B.200.Z12.12.R686	200	50	75	12	19	12	3,3	12
		F2252.B.250.Z16.12.R686	250	60	90	12	19	16	5,3	16
	F2252.B.315.Z20.12.R686	315	60	90	12	19	20	8,9	20	
Taladro cil., ranura longitudinal DIN 138 	F2252.B.080.Z06.06.L684	80	22	37	6	8	6	0,2	6	MP...0603...
	F2252.B.100.Z08.06.L684	100	32	50	6	8	8	0,4	8	
	F2252.B.125.Z10.06.L684	125	40	65	6	8	10	0,6	10	
	MP...0803...	F2252.B.100.Z08.08.L685	100	32	50	8	12	8	0,5	8
		F2252.B.125.Z10.08.L685	125	40	65	8	12	10	0,7	10
		F2252.B.160.Z12.08.L685	160	40	65	8	12	12	1,3	12
	MP...1204...	F2252.B.125.Z08.12.L686	125	40	65	12	19	8	1,0	8
		F2252.B.160.Z10.12.L686	160	40	65	12	19	10	2,0	10
		F2252.B.200.Z12.12.L686	200	50	75	12	19	12	3,3	12
		F2252.B.250.Z16.12.L686	250	60	90	12	19	16	5,3	16
	F2252.B.315.Z20.12.L686	315	60	90	12	19	20	8,9	20	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Se puede ajustar el ancho de corte.

Recambios

Tipos de placa		MP .. 0603 ..	MP .. 0803 ..	MP .. 1204 ..
	Perno excéntrico	FS1169	FS1170	FS1171
	Disco elástico	FS1220	FS1220	FS1221
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FL684	FL685	FL686
		FR684	FR685	FR686
	Casquillo de fijación	FS1166	FS1167	FS1168
	Cuña de fijación	FK358	FK360	FK359
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1161	FS239	FS1162
	Par de apriete	3,5 Nm	6,5 Nm	9,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS923 (Torx 8)	FS1005 (Torx 8)	FS1029 (Torx 20)
	Par de apriete	0,8 Nm	1,5 Nm	5,0 Nm

Accesorios

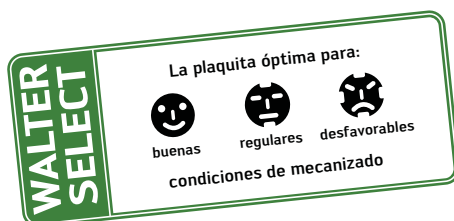
Tipos de placa		MP .. 0603 ..	MP .. 0803 ..	MP .. 1204 ..
	Cartucho de acabado para herramienta		FR695	F696
			FL695	FL696
	Plaquita de acabado		P2905-0	P2905-1
	Llave ISO 2936 para cuña de fijación	ISO2936-2,5 (SW2,5)	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-4 (SW4)
	Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H
		HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
MPHT120408-G88	0,8											☺				
MPHW120408-A57	0,8	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX060304-A57	0,4	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX060304-G88	0,4											☺				
MPHX080305-A57	0,5	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX080305-G88	0,5											☺				
MPMT120408-F57	0,8		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺	
MPMX060304-F57	0,4	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺	
MPMX080305-F57	0,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺			☺	☺	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



F 17



G 2

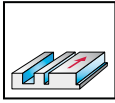


F 301



F 254

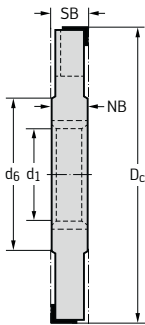
Fresa de disco F 2252.B



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- De dentado cruzado
- Con corte de tres caras

Herramienta

Taladro cil.,
ranura longitudinal DIN 138



Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₆ mm	l ₄ mm	SB _{min}	SB _{max}	NB mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
F2252.B.100.Z04.12.S724	100	32	50	12	12	14	12	4	0,5	4/4	AD...0803...R AD...0803...L
F2252.B.100.Z04.14.S724	100	32	50	14	14	16	14	4	0,6	4/4	
F2252.B.125.Z05.12.S724	125	40	65	12	12	14	12	5	0,7	5/5	
F2252.B.125.Z05.14.S724	125	40	65	14	14	16	14	5	0,8	5/5	
F2252.B.160.Z06.12.S724	160	40	65	12	12	14	12	6	1,4	6/6	
F2252.B.160.Z06.14.S724	160	40	65	14	14	16	14	0	1,6	6/6	
F2252.B.125.Z04.16.S725	125	40	65	16	16	19	16	4	0,9	4/4	AD...1204...R AD...1204...L
F2252.B.125.Z04.19.S725	125	40	65	19	19	22	19	4	1,0	4/4	
F2252.B.160.Z05.16.S725	160	40	65	16	16	19	16	5	1,6	5/5	
F2252.B.160.Z05.19.S725	160	40	65	19	19	22	19	5	2,0	5/5	
F2252.B.200.Z06.16.S725	200	50	75	16	16	19	16	6	2,7	6/6	
F2252.B.200.Z06.19.S725	200	50	75	19	19	22	19	6	3,3	6/6	
F2252.B.250.Z08.16.S725	250	60	90	16	16	19	16	8	4,4	8/8	AD...1606...R AD...1606...L
F2252.B.250.Z08.19.S725	250	60	90	19	19	22	19	8	5,3	8/8	
F2252.B.315.Z10.16.S725	315	60	90	16	16	19	16	10	7,3	10/10	
F2252.B.315.Z10.19.S725	315	60	90	19	19	22	19	10	8,9	10/10	
F2252.B.125.Z04.22.S726	125	40	65	22	22	25	22	4	1,2	4/4	
F2252.B.160.Z05.22.S726	160	40	65	22	22	25	22	5	2,3	5/5	
F2252.B.200.Z06.22.S726	200	50	75	22	22	25	22	6	3,8	6/6	AD...1606...R AD...1606...L
F2252.B.250.Z08.22.S726	250	60	90	22	22	25	22	8	6,2	8/8	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el fondo de la ranura.

Se puede ajustar el ancho de corte.

Recambios

Tipos de placa		AD...0803...	AD...1204...	AD...1606...
	Perno excéntrico	FS1170	FS1171	FS1171
	Disco elástico	FS1220	FS1221	FS1221
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR724	FL725	FL726
		FL724	FR725	FR726
	Casquillo de fijación	FS1167	FS1168	FS1168
	Cuña de fijación	FK360	FK359	FK359
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS239	FS1162	FS1162
	Par de apriete	6,5 Nm	9,0 Nm	9,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1454 (Torx 8 IP)	FS1457 (Torx 9 IP)	FS1453 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	0,8 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm

Accesorios

Tipos de placa		AD..0803..L	AD..0803..R	AD..1204..L	AD..1204..R	AD..1606..L	AD..1606..R
	Cartucho de acabado para herramienta	FL695	FR695	FL696	FR696	FL696	FR696
	Plaquita de acabado	P2905-0	P2905-0	P2905-1	P2905-1	P2905-1	P2905-1
	Llave ISO 2936 para cuña de fijación	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1483 (Torx 8IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1484 (Torx 9IP)	FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquitas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P			M		K				N		S		H
			HC			HC		HC				HC	HW	HC		HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35
ADHT0803PER-G88	0,4	1,2										☺	☺			
ADHT0803PEL-G88	0,4	1,2										☺	☺			
ADKT0803PER-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
ADKT0803PEL-F56	0,4	1,2		☺	☺	☺	☺	☺								☺
ADMT080304R-F56	0,4	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
ADMT080304L-F56	0,4	1,2		☺	☺	☺	☺	☺								☺
ADMT080308R-F56	0,8	1,0		☺	☺	☺	☺	☺						☺	☺	
ADMT080308L-F56	0,8	1,0		☺	☺	☺	☺	☺								☺
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2										☺	☺			
ADHT1204PEL-G88	0,8	1,2										☺	☺			
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
ADKT1204PEL-F56	0,8	1,2		☺	☺	☺	☺	☺								☺
ADMT120408R-F56	0,8	1,2	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
ADMT120408L-F56	0,8	1,2		☺	☺	☺	☺	☺								☺
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6										☺	☺			
ADHT1606PEL-G88	0,8	1,6										☺	☺			
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
ADKT1606PEL-F56	0,8	1,6		☺	☺	☺	☺	☺								☺
ADMT160608R-F56	0,8	1,6	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
ADMT160608L-F56	0,8	1,6		☺	☺	☺	☺	☺								☺

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

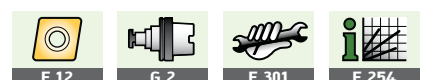
La plaquita óptima para:

☺
buenas

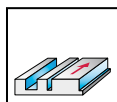
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de disco F 2252.BN



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- De dentado cruzado
- Con corte de tres caras

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₆ mm	l ₄ mm	SB _{min}	SB _{max}	a _e mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2252.BN.100.Z04.12.S724	100	27	48	50	12	14	24	4	0,9	4/4	AD...0803...R AD...0803...L
	F2252.BN.100.Z04.14.S724	100	27	48	50	14	16	24	4	1,0	4/4	
	F2252.BN.125.Z05.12.S724	125	32	60	50	12	14	30	5	1,1	5/5	
	F2252.BN.125.Z05.14.S724	125	32	60	50	14	16	30	5	1,2	5/5	
	F2252.BN.160.Z06.12.S724	160	40	75	50	12	14	40	6	1,8	6/6	
	F2252.BN.160.Z06.14.S724	160	40	75	50	14	16	40	6	2,0	6/6	
	F2252.BN.125.Z04.16.S725	125	32	60	50	16	19	30	4	1,5	4/4	AD...1204...R AD...1204...L
	F2252.BN.125.Z04.19.S725	125	32	60	50	19	22	30	4	1,7	4/4	
	F2252.BN.160.Z05.16.S725	160	40	75	50	16	19	40	5	2,3	5/5	
	F2252.BN.160.Z05.19.S725	160	40	75	50	19	22	40	5	2,6	5/5	
	F2252.BN.200.Z06.16.S725	200	40	90	50	16	19	50	6	3,5	6/6	
	F2252.BN.200.Z06.19.S725	200	40	90	50	19	22	50	6	4,1	6/6	
	F2252.BN.250.Z08.16.S725	250	60 / 50 B	135	50	16	19	55	8	5,8	8/8	AD...1606...R AD...1606...L
	F2252.BN.250.Z08.19.S725	250	60 / 50 B	135	50	19	22	55	8	6,6	8/8	
	F2252.BN.315.Z10.16.S725	315	60 / 50 B	135	50	16	19	85	10	11,4	10/10	
	F2252.BN.315.Z10.19.S725	315	60 / 50 B	135	50	19	22	85	10	12,1	10/10	
	F2252.BN.125.Z04.22.S726	125	32	60	50	22	25	30	4	1,9	4/4	AD...1606...R AD...1606...L
	F2252.BN.160.Z05.22.S726	160	40	75	50	22	25	40	5	3,0	5/5	
	F2252.BN.200.Z06.22.S726	200	40	90	50	22	25	50	6	4,6	6/6	
	F2252.BN.250.Z08.22.S726	250	60 / 50 B	135	50	22	25	55	8	7,4	8/8	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

En función del diámetro de corte y del tamaño de placa resulta una divergencia de la forma en el fondo de la ranura.

Se puede ajustar el ancho de corte.

Recambios	Tipos de placa	AD...0803...	AD...1204...	AD...1606...
	Perno excéntrico	FS1170	FS1171	FS1171
	Disco elástico	FS1220	FS1221	FS1221
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FR724	FL725	FL726
		FL724	FR725	FR726
	Casquillo de fijación	FS1167	FS1168	FS1168
	Cuña de fijación	FK360	FK359	FK359
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS239	FS1162	FS1162
	Par de apriete	6,5 Nm	9,0 Nm	9,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1454 (Torx 8 IP)	FS1457 (Torx 9 IP)	FS1453 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	0,8 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm

Accesorios

Tipos de placa		AD..0803..L	AD..0803..R	AD..1204..L	AD..1204..R	AD..1606..L	AD..1606..R
	Cartucho de acabado para herramienta	FL695	FR695	FL696	FR696	FL696	FR696
	Plaquita de acabado	P2905-0	P2905-0	P2905-1	P2905-1	P2905-1	P2905-1
	Llave ISO 2936 para cuña de fijación	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)	ISO2936-4 (SW4)
	Destornillador para plaquita de corte	FS1483 (Torx 8IP)	FS1483 (Torx 8IP)	FS1484 (Torx 9IP)	FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1485 (Torx 15IP)

Plaquitas de corte

Denominación	Radio mm	Ancho bisel de planeado mm	P				M		K				N		S		H
			HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
	ADHT0803PER-G88	0,4	1,2														
ADHT0803PEL-G88	0,4	1,2															
ADKT0803PER-F56	0,4	1,2															
ADKT0803PEL-F56	0,4	1,2															
ADMT080304R-F56	0,4	1,2															
ADMT080304L-F56	0,4	1,2															
ADMT080308R-F56	0,8	1,0															
ADMT080308L-F56	0,8	1,0															
ADHT1204PER-G88	0,8	1,2															
ADHT1204PEL-G88	0,8	1,2															
ADKT1204PER-F56	0,8	1,2															
ADKT1204PEL-F56	0,8	1,2															
ADMT120408R-F56	0,8	1,2															
ADMT120408L-F56	0,8	1,2															
ADHT1606PER-G88	0,8	1,6															
ADHT1606PEL-G88	0,8	1,6															
ADKT1606PER-F56	0,8	1,6															
ADKT1606PEL-F56	0,8	1,6															
ADMT160608R-F56	0,8	1,6															
ADMT160608L-F56	0,8	1,6															

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

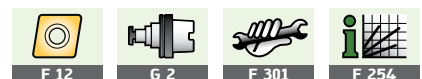
La plaquita óptima para:

buenas

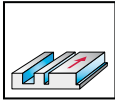
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado



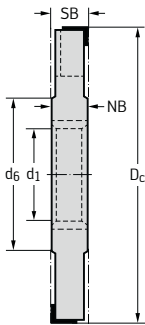
Fresa de disco F 2252.B



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- De dentado cruzado
- Con corte de tres caras

Herramienta

Taladro cil.,
ranura longitudinal DIN 138



Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₆ mm	l ₄ mm	SB _{min}	SB _{max}	NB mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
F2252.B.080.Z03.08.S684	80	22	37	8	8	9	8	3	0,2	6	MP...0603...
F2252.B.080.Z03.09.S684	80	22	37	9	9	10	9	3	0,2	6	
F2252.B.100.Z04.08.S684	100	32	50	8	8	9	8	4	0,4	8	
F2252.B.100.Z04.09.S684	100	32	50	9	9	10	9	4	0,4	8	
F2252.B.125.Z05.08.S684	125	40	65	8	8	9	8	5	0,6	10	
F2252.B.125.Z05.09.S684	125	40	65	9	9	10	9	5	0,7	10	
F2252.B.160.Z06.08.S684	160	40	65	8	8	9	8	6	1,0	12	
F2252.B.160.Z06.09.S684	160	40	65	9	9	10	9	6	1,1	12	
F2252.B.100.Z04.10.S685	100	32	50	10	10	12	10	4	0,4	8	
F2252.B.100.Z04.12.S685	100	32	50	12	12	14	12	4	0,5	8	
F2252.B.100.Z04.14.S685	100	32	50	14	14	16	14	4	0,6	8	
F2252.B.125.Z05.10.S685	125	40	65	10	10	12	10	5	0,6	10	
F2252.B.125.Z05.12.S685	125	40	65	12	12	14	12	5	0,7	10	
F2252.B.125.Z05.14.S685	125	40	65	14	14	16	14	5	0,8	10	
F2252.B.160.Z06.10.S685	160	40	65	10	10	12	10	6	1,2	12	
F2252.B.160.Z06.12.S685	160	40	65	12	12	14	12	6	1,4	12	
F2252.B.160.Z06.14.S685	160	40	65	14	14	16	14	6	1,6	12	
F2252.B.125.Z04.16.S686	125	40	65	16	16	19	16	4	0,9	8	
F2252.B.125.Z04.19.S686	125	40	65	19	19	22	19	4	1,1	8	
F2252.B.125.Z04.22.S686	125	40	65	22	22	23,5	22	4	1,3	8	
F2252.B.160.Z05.16.S686	160	40	65	16	16	19	16	5	1,7	10	
F2252.B.160.Z05.19.S686	160	40	65	19	19	22	19	5	2,0	10	
F2252.B.160.Z05.22.S686	160	40	65	22	22	23,5	22	5	2,3	10	
F2252.B.200.Z06.16.S686	200	50	75	16	16	19	16	6	2,8	12	
F2252.B.200.Z06.19.S686	200	50	75	19	19	22	19	6	3,3	12	
F2252.B.200.Z06.22.S686	200	50	75	22	22	23,5	22	6	3,8	12	
F2252.B.250.Z08.16.S686	250	60	90	16	16	19	16	8	4,5	16	
F2252.B.250.Z08.19.S686	250	60	90	19	19	22	19	8	5,3	16	
F2252.B.250.Z08.22.S686	250	60	90	22	22	23,5	22	8	6,2	16	
F2252.B.315.Z10.16.S686	315	60	90	16	16	19	16	10	7,4	20	
F2252.B.315.Z10.19.S686	315	60	90	19	19	22	19	10	8,9	20	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Se puede ajustar el ancho de corte.

Recambios

Tipos de placa		MP . . 0603 . .	MP . . 0803 . .	MP . . 1204 . .
	Perno excéntrico	FS1169	FS1170	FS1171
	Disco elástico	FS1220	FS1220	FS1221
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FL684	FL685	FL686
		FR684	FR685	FR686
	Casquillo de fijación	FS1166	FS1167	FS1168
	Cuña de fijación	FK358	FK360	FK359
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1161	FS239	FS1162
	Par de apriete	3,5 Nm	6,5 Nm	9,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS923 (Torx 8)	FS1005 (Torx 8)	FS1029 (Torx 20)
	Par de apriete	0,8 Nm	1,5 Nm	5,0 Nm

Accesorios

Tipos de placa		MP . . 0603 . .	MP . . 0803 . .	MP . . 1204 . .
	Cartucho de acabado para herramienta		FR695	F696
			FL695	FL696
	Plaquita de acabado		P2905-0	P2905-1
	Llave ISO 2936 para cuña de fijación	ISO2936-2,5 (SW2,5)	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-4 (SW4)
	Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H
		HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
MPHT120408-G88	0,8											☺				
MPHW120408-A57	0,8	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX060304-A57	0,4	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX060304-G88	0,4											☺				
MPHX080305-A57	0,5	☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX080305-G88	0,5											☺				
MPMT120408-F57	0,8		☺	☺	☺	☺	☺							☺	☺	
MPMX060304-F57	0,4		☺	☺	☺	☺	☺							☺	☺	
MPMX080305-F57	0,5		☺	☺	☺	☺	☺	☺						☺	☺	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

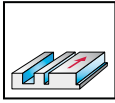
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de disco F 2252.BN



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- De dentado cruzado
- Con corte de tres caras

Herramienta

	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₆ mm	l ₄ mm	SB _{min}	SB _{max}	a _e mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F2252.BN.080.Z03.08.S684	80	22	35	40	8	9	20	3	0,4	6	MP...0603...	
	F2252.BN.080.Z03.09.S684	80	22	35	40	9	10	20	3	0,5	6		
	F2252.BN.100.Z04.08.S684	100	27	48	50	8	9	24	4	0,6	8		
	F2252.BN.100.Z04.09.S684	100	27	48	50	9	10	24	4	0,7	8		
	F2252.BN.125.Z05.08.S684	125	32	60	50	8	9	30	5	0,9	10		
	F2252.BN.125.Z05.09.S684	125	32	60	50	9	10	30	5	1,0	10		
	F2252.BN.160.Z06.08.S684	160	40	75	50	8	9	40	6	1,3	12		
	F2252.BN.160.Z06.09.S684	160	40	75	50	9	10	40	6	1,4	12		
	F2252.BN.100.Z04.10.S685	100	27	48	50	10	12	24	4	0,7	8		MP...0803...
	F2252.BN.100.Z04.12.S685	100	27	48	50	12	14	24	4	0,8	8		
	F2252.BN.100.Z04.14.S685	100	27	48	50	14	16	24	4	0,9	8		
	F2252.BN.125.Z05.10.S685	125	32	60	50	10	12	30	5	1,0	10		
	F2252.BN.125.Z05.12.S685	125	32	60	50	12	14	30	5	1,1	10		
	F2252.BN.125.Z05.14.S685	125	32	60	50	14	16	30	5	1,2	10		
	F2252.BN.160.Z06.10.S685	160	40	75	50	10	12	40	6	1,6	12		
	F2252.BN.160.Z06.12.S685	160	40	75	50	12	14	40	6	1,8	12		
	F2252.BN.160.Z06.14.S685	160	40	75	50	14	16	40	6	2,0	12		
	F2252.BN.125.Z04.16.S686	125	32	60	50	16	19	30	4	1,5	8	MP...1204...	
	F2252.BN.125.Z04.19.S686	125	32	60	50	19	22	30	4	1,7	8		
	F2252.BN.125.Z04.22.S686	125	32	60	50	22	23,5	30	4	1,9	8		
	F2252.BN.160.Z05.16.S686	160	40	75	50	16	19	40	5	2,3	10		
	F2252.BN.160.Z05.19.S686	160	40	75	50	19	22	40	5	2,6	10		
	F2252.BN.160.Z05.22.S686	160	40	75	50	22	23,5	40	5	3,0	10		
	F2252.BN.200.Z06.16.S686	200	40	90	50	16	19	50	6	3,5	12		
	F2252.BN.200.Z06.19.S686	200	40	90	50	19	22	50	6	4,1	12		
	F2252.BN.200.Z06.22.S686	200	40	90	50	22	23,5	50	6	4,6	12		
	F2252.BN.250.Z08.16.S686	250	60 / 50 B	135	50	16	19	55	8	5,8	16		
	F2252.BN.250.Z08.19.S686	250	60 / 50 B	135	50	19	22	55	8	6,6	16		
	F2252.BN.250.Z08.22.S686	250	60 / 50 B	135	50	22	23,5	55	8	7,4	16		
	F2252.BN.315.Z10.16.S686	315	60 / 50 B	135	50	16	19	85	10	11,4	20		
	F2252.BN.315.Z10.19.S686	315	60 / 50 B	135	50	19	22	85	10	12,1	20		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.
Se puede ajustar el ancho de corte.

Recambios

Tipos de placa		MP .. 0603 ..	MP .. 0803 ..	MP .. 1204 ..
	Perno excéntrico	FS1169	FS1170	FS1171
	Disco elástico	FS1220	FS1220	FS1221
	Cartucho para el cuerpo de la herramienta	FL684	FL685	FL686
		FR684	FR685	FR686
	Casquillo de fijación	FS1166	FS1167	FS1168
	Cuña de fijación	FK358	FK360	FK359
	Tornillo de fijación para cuña de fijación	FS1161	FS239	FS1162
	Par de apriete	3,5 Nm	6,5 Nm	
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS923 (Torx 8)	FS1005 (Torx 8)	FS1029 (Torx 20)
	Par de apriete	0,8 Nm	1,5 Nm	

Accesorios

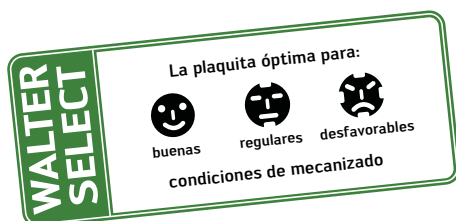
Tipos de placa		MP .. 0603 ..	MP .. 0803 ..	MP .. 1204 ..
	Cartucho de acabado para el cuerpo de la herramienta		FR695	F696
			FL695	FL696
	Plaquita de acabado		P2905-0	P2905-1
	Llave ISO 2936 para cuña de fijación	ISO2936-2,5 (SW2,5)	ISO2936-3 (SW3)	ISO2936-4 (SW4)
	Destornillador para plaquita de corte	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H
		HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
MPHT120408-G88	0,8											☺				
MPHW120408-A57	0,8	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX060304-A57	0,4	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX060304-G88	0,4											☺				
MPHX080305-A57	0,5	☺	☺	☺			☺	☺	☺	☺	☺	☺				
MPHX080305-G88	0,5											☺				
MPMT120408-F57	0,8		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺	
MPMX060304-F57	0,4	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺	
MPMX080305-F57	0,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺			☺	☺	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



F 17



G 2

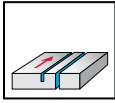


F 301



F 254

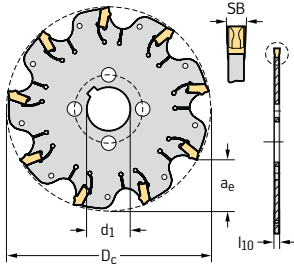
Fresa de tronzar F 2255.B



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 1 filo de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta

Taladro cil.
arrastre transversal DIN 138



Denominación	D _c mm	d ₁ mm	SB mm	a _e max mm	l ₁₀ mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
F2255.B.063.Z05.1,6	63	16	1,6	15	1,3	5	0,1	5	NSM 3.90016 ..
F2255.B.063.Z05.2,2	63	16	2,2	15	1,8	5	0,1	5	NSM 3.90022 ..
F2255.B.063.Z04.3,0	63	16	3	15	2,4	4	0,1	4	NSM 3.90030 ..
F2255.B.063.Z04.4,0	63	16	4	15	3,4	4	0,1	4	NSM 3.90040 ..
F2255.B.080.Z07.1,6	80	16	1,6	21	1,3	7	0,1	7	NSM 3.90016 ..
F2255.B.080.Z07.2,2	80	16	2,2	21	1,8	7	0,1	7	NSM 3.90022 ..
F2255.B.080.Z06.3,0	80	16	3	21	2,4	6	0,1	6	NSM 3.90030 ..
F2255.B.080.Z06.4,0	80	16	4	21	3,4	6	0,1	6	NSM 3.90040 ..
F2255.B.100.Z09.1,6	100	22	1,6	27	1,3	9	0,1	9	NSM 3.90016 ..
F2255.B.100.Z09.2,2	100	22	2,2	27	1,8	9	0,1	9	NSM 3.90022 ..
F2255.B.100.Z09.3,0	100	22	3	27	2,4	9	0,1	9	NSM 3.90030 ..
F2255.B.100.Z09.4,0	100	22	4	27	3,4	9	0,2	9	NSM 3.90040 ..
F2255.B.125.Z11.1,6	125	32	1,6	35	1,3	11	0,1	11	NSM 3.90016 ..
F2255.B.125.Z11.2,2	125	32	2,2	35	1,8	11	0,1	11	NSM 3.90022 ..
F2255.B.125.Z11.3,0	125	32	3	35	2,4	11	0,2	11	NSM 3.90030 ..
F2255.B.125.Z11.4,0	125	32	4	35	3,4	11	0,3	11	NSM 3.90040 ..
F2255.B.160.Z14.2,2	160	40	2,2	40	1,8	14	0,3	14	NSM 3.90022 ..
F2255.B.160.Z14.3,0	160	40	3	40	2,4	14	0,4	14	NSM 3.90030 ..
F2255.B.160.Z14.4,0	160	40	4	40	3,4	14	0,4	14	NSM 3.90040 ..
F2255.B.200.Z19.3,0	200	40	3	60	2,4	19	0,5	19	NSM 3.90030 ..
F2255.B.200.Z19.4,0	200	40	4	60	3,4	19	0,7	19	NSM 3.90040 ..
F2255.B.250.Z24.3,0	250	40	3	85	2,4	24	0,8	24	NSM 3.90030 ..
F2255.B.250.Z24.4,0	250	40	4	85	3,4	24	1,0	24	NSM 3.90040 ..

Valores para a_e máx. en combinación con el anillo de arrastre.

Las instrucciones para el mecanizado de alta velocidad se encuentran en la página F 310.

Para el montaje de la placa de corte, utilizar la llave de montaje FS 1353 (véase la página F 304).

Accesorios	D _c mm SB	63 1,6-2,2	63 3-4	80 1,6-4	100 1,6-4	125 1,6-4	160 2,2-4	200 3-4	250 3-4
 Anillo de arrastre		FS1345	FS1346	FS1347	FS1348	FS1349	FS1350	FS1350	FS1350
 Llave de montaje		FS1353	FS1353	FS1353	FS1353	FS1353	FS1353	FS1353	FS1353
 Tornillo de fijación para disco de apoyo								FS966 (SW 5)	FS966 (SW 5)
 Disco de apoyo en lugar de anillo de arrastre								FS1351	FS1352 FS1351

Pida siempre por parejas el anillo de arrastre y el disco de apoyo.
 Los tornillos de fijación para los discos de apoyo se incluyen en el volumen de suministro.

Plaquitas de corte

Denominación	SB mm	Radio mm	P					M		K			N		H	HF		
			WKP25	WKP35	WKP35S	WXP35	WTP35	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WAK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WK10	WXN15	WHH15
NSM3.90016EC-GDW	1,6	0,15																
NSM3.90016SN-GBW	1,6	0,15				☹	☹				☹							
NSM3.90016SN-GDW	1,6	0,15				☹	☹				☹							
NSM3.90022EC-GDW	2,2	0,2																☹
NSM3.90022SN-GBW	2,2	0,2				☹	☹				☹							
NSM3.90022SN-GDW	2,2	0,2				☹	☹				☹							
NSM3.90030EC-GDW	3,0	0,2																☹
NSM3.90030SN-GBW	3,0	0,2				☹	☹				☹							
NSM3.90030SN-GDW	3,0	0,2				☹	☹				☹							
NSM3.90040EC-GDW	4,0	0,2																☹
NSM3.90040SN-GBW	4,0	0,2				☹	☹				☹							
NSM3.90040SN-GDW	4,0	0,2				☹	☹				☹							

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

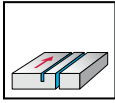
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

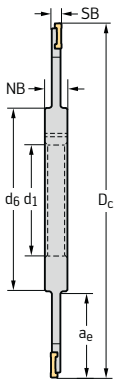
Fresa de disco F 4053

Xtra-tec®



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2+2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas
- De dentado cruzado
- Con corte de tres caras

Herramienta	Denominación	D _C mm	d ₁ mm	d ₆ mm	SB mm	a _e max mm	NB mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil., ranura longitudinal DIN 138	F4053.B27.080.Z04.04	80	27	42	4	18	8	4	0,2	8	LN . . 0702 . .
	F4053.B32.100.Z05.04	100	32	50	4	24	8	5	0,3	10	
	F4053.B40.125.Z06.04	125	40	65	4	29	8	6	0,4	12	
	F4053.B40.160.Z08.04	160	40	65	4	46	8	8	0,7	16	


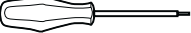



La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


Recambios

	D_C mm	80-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2076 (Torx 6 IP)
	Par de apriete	0,6 Nm

Accesorios

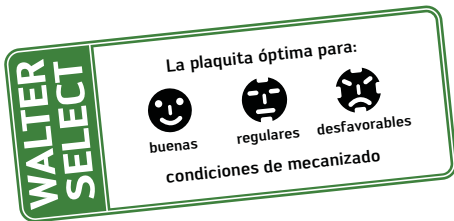
	D_C mm	80-160
	Destornillador dinámico	FS2001
	Destornillador	FS2086 (Torx 6IP)
	Lama de recambio	FS2085 (Torx 6IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H
		HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 LNHX070204-D57T	0,4	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹					
LNHX070204-F57T	0,4	☺	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹					
LNMX070204-D57T	0,4	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹			☹	☹	
LNMX070204-F57T	0,4	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹			☹	☹	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

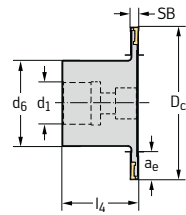


Fresa de disco F 4053.BN

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2+2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas
- De dentado cruzado
- Con corte de tres caras

Herramienta		Denominación	D_C mm	d_1 mm	d_6 mm	l_4 mm	SB mm	a_e max mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138		F4053.BN22.080.Z04.04R	80	22	45	40	4	16	4	0,5	8	LN . . 0702 . .
		F4053.BN27.100.Z05.04R	100	27	48	50	4	24	5	0,7	10	
		F4053.BN32.125.Z06.04R	125	32	60	50	4	30	6	1,1	12	
		F4053.BN40.160.Z08.04R	160	40	75	50	4	40	8	1,6	16	


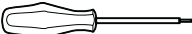



La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.


Recambios

	D_C mm	80-160
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2076 (Torx 6 IP)
	Par de apriete	0,6 Nm

Accesorios

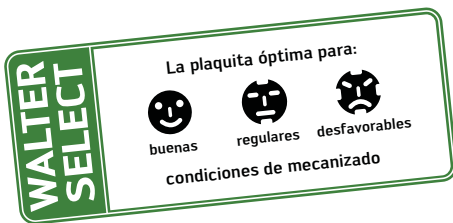
	D_C mm	80-160
	Destornillador dinámico	FS2001
	Destornillador	FS2086 (Torx 6IP)
	Lama de recambio	FS2085 (Torx 6IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H
		HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 LNHX070204-D57T	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					
LNHX070204-F57T	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	
LNMX070204-D57T	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺					
LNMX070204-F57T	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	

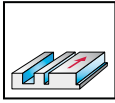
HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Fresa de disco F 4153

Xtra-tec®



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2+2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas
- De dentado cruzado
- Con corte de tres caras

Herramienta	Denominación	D _C mm	d ₁ mm	d ₆ mm	SB mm	a _e max mm	NB mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil., ranura longitudinal DIN 138 	F4153.B27.080.Z04.06	80	27	42	6	18	12	4	0,2	8	LN .. 0803 ..
	F4153.B32.100.Z05.06	100	32	50	6	24	12	5	0,3	10	
	F4153.B40.125.Z06.06	125	40	65	6	29	12	6	0,5	12	
	F4153.B40.160.Z08.06	160	40	65	6	46	12	8	0,8	16	
	F4153.B50.200.Z09.06	200	50	75	6	61	12	9	1,2	18	LN .. 0804 ..
	F4153.B27.080.Z04.08	80	27	42	8	18	12	4	0,2	8	
	F4153.B32.100.Z05.08	100	32	50	8	24	12	5	0,4	10	
	F4153.B40.125.Z06.08	125	40	65	8	29	12	6	0,6	12	
	F4153.B40.160.Z08.08	160	40	65	8	46	12	8	1,0	16	LN .. 1005 ..
	F4153.B50.200.Z09.08	200	50	75	8	61	12	9	1,5	18	
	F4153.B27.080.Z04.10	80	27	42	10	18	12	4	0,2	8	
	F4153.B32.100.Z05.10	100	32	50	10	24	12	5	0,4	10	
	F4153.B40.125.Z06.10	125	40	65	10	29	12	6	0,6	12	LN .. 1005 ..
	F4153.B40.160.Z07.10	160	40	65	10	46	12	7	1,1	14	
	F4153.B50.200.Z08.10	200	50	75	10	61	12	8	1,6	16	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipos de placa		LN . . 0803 . .	LN . . 0804 . .	LN . . 1005 . .
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2077 (Torx 9 IP)	FS2078 (Torx 9 IP)	FS2080 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	1,5 Nm	1,5 Nm	2,5 Nm

Accesorios

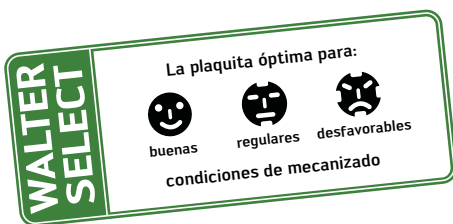
Tipos de placa		LN . . 0803 . .-LN . . 0804 . .	LN . . 1005 . .
	Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

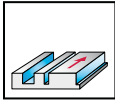
Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H
		HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
LNHU080304-B57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU080304-F57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU080404-B57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU080404-F57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU100508-B57T	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU100508-F57T	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU080304-B57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU080304-F57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU080404-B57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU080404-F57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU100508-B57T	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU100508-F57T	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento



Fresa de disco F 4153.BN

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2+2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas
- De dentado cruzado
- Con corte de tres caras

Herramienta	Denominación	D _C mm	d ₁ mm	d ₆ mm	l ₄ mm	SB mm	a _e max mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4153.BN22.080.Z04.06R	80	22	45	40	6	16	4	0,5	8	LN . . 0803 . .
	F4153.BN27.100.Z05.06R	100	27	48	50	6	25	5	0,7	10	
	F4153.BN32.125.Z06.06R	125	32	60	50	6	30	6	1,1	12	
	F4153.BN40.160.Z08.06R	160	40	75	50	6	40	8	1,5	16	
	F4153.BN40.200.Z09.06R	200	40 / 40 B	90	50	6	50	9	2,3	18	
	F4153.BN22.080.Z04.08R	80	22	45	40	8	16	4	0,5	8	LN . . 0804 . .
	F4153.BN27.100.Z05.08R	100	27	48	50	8	25	5	0,8	10	
	F4153.BN32.125.Z06.08R	125	32	60	50	8	30	6	1,2	12	
	F4153.BN40.160.Z08.08R	160	40	75	50	8	40	8	1,7	16	
	F4153.BN40.200.Z09.08R	200	40 / 40 B	90	50	8	50	9	2,6	18	
	F4153.BN22.080.Z04.10R	80	22	45	40	10	16	4	0,5	8	LN . . 1005 . .
	F4153.BN27.100.Z05.10R	100	27	48	50	10	25	5	0,8	10	
	F4153.BN32.125.Z06.10R	125	32	60	50	10	30	6	1,3	12	
	F4153.BN40.160.Z07.10R	160	40	75	50	10	40	7	1,9	14	
	F4153.BN40.200.Z08.10R	200	40 / 40 B	90	50	10	50	8	2,8	16	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipos de placa		LN . . 0803 . .	LN . . 0804 . .	LN . . 1005 . .
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2077 (Torx 9 IP)	FS2078 (Torx 9 IP)	FS2080 (Torx 15 IP)
	Par de apriete	1,5 Nm	1,5 Nm	2,5 Nm

Accesorios

Tipos de placa		LN . . 0803 . .-LN . . 0804 . .	LN . . 1005 . .
	Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)
	Lama de recambio	FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H
		HC				HC		HC				HC	HW	HC		HC
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
LNHU080304-B57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU080304-F57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU080404-B57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU080404-F57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU100508-B57T	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNHU100508-F57T	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU080304-B57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU080304-F57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU080404-B57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU080404-F57T	0,4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU100508-B57T	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					
LNMU100508-F57T	0,8	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

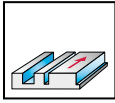
buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de disco F 4253.B

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2+2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas
- De dentado cruzado, con corte de tres caras
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D _C mm	d ₁ mm	d ₆ mm	SB mm	a _e mm	NB mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138	F4253.B32.100.Z05.12	100	32	50	12	24	12	5	0,5	10	LN ... 0804 ...	
	F4253.B40.125.Z06.12	125	40	65	12	29	12	6	0,8	12		
	F4253.B40.160.Z07.12	160	40	65	12	46	12	7	1,3	14		
	F4253.B50.200.Z08.12	200	50	75	12	61	12	8	2,2	16		
	F4253.B32.100.Z05.14	100	32	50	14	24	14	5	0,6	10		
	F4253.B40.125.Z06.14	125	40	65	14	29	14	6	0,9	12		
	F4253.B40.160.Z07.14	160	40	65	14	46	14	7	1,6	14		
	F4253.B50.200.Z08.14	200	50	75	14	61	14	8	2,6	16		
	F4253.B40.125.Z05.16	125	40	65	16	29	16	5	1,0	10		LN ... 1005 ...
	F4253.B40.160.Z06.16	160	40	65	16	46	16	6	1,8	12		
	F4253.B50.200.Z07.16	200	50	75	16	61	16	7	2,8	14		
	F4253.B40.160.Z06.20	160	40	65	20	29	20	6	2,2	12	LN ... 1206 ...	
	F4253.B50.200.Z07.20	200	50	75	20	46	20	7	3,5	14		
	F4253.B60.250.Z08.20	250	60	90	20	78	20	8	5,6	16	LN ... 1605 ...	
	F4253.B40.160.Z06.25	160	40	65	25	29	25	6	2,8	12		
	F4253.B50.200.Z07.25	200	50	75	25	46	25	7	4,4	14		
	F4253.B60.250.Z08.25	250	60	90	25	78	25	8	7,1	16		
		F4253.B60.315.Z10.25	315	60	90	25	110	25	10	13,3	20	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		Tipos de placa	LN .. 0804 ..	LN .. 1005 ..	LN .. 1206 ..	LN .. 1605 ..
	Tornillo de ajuste para el plano axial		FS2082	FS2083	FS2083	FS2113
	Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS2079 (Torx 9 IP)	FS1453 (Torx 15 IP)	FS2081 (Torx 15 IP)	FS2112 (Torx 20 IP)
	Par de apriete		2,0 Nm	3,0 Nm	3,0 Nm	5,0 Nm

Accesorios		Tipos de placa	LN .. 0804 ..	LN .. 1005 .. LN .. 1206 ..	LN .. 1605 ..
	Destornillador dinámico		FS2003	FS2003	FS2003
	Llave para tornillo de ajuste		FS2087 (Torx 6IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)
	Destornillador para tornillo de fijación		FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)
	Lama de recambio		FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Denominación	Radio mm	P		M		K			N		S		H				
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC				
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
LNHU100508-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU100508-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU120608-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU120608-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160812-B57T	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160812-F57T	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU100508-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU100508-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU120608-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU120608-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU160812-B57T	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU160812-F57T	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

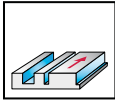
regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de disco F 4253.BN

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2+2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte negativa
- Disposición tangencial de las plaquitas
- De dentado cruzado, con corte de tres caras
- Plano axial ajustable

Herramienta	Denominación	D _C mm	d ₁ mm	d ₆ mm	l ₄ mm	SB mm	a _e max mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4253.BN27.100.Z05.12R	100	27	48	50	12	24	5	0,9	10	LN .. 0804 ..
	F4253.BN32.125.Z06.12R	125	32	60	50	12	30	6	1,5	12	
	F4253.BN40.160.Z07.12R	160	40	75	50	12	40	7	2,2	14	
	F4253.BN40.200.Z08.12R	200	40 / 40 B	90	50	12	50	8	3,7	16	
	F4253.BN27.100.Z05.14R	100	27	48	50	14	24	5	1,1	10	
	F4253.BN32.125.Z06.14R	125	32	60	50	14	30	6	1,6	12	
	F4253.BN40.160.Z07.14R	160	40	75	50	14	40	7	2,4	14	
	F4253.BN40.200.Z08.14R	200	40 / 40 B	90	50	14	50	8	3,7	16	
	F4253.BN32.125.Z05.16R	125	32	60	50	16	30	5	1,8	10	LN .. 1005 ..
	F4253.BN40.160.Z06.16R	160	40	75	50	16	40	6	2,6	12	
	F4253.BN40.200.Z07.16R	200	40 / 40 B	90	50	16	50	7	3,8	14	
	F4253.BN40.160.Z06.20R	160	40	75	50	20	40	6	2,9	12	LN .. 1206 ..
	F4253.BN40.200.Z07.20R	200	40 / 40 B	90	50	20	50	7	4,4	14	
	F4253.BN60.250.Z08.20R	250	60 / 50 B	135	50	20	55	8	7,6	16	
	F4253.BN40.160.Z06.25R	160	40	75	50	25	40	6	3,2	12	LN .. 1605 ..
	F4253.BN40.200.Z07.25R	200	40 / 40 B	90	50	25	50	7	5,1	14	
	F4253.BN60.250.Z08.25R	250	60 / 50 B	90	50	25	55	8	8,7	16	
	F4253.BN60.315.Z10.25R	315	60 / 50 B	135	50	25	85	10	13,4	20	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		Tipos de placa	LN .. 0804 ..	LN .. 1005 ..	LN .. 1206 ..	LN .. 1605 ..
	Tornillo de ajuste para el plano axial		FS2082	FS2083	FS2083	FS2113
	Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS2079 (Torx 9 IP)	FS1453 (Torx 15 IP)	FS2081 (Torx 15 IP)	FS2112 (Torx 20 IP)
	Par de apriete		2,0 Nm	3,0 Nm	3,0 Nm	5,0 Nm

Accesorios		Tipos de placa	LN .. 0804 ..	LN .. 1005 .. LN .. 1206 ..	LN .. 1605 ..
	Destornillador dinámico		FS2003	FS2003	FS2003
	Llave para tornillo de ajuste		FS2087 (Torx 6IP)	FS1490 (Torx 7IP)	FS1466 (Torx 9IP)
	Destornillador para tornillo de fijación		FS1484 (Torx 9IP)	FS1485 (Torx 15IP)	FS1486 (Torx 20IP)
	Lama de recambio		FS2013 (Torx 9IP)	FS2014 (Torx 15IP)	FS2015 (Torx 20IP)

Denominación	Radio mm	P		M		K			N		S		H				
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC				
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
LNHU100508-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU100508-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU120608-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU120608-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160812-B57T	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNHU160812-F57T	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU100508-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU100508-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU120608-B57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU120608-F57T	0,8	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU160812-B57T	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
LNMU160812-F57T	1,2	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

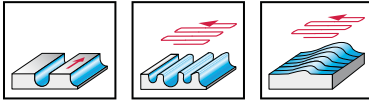
Walter Select: fresado de copiado

Mecanizado					
Fresas de copiar	F 2139	F 2239 B	F 2231 / A	F 4031 Xtra-tec®	F 2339 / A + B
Rango de Ø [mm]	8–32	20–50	10–40	8–32	16–50
Página	F 214	F 226	F 216	F 232	F 228
P Acero	●●	●●	●●	●●	●●
M Acero inoxidable	●●	●	●●	●●	●●
K Fundición de hierro	●●	●●	●●	●●	●●
N Metales no férricos	●●	●	●●	●	●
S Materiales de difícil mecanizado	●●	●	●	●●	●
H Materiales endurecidos	●●		●●	●●	●
O Otros	●	●	●		
Formas básicas de plaquitas de corte					
Tipos de plaquitas de corte	P 3201 P 3204	P 2631 ..	RD .. 0501 / 0803 .. RD .. 10T3 / 1204 .. RD .. 1505 / 1605 .. RD .. 2006 ..	P 8001	XD .. 13 / 16 / 20 / 24 .. XD .. 25 / 32 / 40 .. SP .. 0603/09T3 .. SP .. 1204 ..
Profundidad de corte máx. [mm]	4–16	15–39	2,5–10		11–57
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	1	3	–	1	2 / 4

	<p style="text-align: center;">F 2239</p>	<p style="text-align: center;">F 2234</p>	<p style="text-align: center;">F 2334</p>
	<p style="text-align: center;">20-63</p>	<p style="text-align: center;">12-160</p>	<p style="text-align: center;">25-160</p>
	<p style="text-align: center;">F 226</p>	<p style="text-align: center;">F 218</p>	<p style="text-align: center;">F 222</p>
	<p style="text-align: center;">••</p>	<p style="text-align: center;">••</p>	<p style="text-align: center;">••</p>
	<p style="text-align: center;">•</p>	<p style="text-align: center;">••</p>	<p style="text-align: center;">••</p>
	<p style="text-align: center;">••</p>	<p style="text-align: center;">••</p>	<p style="text-align: center;">••</p>
	<p style="text-align: center;">•</p>	<p style="text-align: center;">••</p>	<p style="text-align: center;">•</p>
	<p style="text-align: center;">•</p>	<p style="text-align: center;">•</p>	<p style="text-align: center;">••</p>
	<p style="text-align: center;">•</p>	<p style="text-align: center;">••</p>	<p style="text-align: center;">•</p>
	<p style="text-align: center;">•</p>	<p style="text-align: center;">•</p>	<p style="text-align: center;">•</p>
	<p>P 2631 .. SP .. 0603 .. SP .. 09T3 .. SP .. 1204 ..</p>	<p>RD ..</p>	<p>RO . X ..</p>
	<p style="text-align: center;">15-84</p>	<p style="text-align: center;">2,5-10</p>	<p style="text-align: center;">4-10</p>
	<p style="text-align: center;">3 / 4</p>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">4 / 6 / 8</p>



Fresa de copiado-acabado F 2139



- Para mecanizado HSC
- 1 filo de corte por plaquita
- Forma básica de plaquetas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D _c mm	R mm	d ₁ mm	l ₃ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo plaquita de corte
NCT ScrewFit 	F2139.T09.008.Z02.04	8	4	T09		20		2	0,1	1	P 32... - D 08
	F2139.T09.010.Z02.05	10	5	T09		25		2	0,1	1	P 32... - D 10
	F2139.T09.012.Z02.06	12	6	T09		25		2	0,1	1	P 32... - D 12
	F2139.T14.012.Z02.06	12	6	T14		25		2	0,1	1	
	F2139.T14.016.Z02.08	16	8	T14		25		2	0,1	1	P 32... - D 16
	F2139.T18.020.Z02.10	20	10	T18		30		2	0,1	1	P 32... - D 20
	F2139.T22.025.Z02.12	25	12,5	T22		35		2	0,1	1	P 32... - D 25
	F2139.T28.030.Z02.15	30	15	T28		40		2	0,2	1	P 32... - D 30
	F2139.T28.032.Z02.16	32	16	T28		40		2	0,2	1	P 32... - D 32
	Mango DIN 228 A 	F2139.5.01.040.10	10	5	MK 1		40	93,5	2	0,1	1
F2139.5.01.040.12		12	6	MK 1		40	93,5	2	0,2	1	P 32... - D 12
F2139.5.02.060.16		16	8	MK 2		60	124	2	0,3	1	P 32... - D 16
F2139.5.02.061.20		20	10	MK 2		61	125	2	0,6	1	P 32... - D 20
F2139.5.03.064.25		25	12,5	MK 3		64	145	2	1,1	1	P 32... - D 25
F2139.5.04.062.30		30	15	MK 4		62,5	165	2	1,9	1	P 32... - D 30
F2139.5.04.062.32		32	16	MK 4		62,5	165	2	1,9	1	P 32... - D 32
Mango DIN 1835-B 	F2139.5.12.140.08	8	4	12	11	94	140	2	0,1	1	P 32... - D 08
	F2139.5.12.150.10	10	5	12	15	104	150	2	0,1	1	P 32... - D 10
	F2139.5.16.160.12	12	6	16	20	111	160	2	0,1	1	P 32... - D 12
	F2139.5.20.175.16	16	8	20	26	124	175	2	0,2	1	P 32... - D 16
	F2139.5.25.190.20	20	10	25	18	133	190	2	0,3	1	P 32... - D 20
	F2139.5.32.210.25	25	12,5	32	31	149	210	2	0,3	1	P 32... - D 25
	F2139.5.40.240.30	30	15	40	25	169	240	2	0,9	1	P 32... - D 30
	F2139.5.40.240.32	32	16	40	44	169	240	2	0,9	1	P 32... - D 32
Mango cilíndrico 	F2139.5.10.110.08	8	4	10		25	110	2	0,1	1	P 32... - D 08
	F2139.5.12.130.10	10	5	12		30	130	2	0,1	1	P 32... - D 10
	F2139.5.12.130.12	12	6	12		32	130	2	0,1	1	P 32... - D 12
	F2139.5.16.140.16	16	8	16		36	140	2	0,1	1	P 32... - D 16
	F2139.5.20.160.20	20	10	20		45	160	2	0,1	1	P 32... - D 20
	F2139.5.25.160.25	25	12,5	25		45	160	2	0,3	1	P 32... - D 25
	F2139.5.32.175.30	30	15	32		56	175	2	0,7	1	P 32... - D 30
	F2139.5.32.175.32	32	16	32		56	175	2	0,7	1	P 32... - D 32
Mango cilíndrico Mango integral de metal duro 	F2139.5.08.070.08-CS	8	4	8		25	70	2	0,1	1	P 32... - D 08
	F2139.5.08.100.08-CS	8	4	8		55	100	2	0,1	1	
	F2139.5.10.080.10-CS	10	5	10		30	80	2	0,1	1	P 32... - D 10
	F2139.5.10.120.10-CS	10	5	10		70	120	2	0,1	1	
	F2139.5.12.090.12-CS	12	6	12		32	90	2	0,2	1	P 32... - D 12
	F2139.5.12.145.12-CS	12	6	12		87	145	2	0,2	1	
	F2139.5.16.110.16-CS	16	8	16		43	110	2	0,3	1	P 32... - D 16
	F2139.5.16.195.16-CS	16	8	16		128	195	2	0,5	1	
	F2139.5.20.130.20-CS	20	10	20		47	130	2	0,5	1	P 32... - D 20
	F2139.5.20.240.20-CS	20	10	20		157	240	2	0,9	1	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Las instrucciones para el mecanizado de alta velocidad se encuentran en la página F 310.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

F2139...-CS con mango integral de metal duro.

Recambios

D _c mm	8	10	12	16	20	25	30-32
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS397 (Torx 8)	FS390 (Torx 15)	FS391 (Torx 20)	FS392 (Torx 20)	FS393 (Torx 20)	FS394 (Torx 20)	FS395 (Torx 30)
Par de apriete	1,0 Nm	4,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	6,0 Nm

Accesorios

D _c mm	8	10	12-25	30-32
Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)	FS396 (Torx 30)

Plaquetas de corte

Denominación	D _c ^{-0.03} mm	P					M				K				N		S				H		
		HC					HC				HC				HC	HW	HC				HC	HC	
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSP46	WSM35	WSM36	WSP45	WSP46	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSM36	WSP45	WSP46	WHH15	WXM15
P3201-D08	8	☺	☺						☺			☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺	
P3201-D10	10	☺	☺						☺			☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺	
P3201-D12	12	☺	☺						☺			☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺	
P3201-D16	16	☺	☺						☺			☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺	
P3201-D20	20	☺	☺						☺			☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺	
P3201-D25	25	☺	☺						☺			☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺	
P3201-D30	30	☺	☺						☺			☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺	
P3201-D32	32	☺	☺						☺			☺	☺	☺				☺	☺	☺	☺	☺	
P3204-D08	8	☺			☺		☺		☺			☺						☺	☺	☺	☺	☺	
P3204-D10	10	☺			☺		☺		☺			☺						☺	☺	☺	☺	☺	
P3204-D12	12	☺			☺		☺		☺			☺						☺	☺	☺	☺	☺	
P3204-D16	16	☺			☺		☺		☺			☺						☺	☺	☺	☺	☺	
P3204-D20	20	☺			☺		☺		☺			☺						☺	☺	☺	☺	☺	
P3204-D25	25	☺			☺		☺		☺			☺						☺	☺	☺	☺	☺	
P3204-D30	30	☺			☺		☺		☺			☺						☺	☺	☺	☺	☺	
P3204-D32	32	☺			☺		☺		☺			☺						☺	☺	☺	☺	☺	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

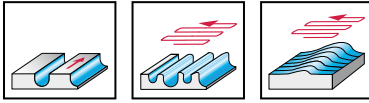
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de contornear F 2231

Forma A



- Con protección contra la torsión e indexación
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta		R	$D_a^{-0,2}$	d_1	l_3	l_4	l_1	L_c	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Denominación		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
NCT ScrewFit $D_a - 0,05$ mm 	F2231.T09.010.Z02.02,5	2,5	10	T09		20		2,5	2	0,1	2	RD .. 0501 ..
	F2231.T14.016.Z02.04	4	16	T14		25		4	2	0,1	2	RD .. 0803 ..
	F2231.T18.020.Z02.05	5	20	T18		30		5	2	0,1	2	RD .. 10T3 ..
	F2231.T22.024.Z02.06	6	24	T22		35		6	2	0,1	2	RD .. 1204 ..
	F2231.T28.030.Z02.07	7,5	30	T28		40		7,5	2	0,2	2	RD .. 1505 ..
	F2231.T28.032.Z02.08	8	32	T28		40		8	2	0,2	2	RD .. 1605 ..
	F2231.T36.040.Z02.10	10	40	T36		45		10	2	0,3	2	RD .. 2006 ..
Mango DIN 228 A 	F2231.M.016.Z02.04	4	16	MK 2		40	104	4	2	0,1	2	RD .. 0803 ..
	F2231.M.020.Z02.05	5	20	MK 2		50	114	5	2	0,2	2	RD .. 10T3 ..
	F2231.M.024.Z02.06	6	24	MK 2		50	114	6	2	0,2	2	RD .. 1204 ..
	F2231.M.032.Z02.08	8	32	MK 3		65	146	8	2	0,4	2	RD .. 1605 ..
	F2231.M.040.Z02.10	10	40	MK 4		80	182,5	10	2	0,9	2	RD .. 2006 ..
Mango DIN 1835-B 	F2231.W.016.Z02.04.L	4	16	16	35	51	100	4	2	0,1	2	RD .. 0803 ..
	F2231.W.016.Z02.04.XL	4	16	16	31	81	130	4	2	0,2	2	
	F2231.W.020.Z02.05.L	5	20	20	39	59	110	5	2	0,2	2	RD .. 10T3 ..
	F2231.W.020.Z02.05.XL	5	20	20	40	99	150	5	2	0,3	2	
	F2231.W.024.Z02.06.L	6	24	25	48	73	130	6	2	0,4	2	RD .. 1204 ..
	F2231.W.024.Z02.06.XL	6	24	25	47	118	175	6	2	0,5	2	
	F2231.W.030.Z02.07.L	7,5	30	32	62	99	160	7,5	2	0,7	2	RD .. 1505 ..
	F2231.W.030.Z02.07.XL	7,5	30	32	62	159	220	7,5	2	1,1	2	
	F2231.W.032.Z02.08.L	8	32	32	63	99	160	8	2	0,8	2	RD .. 1605 ..
	F2231.W.032.Z02.08.XL	8	32	32	59	159	220	8	2	1,1	2	
	F2231.W.040.Z02.10.L	10	40	40	79	119	190	10	2	1,5	2	RD .. 2006 ..
F2231.W.040.Z02.10.XL	10	40	40	83	199	270	10	2	2,2	2		

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Recambios

D _a mm	10	16	20	24	30-32	40	
	Brida de fijación				FS1035	FS1022	FS1022
	Tornillo de fijación para brida de fijación				FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)	FS1031 (Torx 20)
	Par de apriete				2,5 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1358 (Torx 6)	FS1005 (Torx 8)	FS920 (Torx 15)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)	FS1010 (Torx 20)
	Par de apriete	0,4 Nm	1,0 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm

Accesorios

D _a mm	10	16	20-24	30-40	
	Destornillador	FS1063 (Torx 6)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P		M		K				N		S	H	N				
		HC		HC		HC				HC	HW	HC	HC	HF				
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WMG40
RDGT0803M0-G85	4,0																	☉
RDGT0803M0-G88	4,0																	
RDGT10T3M0-G85	5,0																	☉
RDGT10T3M0-G88	5,0																	☉
RDGT1204M0-G85	6,0																	☉
RDGT1204M0-G88	6,0																	☉
RDGT1505M0-G85	7,5																	☉
RDGT1505M0-G88	7,5																	☉
RDGT1605M0-G85	8,0																	☉
RDGT1605M0-G88	8,0																	☉
RDGT2006M0-G85	10,0																	☉
RDGT2006M0-G88	10,0																	☉
RDGX0501M0-G85	2,5																	☉
RDHW0803M0-A57	4,0	☉						☉										☉
RDHW0803M0T-A27	4,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉								☉
RDHW10T3M0-A57	5,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW10T3M0T-A27	5,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW1204M0-A57	6,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW1204M0T-A27	6,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW1505M0-A57	7,5	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW1505M0T-A27	7,5	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW1605M0-A57	8,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW1605M0T-A27	8,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW2006M0-A57	10,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHW2006M0T-A27	10,0	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉							☉
RDHX0501M0-A57	2,5	☉						☉	☉	☉	☉							☉
RDMT0803M0-D57	4,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
RDMT10T3M0-D57	5,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
RDMT1204M0-D57	6,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
RDMT1505M0-D57	7,5	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
RDMT1605M0-D57	8,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
RDMT2006M0-D57	10,0	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
RDMW0803M0T-A27	4,0	☉	☉	☉					☉	☉	☉							
RDMW10T3M0T-A27	5,0	☉	☉	☉					☉	☉	☉							
RDMW1204M0T-A27	6,0	☉	☉	☉					☉	☉	☉							
RDMW1605M0T-A27	8,0	☉	☉	☉					☉	☉	☉							
RDMW2006M0T-A27	10,0	☉	☉	☉					☉	☉	☉							

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

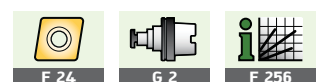
La plaquita óptima para:

☉
buenas

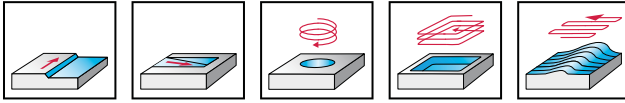
☉
regulares

☉
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de plaquita redonda F 2234



- Con protección contra la torsión e indexación
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	R mm	D _a ^{-0,2} mm	d ₁ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F2234.T09.012.Z03.02,5	2,5	12	T09	20		2,5	3	0,1	3	RD . . 0501 . .
	F2234.T14.015.Z04.02,5	2,5	15	T14	25		2,5	4	0,4	4	RD . . 07T1 . .
	F2234.T14.015.Z03.03,5	3,5	15	T14	25		3,5	3	0,1	3	RD . . 07T1 . .
	F2234.T18.020.Z05.02,5	2,5	20	T18	30		2,5	5	0,1	5	RD . . 0501 . .
	F2234.T18.020.Z04.03,5	3,5	20	T18	30		3,5	4	0,1	4	RD . . 07T1 . .
	F2234.T22.025.Z05.03,5	3,5	25	T22	35		3,5	5	0,1	5	RD . . 07T1 . .
	F2234.T22.025.Z03.04	4	25	T22	35		4	3	0,1	3	RD . . 0803 . .
	F2234.T22.025.Z03.05	5	25	T22	35		5	3	0,1	3	RD . X 1003 . .
	F2234.T28.030.Z06.03,5	3,5	30	T28	40		3,5	6	0,2	6	RD . X 07T1 . .
	F2234.T28.030.Z04.05	5	30	T28	40		5	4	0,2	4	RD . X 1003 . .
	F2234.T28.030.Z03.05	5	30	T28	40		5	3	0,2	3	RD . . 10T3 . .
	F2234.T28.032.Z03.05	5	32	T28	40		5	3	0,2	3	RD . . 10T3 . .
	F2234.T28.032.Z04.05	5	32	T28	40		5	4	0,2	4	RD . X 1003 . .
	F2234.T28.035.Z07.03,5	3,5	35	T28	40		3,5	7	0,2	7	RD . . 07T1 . .
	F2234.T28.035.Z05.05	5	35	T28	40		5	5	0,2	5	RD . X 1003 . .
	F2234.T28.035.Z03.06	6	35	T28	40		6	3	0,2	3	RD . X 12T3 . .
	F2234.T28.035.Z04.06	6	35	T28	40		6	4	0,2	4	RD . X 12T3 . .
	F2234.T36.042.Z08.03,5	3,5	42	T36	40		3,5	8	0,4	8	RD . . 07T1 . .
	F2234.T36.042.Z06.05	5	42	T36	40		5	6	0,4	6	RD . X 1003 . .
	F2234.T36.042.Z04.06	6	42	T36	40		6	4	0,4	4	RD . X 12T3 . .
F2234.T36.042.Z05.06	6	42	T36	40		6	5	0,3	5	RD . X 12T3 . .	
Mango DIN 228 A 	F2234.M.025.Z03.04	4	25	MK 2	55	119	4	3	0,2	3	RD . . 0803 . .
	F2234.M.032.Z03.05	5	32	MK 3	55	136	5	3	0,4	3	RD . . 10T3 . .
	F2234.M.040.Z04.06	6	40	MK 4	65	167,5	6	4	0,8	4	RD . . 1204 . .
	F2234.M.050.Z04.06	6	50	MK 4	70	172,5	6	4	1,0	4	RD . . 1204 . .
	F2234.M.050.Z03.08.L	8	50	MK 4	55	157,5	8	3	0,8	3	RD . . 1605 . .
F2234.M.050.Z03.08.XL	8	50	MK 4	100	202,5	8	3	1,1	3	RD . . 1605 . .	
Mango DIN 1835-B 	F2234.W.025.Z03.04	4	25	25	93	150	4	3	0,4	3	RD . . 0803 . .
	F2234.W.032.Z03.05	5	32	32	114	175	5	3	0,9	3	RD . . 10T3 . .
	F2234.W.040.Z04.06	6	40	40	149	220	6	4	1,7	4	RD . . 1204 . .
	F2234.W.050.Z04.06	6	50	40	109	180	6	4	1,7	4	RD . . 1204 . .
	F2234.W.050.Z03.08	8	50	40	109	180	8	3	1,6	3	RD . . 1605 . .

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Recambios

Tipos de placa		RD..0501..	RD..07T1..	RD..0803..	RD..10..	RD..12T3..	RD..1204..	RD..1605..
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1358 (Torx 6)	FS924 (Torx 8)	FS1005 (Torx 8)	FS920 (Torx 15)	FS920 (Torx 15)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	0,4 Nm	0,8 Nm	1,0 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm
	Brida de fijación						FS1035	FS1022
	Tornillo de fijación para brida de fijación						FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete						2,5 Nm	5,0 Nm

Accesorios

Tipos de placa		RD .. 0501 ..	RD .. 07T1 ..	RD .. 0803 ..	RD .. 10 ..	RD .. 12T3 ..	RD .. 1204 ..	RD .. 1605 ..
	Destornillador	FS1063 (Torx 6)	FS230 (Torx 8)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P		M		K			N		S		H	HF				
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC	HF				
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WMG40
RDGT0803M0-G85	4,0																	☺
RDGT0803M0-G88	4,0											☺	☺					
RDGT10T3M0-G85	5,0																	☺
RDGT10T3M0-G88	5,0											☺	☺					
RDGT1204M0-G85	6,0																	☺
RDGT1204M0-G88	6,0											☺	☺					
RDGT1605M0-G85	8,0																	☺
RDGT1605M0-G88	8,0											☺	☺					
RDGX0501M0-G85	2,5																	☺
RDGX07T1M0-G85	3,5																	☺
RDGX1003M0-G85	5,0																	☺
RDGX12T3M0-G85	6,0																	☺
RDHW0803M0-A57	4,0	☺						☺										☺
RDHW0803M0T-A27	4,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHW10T3M0-A57	5,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHW10T3M0T-A27	5,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHW1204M0-A57	6,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHW1204M0T-A27	6,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHW1605M0-A57	8,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHW1605M0T-A27	8,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHX0501M0-A57	2,5	☺						☺										☺
RDHX07T1M0-A57	3,5	☺						☺										☺
RDHX07T1M0T-A27	3,5	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHX1003M0-A57	5,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHX1003M0T-A27	5,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHX12T3M0-A57	6,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDHX12T3M0T-A27	6,0	☺	☺	☺				☺		☺	☺							☺
RDMT0803M0-D57	4,0	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺			
RDMT10T3M0-D57	5,0	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺			
RDMT1204M0-D57	6,0	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺			
RDMT1605M0-D57	8,0	☺	☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺			
RDMW0803M0T-A27	4,0	☺	☺	☺						☺	☺							
RDMW10T3M0T-A27	5,0	☺	☺	☺						☺	☺							
RDMW1204M0T-A27	6,0	☺	☺	☺						☺	☺							
RDMW1605M0T-A27	8,0	☺	☺	☺						☺	☺							
RDMX1003M0T-A27	5,0	☺	☺	☺						☺	☺							
RDMX12T3M0T-A27	6,0	☺	☺	☺						☺	☺							

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

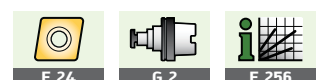
La plaquita óptima para:

☺
buenas

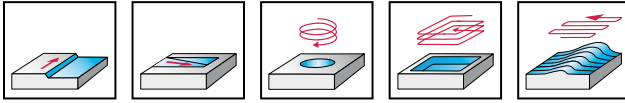
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de plaquita redonda F 2234



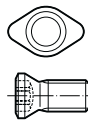
- Con protección contra la torsión e indexación
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta

Herramienta	Denominación	R mm	D _a ^{-0,2} mm	d ₁ mm	d ₆ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2234.B.040.Z04.06	6	40	16	31	45	6	4	0,3	4	RD.. 1204 ..	
	F2234.B.050.Z05.06	6	50	22	41	50	6	5	0,4	5	RD.. 1204 ..	
	F2234.B.050.Z04.08	8	50	16	33	50	8	4	0,3	4	RD.. 1605 ..	
	F2234.B.052.Z06.05	5	52	22	42	50	5	6	0,5	6	RD.. 10T3 ..	
	F2234.B.052.Z05.06	6	52	22	42	50	6	5	0,5	5	RD.. 1204 ..	
	F2234.B.052.Z04.08	8	52	22	42	50	8	4	0,5	4	RD.. 1605 ..	
	F2234.B.063.Z06.06	6	63	22	45	50	6	6	0,6	6	RD.. 1204 ..	
	F2234.B.063.Z05.08	8	63	22	45	50	8	5	0,6	5	RD.. 1605 ..	
	F2234.B.063.Z04.10	10	63	22	45	50	10	4	0,6	4	RD.. 2006 ..	
	F2234.B.066.Z05.08	8	66	27	50	50	8	5	0,7	5	RD.. 1605 ..	
	F2234.B.080.Z07.06	6	80	27	54	50	6	7	1,3	7	RD.. 1204 ..	
	F2234.B.080.Z06.08	8	80	27	54	50	8	6	1,3	6	RD.. 1605 ..	
	F2234.B.080.Z05.10	10	80	27	54	50	10	5	1,3	5	RD.. 2006 ..	
	F2234.B.100.Z08.06	6	100	32	80	50	6	8	2,0	8	RD.. 1204 ..	
	F2234.B.100.Z07.08	8	100	32	80	50	8	7	2,0	7	RD.. 1605 ..	
	F2234.B.100.Z06.10	10	100	32	80	50	10	6	2,0	6	RD.. 2006 ..	
	F2234.B.125.Z08.08	8	125	40	85	63	8	8	3,8	8	RD.. 1605 ..	
	F2234.B.125.Z07.10	10	125	40	85	63	10	7	3,8	7	RD.. 2006 ..	
	Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2234.B.160.Z08.10	10	160	40 / 40 B	130	63	10	8	6,2	8	RD.. 2006 ..

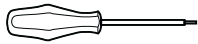
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios



Tipos de placa	RD. . 10T3 . .	RD. . 1204 . .	RD. . 1605 . .	RD. . 2006 . .
Brida de fijación		FS1035	FS1022	FS1022
Tornillo de fijación para brida de fijación		FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)	FS1030 (Torx 20)
Par de apriete		2,5 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS920 (Torx 15)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)	FS1010 (Torx 20)
Par de apriete	2,5 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm

Accesorios



Tipos de placa	RD. . 10T3 . .-RD. . 1204 . .	RD. . 1605 . .-RD. . 2006 . .
Destornillador	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte



Denominación	Radio mm	P				M			K				N		S		H	HF
		HC				HC			HC				HC	HW	HC	HC		
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15	WMG40
RDGT10T3M0-G85	5,0																	☺
RDGT10T3M0-G88	5,0											☺	☺					
RDGT1204M0-G85	6,0																	☺
RDGT1204M0-G88	6,0											☺	☺					
RDGT1605M0-G85	8,0																	☺
RDGT1605M0-G88	8,0											☺	☺					
RDGT2006M0-G85	10,0																	☺
RDGT2006M0-G88	10,0											☺	☺					
RDHW10T3M0-A57	5,0	☺					☺		☺	☺								☺
RDHW10T3M0T-A27	5,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺							
RDHW1204M0-A57	6,0	☺					☺		☺	☺								☺
RDHW1204M0T-A27	6,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺							
RDHW1605M0-A57	8,0	☺					☺		☺	☺								☺
RDHW1605M0T-A27	8,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺							
RDHW2006M0-A57	10,0	☺					☺		☺	☺								☺
RDHW2006M0T-A27	10,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺							
RDMT10T3M0-D57	5,0	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
RDMT1204M0-D57	6,0	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
RDMT1605M0-D57	8,0	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
RDMT2006M0-D57	10,0	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺			
RDMW10T3M0T-A27	5,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺							
RDMW1204M0T-A27	6,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺							
RDMW1605M0T-A27	8,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺							
RDMW2006M0T-A27	10,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺							

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

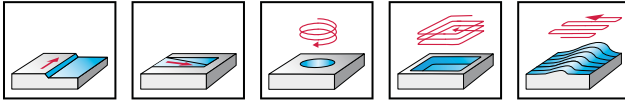
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de plaquita redonda F 2334



- Con superficies de indexación
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	R mm	D _a ^{-0.05} mm	d ₁ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F2334.T22.025.Z03.04	4	25	T22	35	58	4	3	0,1	3	RO . X 0803 ..
	F2334.T22.025.Z03.05	5	25	T22	35	58	5	3	0,1	3	RO . X 10T3 ..
	F2334.T28.032.Z03.05	5	32	T28	40	69	5	3	0,2	3	
	F2334.T28.032.Z04.05	5	32	T28	40	69	5	4	0,2	4	RO . X 0803 ..
	F2334.T28.032.Z05.04	4	32	T28	40	69	4	5	0,2	5	
	F2334.T36.040.Z04.06	6	40	T36	40	75	6	4	0,4	4	RO . X 1204 ..
	F2334.T45.050.Z05.06	6	50	T45	40	75	6	5	0,6	5	
Mango DIN 1835-B 	F2334.W25.025.Z03.04	4	25	25	35	92	4	3	0,3	3	RO . X 0803 ..
	F2334.W32.032.Z03.05	5	32	32	40	101	5	3	0,5	3	RO . X 10T3 ..
	F2334.W40.040.Z04.06	6	40	40	40	111	6	4	0,7	4	RO . X 1204 ..
Mango cilíndrico 	F2334.Z25.025.Z03.04	4	25	25	60	117	4	3	0,36	3	RO . X 0803 ..
	F2334.Z32.032.Z04.05	5	32	32	70	131	5	4	0,6	4	RO . X 10T3 ..
	F2334.Z32.032.Z05.04	4	32	32	70	131	4	5	0,7	5	RO . X 0803 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Recambios

Tipos de placa		RO . X 0803 . .	RO . X 10T3 . .	RO . X 1204 . .
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1013 (Torx 8)	FS359 (Torx 15)	FS378 (Torx 15)
	Par de apriete	1,0 Nm	2,5 Nm	3,0 Nm

Accesorios

Tipos de placa		RO . X 0803 . .	RO . X 10T3 . .-RO . X 1204 . .
	Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K			N		S		H	
		HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC	
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
ROGX0803M0-G77	4,0				☒	☒								☒	☒	
ROGX10T3M0-G77	5,0				☒	☒								☒	☒	
ROGX1204M0-G77	6,0				☒	☒								☒	☒	
ROHX0803M0-D57	4,0	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	
ROHX0803M0-D67	4,0		☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	
ROHX0803M0T-A27	4,0	☒	☒	☒					☒	☒				☒	☒	
ROHX10T3M0-D57	5,0	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	
ROHX10T3M0-D67	5,0		☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	
ROHX10T3M0T-A27	5,0	☒	☒	☒					☒	☒				☒	☒	
ROHX1204M0-D57	6,0	☒	☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	
ROHX1204M0-D67	6,0		☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	
ROHX1204M0T-A27	6,0	☒	☒	☒					☒	☒				☒	☒	
ROMX0803M0-D57	4,0		☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	
ROMX10T3M0-D57	5,0		☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	
ROMX1204M0-D57	6,0		☒	☒	☒	☒			☒	☒				☒	☒	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

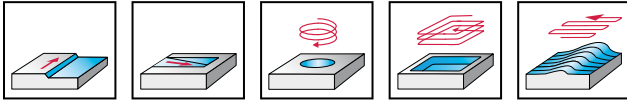
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de plaquita redonda F 2334




- Con superficie de indexación
- 4 / 6 / 8 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta

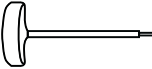
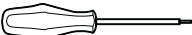

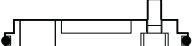
	Denominación	R mm	D _a ^{-0.05} mm	d ₁ mm	d ₆ mm	l ₄ mm	L _c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2334.B.040.Z05.05	5	40	16	35	40	5	5	0,2	5	RO . X 10T3 ..
	F2334.B.040.Z04.06	6	40	16	35	40	6	4	0,2	4	RO . X 1204 ..
	F2334.B22.050.Z06.05	5	50	22	41	40	5	6	0,3	6	RO . X 10T3 ..
	F2334.B.050.Z05.06	6	50	22	45	40	6	5	0,3	5	RO . X 1204 ..
	F2334.B22.052.Z06.05	5	52	22	41	40	5	6	0,3	6	RO . X 10T3 ..
	F2334.B22.052.Z05.05	5	52	22	41	40	5	5	0,3	5	RO . X 10T3 ..
	F2334.B22.052.Z05.06	6	52	22	41	40	6	5	0,3	5	RO . X 1204 ..
	F2334.B22.052.Z04.08	8	52	22	41	40	8	4	0,3	4	RO . X 1605 ..
	F2334.B27.063.Z07.05	5	63	27	54	50	5	7	0,7	7	RO . X 10T3 ..
	F2334.B.063.Z07.06	6	63	22	58	40	6	7	0,6	7	RO . X 1204 ..
	F2334.B27.063.Z05.08	8	63	27	54	50	8	5	0,6	5	RO . X 1605 ..
	F2334.B27.063.Z05.10	10	63	27	54	50	10	5	0,6	5	RO . X 2006 ..
	F2334.B27.066.Z06.05	5	66	27	54	50	5	6	0,7	6	RO . X 10T3 ..
	F2334.B27.066.Z07.05	5	66	27	54	50	5	7	0,6	7	RO . X 10T3 ..
	F2334.B27.066.Z06.06	6	66	27	54	50	6	6	0,7	6	RO . X 1204 ..
	F2334.B27.066.Z07.06	6	66	27	54	50	6	7	0,7	7	RO . X 1204 ..
	F2334.B27.066.Z04.08	8	66	27	54	50	8	4	0,6	4	RO . X 1605 ..
	F2334.B27.066.Z05.08	8	66	27	54	50	8	5	0,6	5	RO . X 1605 ..
	F2334.B27.066.Z05.10	10	66	27	54	50	10	5	0,6	5	RO . X 2006 ..
	F2334.B27.066.Z04.10	10	66	27	54	50	10	4	0,6	4	RO . X 2006 ..
	F2334.B27.080.Z07.06	6	80	27	60	50	6	7	1,0	7	RO . X 1204 ..
	F2334.B27.080.Z09.06	6	80	27	60	50	6	9	1,0	9	RO . X 1204 ..
	F2334.B27.080.Z06.08	8	80	27	60	50	8	6	0,9	6	RO . X 1605 ..
	F2334.B27.080.Z05.08	8	80	27	60	50	8	5	0,9	5	RO . X 1605 ..
	F2334.B27.080.Z06.10	10	80	27	60	50	10	6	0,9	6	RO . X 2006 ..
	F2334.B27.080.Z05.10	10	80	27	60	50	10	5	0,9	5	RO . X 2006 ..
	F2334.B27.096.Z06.08	8	96	27	60	50	8	6	1,4	6	RO . X 1605 ..
	F2334.B32.100.Z06.08	8	100	32	78	50	8	6	1,6	6	RO . X 1605 ..
	F2334.B32.100.Z07.10	10	100	32	78	50	10	7	1,4	7	RO . X 2006 ..
	F2334.B32.116.Z07.08	8	116	32	78	50	8	7	2,1	7	RO . X 1605 ..
	F2334.B40.125.Z07.08	8	125	40	95	63	8	7	3,4	7	RO . X 1605 ..
	F2334.B40.125.Z08.10	10	125	40	95	63	10	8	3,4	8	RO . X 2006 ..
	F2334.B40.141.Z08.08	8	141	40	95	63	8	8	4,3	8	RO . X 1605 ..
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F2334.B40.160.Z10.10	10	160	40 / 40 B	100	63	10	10	4,3	10	RO . X 2006 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

Tipos de placa		RO . X 10T3 . .	RO . X 1204 . .	RO . X 1605 . .	RO . X 2006 . .
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS359 (Torx 15)	FS378 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)	FS1036 (Torx 20)
	Par de apriete	2,5 Nm	3,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm

Accesorios

Tipos de placa		RO . X 10T3 . .-RO . X 1204 . .	RO . X 1605 . .	RO . X 2006 . .
	Llave de mango		FS1173 (Torx 20)	FS1173 (Torx 20)
	Destornillador	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)	FS228 (Torx 20)
	Junta tórica			O-R 96X4 (solo para D _a = 160 mm)
	Set de obturación completo (incl. junta tórica + tornillos)			FS936 SET COMPLETO (solo para D _a = 160 mm)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P		M			K			N		S		H			
		HC		HC			HC			HC	HW	HC		HC			
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
ROGX10T3M0-G77	5,0																
ROGX1204M0-G77	6,0																
ROGX1605M0-G77	8,0																
ROHX10T3M0-D57	5,0	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
ROHX10T3M0-D67	5,0		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺		
ROHX10T3M0T-A27	5,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺			☺	☺		
ROHX1204M0-D57	6,0	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
ROHX1204M0-D67	6,0		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺		
ROHX1204M0T-A27	6,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺			☺	☺		
ROHX1605M0-D57	8,0	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
ROHX1605M0-D67	8,0		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺		
ROHX1605M0T-A27	8,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺			☺	☺		
ROHX2006M0-D57	10,0	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺		
ROHX2006M0T-A27	10,0	☺	☺	☺					☺	☺	☺			☺	☺		
ROMX10T3M0-D57	5,0		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺		
ROMX1204M0-D57	6,0		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺		
ROMX1605M0-D57	8,0		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺		
ROMX2006M0-D57	10,0		☺	☺	☺	☺				☺	☺			☺	☺		

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

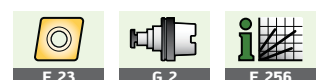
La plaquita óptima para:

☺
buenas

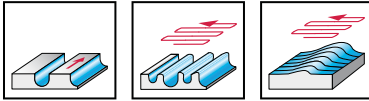
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de cabeza esférica F 2239 / F 2239B



- 3 / 4 filos de corte por plaqueta
- Forma básica de plaquetas de corte positiva
- Con filos periféricos

Herramienta	Denominación	D _c ^{-0,2} mm	R mm	d ₁ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	L _c mm	Z	kg	Número de pla- quitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F2239.T18.020.Z01.15	20	10	T18	30		15	1	0,1	1 2	SP...0603... P 2631... - R 10
	F2239.T22.025.Z01.18	25	12,5	T22	35		18	1	0,1	1 2	SP...0603... P 2631... - R 12
	F2239.T28.030.Z01.23	30	15	T28	40		23	1	0,2	1 2	SP...09T3... P 2631... - R 15
	F2239.T28.032.Z01.24	32	16	T28	40		24	1	0,2	1 2	SP...09T3... P 2631... - R 16
	F2239.T36.040.Z01.41	40	20	T36	65		41	1	0,4	2 2	SP...1204... P 2631... - R 20
	F2239.T45.050.Z01.46	50	25	T45	70		46	1	0,8	2 3	SP...1204... P 2631... - R 25
Mango DIN 228 A 	F2239.M.020.Z01.25	20	10	MK 2	65	129	25	1	0,3	3 2	SP...0603... P 2631... - R 10
	F2239.M.025.Z01.28	25	12,5	MK 2	45	109	28	1	0,4	3 2	SP...0603... P 2631... - R 12
	F2239.M.032.Z01.38	32	16	MK 3	60	141	38	1	0,8	3 2	SP...09T3... P 2631... - R 16
	F2239.M.040.Z01.51	40	20	MK 4	75	177,5	51	1	1,3	3 2	SP...1204... P 2631... - R 20
Mango DIN 1835-B 	F2239.W.020.Z01.25	20	10	20	59	110	25	1	0,3	3 2	SP...0603... P 2631... - R 10
	F2239.W.025.Z01.28	25	12,5	25	73	130	28	1	0,4	3 2	SP...0603... P 2631... - R 12
	F2239.W.032.Z01.38	32	16	32	99	160	38	1	0,8	3 2	SP...09T3... P 2631... - R 16
	F2239.W.040.Z01.51	40	20	40	119	190	51	1	1,4	3 2	SP...1204... P 2631... - R 20
Fijación modular NCT 	F2239.N5.050.Z01.46	50	25	NCT 50	70		46	1	0,8	2 3	SP...1204... P 2631... - R 25
	F2239.N5.050.Z01.77	50	25	NCT 50	105		77	1	1,3	5 3	
	F2239.N6.063.Z01.53	63	31,5	NCT 63	80		53	1	1,2	2 3	SP...1204... P 2631... - R 31
	F2239.N6.063.Z01.84	63	31,5	NCT 63	115		84	1	2,0	5 3	
NCT ScrewFit 	F2239B.T14.020.Z01.10	20	10	T14	25		15	1	0,1	3	P 2631... - R 10
	F2239B.T18.025.Z01.12	25	12,5	T18	30		20	1	0,2	3	P 2631... - R 12
	F2239B.T22.030.Z01.15	30	15	T22	40		24	1	0,2	3	P 2631... - R 15
	F2239B.T22.032.Z01.16	32	16	T22	40		26	1	0,2	3	P 2631... - R 16
	F2239B.T28.040.Z01.20	40	20	T28	45		32	1	0,4	3	P 2631... - R 20
Mango DIN 228 A 	F2239B.M4.040.Z01.20	40	20	MK 4	100	202,5	32	1	0,9	3	P 2631... - R 20
	F2239B.M4.050.Z01.25	50	25	MK 4	80	182,5	39	1	0,9	4	P 2631... - R 25

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Recambios

D _c mm	20	25	30-32	40-63
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1129 (Torx 8)	FS923 (Torx 8)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)
Par de apriete	0,8 Nm	0,8 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm

Accesorios

D _c mm	20-25	30-32	40-63
Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K			N		S		H	
		HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC	
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
P26315R10	0,5	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
P26315R12	0,6	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
P26315R15	0,6	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
P26315R16	0,6	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
P26315R20	0,4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
P26315R25	1,2	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
P26315R31	0,6	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
P26316R10-G88	0,5											☺				
P26316R12-G88	0,6											☺				
P26316R15-G88	0,6											☺				
P26316R16-G88	0,6											☺				
P26316R20-G88	0,4											☺				
P26316R25-G88	1,2											☺				
P26316R31-G88	0,6											☺				
SPHT060304-G88	0,4											☺	☺			
SPHT09T308-G88	0,8											☺	☺			
SPHT120408-G88	0,8											☺	☺			
SPMT060304-D51	0,4	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
SPMT060304-F55	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
SPMT09T308-D51	0,8	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
SPMT09T308-F55	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
SPMT120408-D51	0,8	☺	☺	☺	☺	☺			☺	☺	☺			☺	☺	
SPMT120408-F55	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
SPMW060304-A57	0,4	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺					
SPMW060304T-A27	0,4	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺					
SPMW09T308-A57	0,8	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺					
SPMW09T308T-A27	0,8	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺					
SPMW120408-A57	0,8	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺					
SPMW120408T-A27	0,8	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺					

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

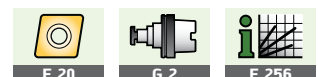
La plaquita óptima para:

☺
buenas

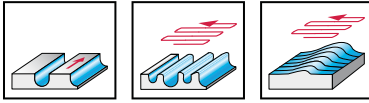
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresa de cabeza esférica F 2339 Forma A




- Con protección contra la torsión
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	$D_c^{-0,2}$ mm	R mm	d_1 mm	l_4 mm	l_1 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F2339.T14.016.Z02.11	16	8	T14	25		11	2	0,1	2	XD .. 1303080 R ..
	F2339.T18.020.Z02.15	20	10	T18	30		15	2	0,1	2	XD .. 16T3100 R ..
	F2339.T22.025.Z02.20	25	12,5	T22	35		20	2	0,1	2	XD .. 2004125 R ..
	F2339.T28.030.Z02.24	30	15	T28	40		24	2	0,2	2	XD .. 2405150 R ..
	F2339.T28.032.Z02.25	32	16	T28	40		25	2	0,2	2	XD .. 2506160 R ..
	F2339.T36.040.Z02.31	40	20	T36	50		31	2	0,4	2	XD .. 3207200 R ..
	F2339.T45.050.Z02.40	50	25	T45	60		40	2	0,7	2	XD .. 4009250 R ..
Mango DIN 1835-B 	F2339.W16.016.Z02.11	16	8	16	25	74	11	2	0,2	2	XD .. 1303080 R ..
	F2339.W20.020.Z02.15	20	10	20	35	90	15	2	0,2	2	XD .. 16T3100 R ..
	F2339.W25.025.Z02.20	25	12,5	25	40	105	20	2	0,3	2	XD .. 2004125 R ..
	F2339.W32.030.Z02.24	30	15	32	50	125	24	2	0,6	2	XD .. 2405150 R ..
	F2339.W32.032.Z02.25	32	16	32	50	125	25	2	0,6	2	XD .. 2506160 R ..
	F2339.W40.040.Z02.31	40	20	40	65	150	31	2	1,2	2	XD .. 3207200 R ..

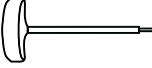
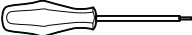
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.


Recambios

D _c mm	16	20	25	30-32	40	50
 Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS1454 (Torx 8 IP)	FS1013 (Torx 8)	FS378 (Torx 15)	FS1165 (Torx 20)	FS1164 (Torx 25)	FS1152 (Torx 30)
Par de apriete	1,2 Nm	1,0 Nm	2,5 Nm	6,0 Nm	10,0 Nm	10,0 Nm

Accesorios

D _c mm	16	20	25	30-32	40	50
 Llave de mango				FS1173 (Torx 20)	FS1174 (Torx 25)	FS1175 (Torx 30)
 Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)			

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K			N		S		H	
		HC				HC		HC			HC	HW	HC		HC	
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
 XDMT1303080R-F55	8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
XDMT16T3100R-F55	10,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
XDMT2004125R-F55	12,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
XDMT2405150R-F55	15,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
XDMT2506160R-F55	16,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
XDMT3207200R-F55	20,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	
XDMT4009250R-F55	25,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺			☺	☺	

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

☺
buenas

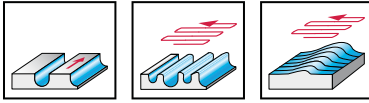
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de cabeza esférica F 2339

Forma B



- Con protección contra la torsión
- 2 / 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquetas de corte positiva
- Con filos periféricos

Herramienta	Denominación	$D_c^{-0,2}$ mm	R mm	d_1 mm	l_4 mm	l_1 mm	L_c mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F2339.T14.016.Z02.24	16	8	T14	40		24	2	0,1	2 2	SP .. 0603 .. XD .. 1303080 R ..
	F2339.T18.020.Z02.28	20	10	T18	40		28	2	0,1	2 2	SP .. 0603 .. XD .. 16T3100 R ..
	F2339.T22.025.Z02.32	25	12,5	T22	45		32	2	0,1	2 2	SP .. 0603 .. XD .. 2004125 R ..
	F2339.T28.030.Z02.42	30	15	T28	60		42	2	0,2	2 2	SP .. 09T3 .. XD .. 2405150 R ..
	F2339.T28.032.Z02.43	32	16	T28	60		43	2	0,2	2 2	SP .. 09T3 .. XD .. 2506160 R ..
Mango DIN 1835-B máx. longitud de vuelo 3 x D_c 	F2339.W16.016.Z02.24	16	8	16	40	89	24	2	0,1	2 2	SP .. 0603 .. XD .. 1303080 R ..
	F2339.W20.016.Z02.24	16	8	16	40	91	24	2	0,2	2 2	
	F2339.W20.020.Z02.28	20	10	20	50	110	28	2	0,2	2 2	SP .. 0603 .. XD .. 16T3100 R ..
	F2339.W25.025.Z02.32	25	12,5	25	55	130	32	2	0,4	2 2	SP .. 0603 .. XD .. 2004125 R ..
	F2339.W32.030.Z02.42	30	15	32	70	160	42	2	0,8	2 2	SP .. 09T3 .. XD .. 2405150 R ..
	F2339.W32.032.Z02.43	32	16	32	70	160	43	2	0,8	2 2	SP .. 09T3 .. XD .. 2506160 R ..
	F2339.W40.040.Z02.57	40	20	40	90	190	57	2	1,5	2 2	SP .. 1204 .. XD .. 3207200 R ..
Mango cilíndrico máx. longitud de vuelo 5 x D_c 	F2339.Z25.020.Z02.28	20	10	25	75	150	28	2	0,5	2 2	SP .. 0603 .. XD .. 16T3100 R ..
	F2339.Z32.025.Z02.32	25	12,5	32	95	185	32	2	0,9	2 2	SP .. 0603 .. XD .. 2004125 R ..
	F2339.Z40.030.Z02.42	30	15	40	120	220	42	2	1,2	2 2	SP .. 09T3 .. XD .. 2405150 R ..
	F2339.Z40.032.Z02.43	32	16	40	120	220	43,7	2	1,7	2 2	SP .. 09T3 .. XD .. 2506160 R ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Si se aprovecha la totalidad de profundidad de corte L_c hay que contar con $Z = 1$ para el avance.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Recambios

D _c mm	16	20	25	30-32	40
Tornillo de fijación para plaquita cuadrada	FS1454 (Torx 8 IP)	FS923 (Torx 8)	FS923 (Torx 8)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)
Par de apriete	1,2 Nm	0,8 Nm	0,8 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm
Tornillo de fijación para plaquita de radio	FS1454 (Torx 8 IP)	FS1013 (Torx 8)	FS378 (Torx 15)	FS1165 (Torx 20)	FS1164 (Torx 25)
Par de apriete	1,2 Nm	1,0 Nm	2,5 Nm	6,0 Nm	10,0 Nm

Accesorios

D _c mm	16	20-25	30-32	40
Llave de mango			FS1173 (Torx 20)	FS1174 (Torx 25)
Destornillador	FS1483 (Torx 8IP)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P		M		K				N		S		H			
		HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HW	HC	HC	HC					
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
SPMT060304-D51	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT060304-F55	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT09T308-D51	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT09T308-F55	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT120408-D51	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMT120408-F55	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW060304-A57	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW060304T-A27	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW09T308-A57	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW09T308T-A27	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW120408-A57	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SPMW120408T-A27	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT1303080R-F55	8,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT16T3100R-F55	10,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT2004125R-F55	12,5	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT2405150R-F55	15,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT2506160R-F55	16,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
XDMT3207200R-F55	20,0	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

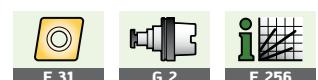
La plaquita óptima para:

☺
buenas

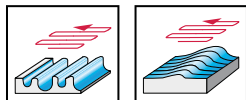
☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado



Fresas de copiado-acabado F 4031

Xtra-tec®



- 1 filo de corte por plaqueta
- Forma básica de plaquetas de corte positiva
- Con plaqueta de corte por arrastre

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquetas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4031.T14.012.Z02.20	12	T14	25		2	0,1	1	P8001-D12R ..
	F4031.T14.016.Z02.25	16	T14	25		2	0,1	1	P8001-D16R ..
	F4031.T18.020.Z02.32	20	T18	30		2	0,1	1	P8001-D20R ..
	F4031.T22.025.Z02.40	25	T22	35		2	0,1	1	P8001-D25R ..
	F4031.T28.032.Z02.50	32	T22	40		2	0,2	1	P8001-D32R ..
Mango cilíndrico 	F4031.Z12.012.Z02.20	12	12	32	130	2	0,1	1	P8001-D12R ..
	F4031.Z16.016.Z02.25	16	16	40	140	2	0,2	1	P8001-D16R ..
	F4031.Z20.020.Z02.32	20	20	50	160	2	0,4	1	P8001-D20R ..
	F4031.Z25.025.Z02.40	25	25	63	160	2	0,5	1	P8001-D25R ..
	F4031.Z32.032.Z02.50	32	32	80	180	2	1,0	1	P8001-D32R ..



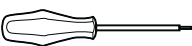

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

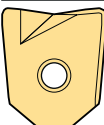
Recambios

D _c mm	12	16	20	25	32
 Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2072 (Torx 20 IP)	FS2073 (Torx 20 IP)	FS2074 (Torx 20 IP)	FS2075 (Torx 20 IP)	FS2107 (Torx 30 IP)
Par de apriete	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	5,0 Nm	6,0 Nm

Accesorios

D _c mm	12-25	32
 Par de giro de la llave T		FS2041
 Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2041
 Destornillador	FS1486 (Torx 20IP)	FS2108 (Torx 30IP)
 Lama de recambio	FS2015 (Torx 20IP)	FS2109 (Torx 30IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	Anchura de la plaquita de corte por arrastre mm	P		M		K			N		S		H				
			WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSP46	WSM35	WSP46	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP46
 P8001-D12R05R-A57	0,5	1,5	☒	☒		☒	☒							☒				
P8001-D12R10R-A57	1,0	1,5	☒			☒	☒							☒	☒			☒
P8001-D16R10R-A57	1,0	1,5	☒			☒	☒							☒	☒			☒
P8001-D20R16R-A57	1,6	1,5	☒			☒	☒							☒	☒			☒
P8001-D25R20R-A57	2,0	1,5	☒			☒	☒							☒	☒			☒
P8001-D32R20R-A57	2,0	1,5	☒			☒	☒							☒	☒			☒

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

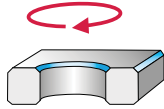
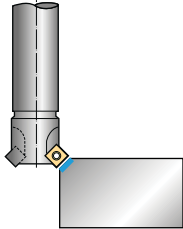

☺
buenas

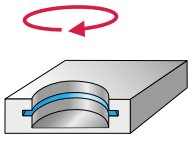
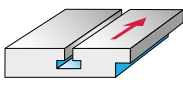
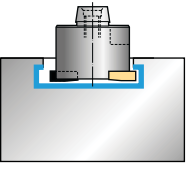
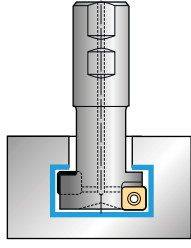
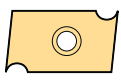

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

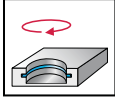
Walter Select: perfilado

Mecanizado		
Ángulo de ataque κ	45°	
Fresas de perfilar	F 2232 	
Rango de \varnothing [mm]	8-40	
Página	F 238	
P Acero	••	
M Acero inoxidable	••	
K Fundición de hierro	••	
N Metales no féreos	••	
S Materiales de difícil mecanizado	••	
H Materiales endurecidos	•	
O Otros	•	
Formas básicas de plaquitas de corte		
Tipos de plaquitas de corte	SP..0603.. SP..09T3.. SP..1204..	
Profundidad de corte máx. [mm]	3 + 5 + 7	
Cantidad de filos de corte por plaquita de corte	4	

		
	90°	90°
	F 2036	F 2243
		
	16-63	21-50
	F 236	F 240
	●●	●●
	●	●●
	●●	●●
	●	●
	●	●
		
	P 20200 - 1 P 20200 - 2 P 20200 - 3	SP.. 0603 .. SP.. 09T3 .. SP.. 1204 ..
	4	9-21
	2	4



Fresa para gargantas F 2036



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 2 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	a _e max mm	Z	kg	SB _{H13} mm	Para Ø mm	Número de pla- quitas	Tipo
Mango combinado DIN 1835, forma B+D 	F2036.5.16.090.016	16	16	42	90	1,75	1	0,2	1,1*	18-22	1	P 20200 - 1.1
									1,3*	22-32	1	P 20200 - 1.2
									1,6*	34-38	1	P 20200 - 1.3
	F2036.5.25.130.025	25	25	74	130	2,0	2	0,2	1,3*	28-32	2	P 20200 - 1.2
									1,6*	34-38	2	P 20200 - 1.3
Fijación modular NCT 	F2036M.0.50.040.063	63	NCT 50	40		4,0	6	0,4	3,15*	85-100	6	P 20200 - 3.1
									4,15*	102-200	6	P 20200 - 3.2
									5,15*	210-300	6	P 20200 - 3.3

* Cota nominal de la anchura de ranura según DIN 472 en relación con el diámetro de agujero.
La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios

D _c mm	16-25	40	63
Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS322 (Torx 7)	FS246 (Torx 8)	FS326 (Torx 15)
Par de apriete	0,8 Nm	1,5 Nm	3,0 Nm

Accesorios

D _c mm	16-25	40	63
Destornillador	FS309 (Torx 7)	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)

Plaquetas de corte

Denominación	Bisel de escuadrado mm	P		M		K			N		S		H		
		HC		HC		HC			HC	HW	HC		HC		
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
P20200-1.1	0,1 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-1.2	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-1.3	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-1.4	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-1.5	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-2.1	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-2.2	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-2.3	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-3.1	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-3.2	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					
P20200-3.3	0,15 x 45°	☺	☺	☺					☺	☺					

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

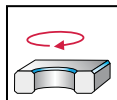
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

Fresa de chaflanar F 2232



- Ángulo de ataque $\kappa = 45^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F2232.T09.012.Z02.03	12	20,3	T09	20	3		2	0,1	2	
	F2232.T14.016.Z03.03	16	24,3	T14	25	3		3	0,1	3	SP .. 0603 ..
	F2232.T18.020.Z02.05	20	32,2	T18	30	5		2	0,1	2	
	F2232.T22.025.Z03.05	25	37,2	T22	35	5		3	0,1	3	SP .. 09T3 ..
	F2232.T28.032.Z02.07	32	48,7	T28	40	7		2	0,3	2	SP .. 1204 ..
	F2232.T28.032.Z03.05	32	44,2	T28	40	5		3	0,3	3	SP .. 09T3 ..
	F2232.T36.040.Z03.07	40	56,7	T36	40	7		3	0,2	3	SP .. 1204 ..
	F2232.T36.040.Z04.05	40	52,2	T36	40	5		4	0,4	4	SP .. 09T3 ..
Mango cilíndrico 	F2232.Z.008.Z01.03	8	16,3	12	30	3	120	1	0,1	1	SP .. 0603 ..
	F2232.Z.010.Z01.03	10	18,3	12	30	3	120	1	0,1	1	
	F2232.Z.012.Z01.05	12	24,2	16	40	5	160	1	0,2	1	SP .. 09T3 ..
	F2232.Z.012.Z02.03	12	20,3	16	40	3	160	2	0,2	2	SP .. 0603 ..
	F2232.Z.016.Z02.05	16	28,2	16	40	5	160	2	0,2	2	SP .. 09T3 ..
	F2232.Z.016.Z03.03	16	24,3	16	40	3	160	3	0,2	3	SP .. 0603 ..
	F2232.Z.020.Z01.07	20	36,7	20	40	7	200	1	0,5	1	SP .. 1204 ..
	F2232.Z.020.Z02.05	20	32,2	20	40	5	200	2	0,5	2	SP .. 09T3 ..
	F2232.Z.025.Z02.07	25	41,7	25	40	7	200	2	0,8	2	SP .. 1204 ..
	F2232.Z.025.Z03.05	25	37,2	25	40	5	200	3	0,8	3	SP .. 09T3 ..
	F2232.Z.032.Z02.07	32	48,7	32	40	7	250	2	1,6	2	SP .. 1204 ..
	F2232.Z.032.Z03.05	32	44,2	32	40	5	250	3	1,6	3	SP .. 09T3 ..
	F2232.Z.040.Z03.07	40	56,7	32	40	7	250	3	1,6	3	SP .. 1204 ..
	F2232.Z.040.Z04.05	40	52,2	32	40	5	250	4	1,6	4	SP .. 09T3 ..

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

Recambios

Tipos de placa		SP . . 0603 . .	SP . . 09T3 . .	SP . . 1204 . .
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS923 (Torx 8)	FS359 (Torx 15)	FS1030 (Torx 20)
	Par de apriete	0,8 Nm	2,5 Nm	5,0 Nm

Accesorios

Tipos de placa		SP . . 0603 . .	SP . . 09T3 . .	SP . . 1204 . .
	Destornillador	FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N		S		H	
		HC				HC		HC				CN	HC	HW	HC	HC	
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45
SPHT060304-G88	0,4											☺	☺				
SPHT09T308-G88	0,8											☺	☺	☺			
SPHT120408-G88	0,8											☺	☺				
SPHW120416-A57	1,6										☺						
SPMT060304-D51	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT060304-F55	0,4	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	
SPMT09T308-D51	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT09T308-F55	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	
SPMT120408-D51	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺	☺				☺	☺	
SPMT120408-F55	0,8	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺	☺				☺	☺	
SPMW060304-A57	0,4	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺						
SPMW060304T-A27	0,4	☺	☺	☺					☺	☺	☺						
SPMW09T308-A57	0,8	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺						
SPMW09T308T-A27	0,8	☺	☺	☺					☺	☺	☺						
SPMW120408-A57	0,8	☺	☺	☺			☺		☺	☺	☺						
SPMW120408T-A27	0,8	☺	☺	☺					☺	☺	☺						

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

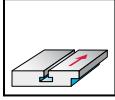
☺
buenas

☹
regulares

☹
desfavorables

condiciones de mecanizado

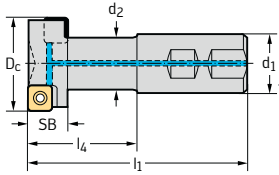
Fresa de ranurar en «T» F 2243



- Ángulo de ataque $\kappa = 90^\circ$
- 4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Para ranuras según DIN 650

Herramienta

	Denominación	D _c mm	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₄ mm	l ₁ mm	SB mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
Mango DIN 1835-B	F2243.W.021.Z01.09	21	12	11	27	73	9	1	0,1	2	SP...060304
	F2243.W.025.Z02.11	25	16	12	31	80	11	2	0,1	4	
	F2243.W.032.Z02.14	32	20	17	39	90	14	2	0,2	4	SP...09T308
	F2243.W.040.Z02.17	40	25	21	49	106	17	2	0,4	4	
	F2243.W.050.Z02.21	50	32	27	61	122	21	2	0,7	4	SP...120408



La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Recambios		D _c mm	21-25	32-40	50
	Tornillo de fijación para plaquita de corte		FS923 (Torx 8)		
	Par de apriete		0,8 Nm		
	Tornillo de fijación para plaquita de corte			FS922 (Torx 15)	FS1028 (Torx 20)
	Par de apriete			2,5 Nm	4,0 Nm

Accesorios		D _c mm	21-25	32-40	50
	Destornillador		FS230 (Torx 8)	FS229 (Torx 15)	FS228 (Torx 20)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P				M		K				N			S		H	
		HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC	CN	HC	HW	HC	HC	HC			
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WSN10	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
SPHT060304-G88	0,4																	
SPHT09T308-G88	0,8																	
SPHT120408-G88	0,8																	
SPHW120416-A57	1,6																	
SPMT060304-D51	0,4																	
SPMT060304-F55	0,4																	
SPMT09T308-D51	0,8																	
SPMT09T308-F55	0,8																	
SPMT120408-D51	0,8																	
SPMT120408-F55	0,8																	
SPMW060304-A57	0,4																	
SPMW060304T-A27	0,4																	
SPMW09T308-A57	0,8																	
SPMW09T308T-A27	0,8																	
SPMW120408-A57	0,8																	
SPMW120408T-A27	0,8																	

HC = metal duro recubierto
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaquita óptima para:

buenas

regulares

desfavorables

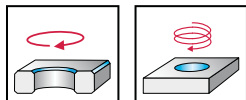
condiciones de mecanizado

Walter Select: interpolación circular helicoidal

Mecanizado				
Ángulo de ataque K	43°	45° / 90°	90°	90°
Interpolación circular helicoidal	F 4080 / F 2010	F 4081	F 3040	F 4042 / F 4042R F 2010
	Xtra-tec®	Xtra-tec®		Xtra-tec®
Rango de Ø [mm]	32–315	28–75	25–63	10–315
Página	F 130	F 244	F 140	F 144
P Acero	●●	●●		●●
M Acero inoxidable	●●	●●		●●
K Fundición de hierro	●●	●●	●	●●
N Metales no féreos	●●	●●	●●	●●
S Materiales de difícil mecanizado	●●	●●	●	●●
H Materiales endurecidos				●
O Otros	●	●	●	●
Formas básicas de plaquitas de corte				
Tipos de plaquitas de corte	OD .. 0504 .. OD .. 0605 ..	OD .. 0504 .. OD .. 0605 ..	ZDGT 1504 .. ZDGT 2005 ..	AD . T 0803 .. AD . T 10T3 .. AD . T 1204 .. AD . T 1606 .. AD . T 1807 ..
Profundidad de corte máx. [mm]	3 / 8 + 4 / 10	3 / 8 + 4 / 10	15 + 20	8 + 10 + 11,7 + 15 + 16
Número de filos de corte por plaquita de corte	2 – 8	2 – 4	2	2

	0-15°	0-21°	-	-
	F 2330 / F 2010	F 4030	F 2234	F 2334 / F 2010
		Xtra-tec®		
	20-305	25-63	12-160	25-309
	F 114	F 116	F 218	F 222
	••	••	••	••
	••	••	••	••
	••	••	••	••
			••	•
	••	••	•	••
			••	•
			•	
	P 2633 . P 26379	P 23696 - 1,0	RD ..	RO . X ..
	1 + 1,5 + 2	1	2,5-10	4-10
	3	6	3 - 6	2 - 4

Fresa octogonal F 4081

Xtra-tec®


- Ángulo de ataque $\kappa = 45 / 90^\circ$
- 2-4 filos de corte por plaquita
- Forma básica de plaquitas de corte positiva
- Especial para interpolación circular helicoidal

Herramienta	Denominación	D _c mm	D _a mm	d ₁ mm	l ₄ mm	L _c mm	L _{c2} mm	l ₁ mm	Z	kg	Número de plaquitas	Tipo
NCT ScrewFit 	F4081.T28.036.Z03.03*	28	36	T28	40	3	8		3	0,2	3	OD .. 0504 ..
	F4081.T36.044.Z03.03*	36	44	T36	40	3	8		3	0,3	3	
	F4081.T45.052.Z04.03*	44	52	T45	45	3	8		4	0,5	4	
Mango cilíndrico 	F4081.Z25.036.Z03.03*	28	36	25	35	3	8	150	3	0,5	3	OD .. 0504 ..
	F4081.Z32.044.Z03.03*	36	44	32	35	3	8	200	3	1,2	3	
Taladro cil. arrastre transversal DIN 138 	F4081.B22.052.Z03.04*	42	52	22	45	4	10		3	0,3	3	OD .. 0605 ..
	F4081.B22.052.Z04.03*	44	52	22	45	3	8		4	0,3	4	OD .. 0504 ..
	F4081.B22.052.Z04.04*	42	52	22	45	4	10		4	0,3	4	OD .. 0605 ..
	F4081.B22.052.Z05.03*	44	52	22	45	3	8		5	0,3	5	OD .. 0504 ..
	F4081.B27.066.Z04.04*	56	66	27	50	4	10		4	0,6	4	OD .. 0605 ..
	F4081.B27.066.Z05.03*	58	66	27	50	3	8		5	0,6	5	OD .. 0504 ..
	F4081.B27.066.Z05.04*	56	66	27	50	4	10		5	0,5	5	OD .. 0605 ..
	F4081.B27.066.Z06.03*	58	66	27	50	3	8		6	0,6	6	OD .. 0504 ..
	F4081.B27.085.Z05.04*	75	85	27	50	4	10		5	1,0	5	OD .. 0605 ..
	F4081.B27.085.Z06.03*	77	85	27	50	3	8		6	1,0	6	OD .. 0504 ..
	F4081.B27.085.Z06.04*	75	85	27	50	4	10		6	1,0	6	OD .. 0605 ..
F4081.B27.085.Z07.03*	77	85	27	50	3	8		7	1,1	7	OD .. 0504 ..	

La denominación incluye el cuerpo y sus recambios.

Para la llave de boca para cabezas roscadas véase la página G 105.

* Equilibrado constructivo a G 6,3 para n = 10.000 rpm

Recambios	Tipos de placas D _a mm	OD..0504.. 36-52	OD..0504.. 66-85	OD..0605.. 52-85
	Tornillo de fijación para plaquita de corte	FS2119 (Torx 15 IP)	FS 2119 (Torx 15 IP)	FS1495 (Torx 20 IP)
	Par de apriete	3,0 Nm	3,0 Nm	5,0 Nm

Accesorios	Tipos de placa D _c mm	OD..0504..	OD..0605..
	Destornillador dinamométrico	FS2003	FS2003
	Destornillador	FS1485 (Torx 15 IP)	FS1486 (Torx 20 IP)
	Lama de recambio	FS2014 (Torx 15 IP)	FS2015 (Torx 20 IP)

Plaquetas de corte

Denominación	Radio mm	P		M		K				N		S		H			
		HC		HC		HC				HC	HW	HC		HC			
		WKP25	WKP35	WKP35S	WSP45	WSM35	WSP45	WAK15	WKK25	WKP25	WKP35	WKP35S	WXN15	WK10	WSM35	WSP45	WHH15
	ODHT050408-F57		⊕	⊕	⊕	⊕											
	ODHT050408-G88		⊕	⊕	⊕	⊕						⊕	⊕				
	ODHT060512-F57		⊕	⊕	⊕	⊕											
	ODHT060512-G88											⊕	⊕				
	ODHW050408-A57		⊕	⊕	⊕												
	ODHW060512-A57		⊕	⊕	⊕												
	ODMT050408-D57		⊕	⊕	⊕	⊕											
	ODMT060512-D57		⊕	⊕	⊕	⊕											
	ODMW050408-A57		⊕	⊕	⊕												
	ODMW050408T-A27		⊕	⊕	⊕												

HC = metal duro recubierto

HW = metal duro sin recubrimiento

WALTER SELECT

La plaqueta óptima para:

buenas

regulares

desfavorables

condiciones de mecanizado

Datos de corte para desbaste planeado / escuadrado

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	= Datos de corte para mecanizado en húmedo = Es posible el mecanizado en seco		Grados de material de corte						
						Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]								
						HC								
						WKP35S		WKP35		WKP25				
a _e /D _c *		a _e /D _c *		a _e /D _c *		1/1 1/2		1/1 1/2		1/1 1/2				
1/1 1/2		1/1 1/2		1/1 1/2		1/1 1/2		1/1 1/2		1/1 1/2				
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	●	●●	250	300	250	300	290	320
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	●	●●	220	260	220	260	260	330
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	●	●●	215	250	215	250	255	320
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	●	●●	220	260	220	260	260	330
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	●	●●	160	180	160	180	220	260
	Acero para tomo automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	●	●●	210	240	210	240	250	315	
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	●	●●	220	270	220	270	260	320	
		Bonificado	300	1013	P8	●	●●	170	190	170	190	210	250	
		Bonificado	380	1282	P9	●	●●	130	150	130	150	170	190	
		Bonificado	430	1477	P10	●	●●	110	130	110	130	150	170	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	●	●●	130	160	130	160	140	170		
	Templado y revenido	300	1013	P12	●	●●	80	90	80	90	110	130		
	Templado y revenido	400	1361	P13	●	●●	70	80	70	80	90	110		
Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●	●●	140	160	140	160				
	Martensítico, bonificado	330	1114	P15	●	●●	90	110	90	110				
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	●●	●							
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●●	●							
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●	●							
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	●	●●	160	190	160	190	180	210	
		Perfítica	260	867	K2	●	●●	140	170	140	170	160	190	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	●	●●	300	330	300	330	320	350	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	●	●●	190	220	190	220	180	210	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	●	●●	200	220	200	220	220	240	
		Perfítica	265	885	K6	●	●●	130	150	130	150	140	170	
GGV (CGI)		200	675	K7	●	●●	130	160	130	160	150	180		
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	●●								
		Templables, endurecidas	100	343	N2	●●								
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	●●								
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	●●								
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	●●								
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●								
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●									
	Latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	●●									
	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	●●									
	De alta dureza, Ampco	300	1013	N10	●●									
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	●●							
			Endurecida	280	943	S2	●●							
		Base Ni o Co	Recocida	250	839	S3	●●							
			Endurecida	350	1177	S4	●●							
			Colada	320	1076	S5	●●							
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	●●								
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	●●								
		Aleaciones β	410	1396	S8	●●								
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	●●								
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●								
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1		●●							
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2		●●							
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3		●●							
	Fundición de hierro templado	Templada y revenida	55 HRC	-	H4		●●							
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●	400	400	400	400			
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●	300	300	300	300			
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3									
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4									
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5									
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6		●●				400	500		

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

² Los datos de corte también se pueden usar sin refrigerante.

* a_e/D_c = 1/10, v_c = 10% superior a 1/5.

Los datos de corte proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grados de material de corte																						
Valores iniciales para la velocidad de corte v_c [m/min]																						
WAK15		WSP45		WSM35		WKK25		WXN15		WMG40		WK10		WSN10		WCB50		WCB80		WCD10 ²		
a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*		
1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	1/1	1/5	
			230		290																	
			190		250																	
			180		230																	
			190		250																	
			130		145																	
			175		225																	
			190		240																	
			130		145																	
			100		110																	
			80		90																	
			115		140																	
			75		90																	
			65		80																	
			115		140	120	150															
			80		100	80	110															
			110		130	130	155															
			90		100	100	120															
			100		120	120	140															
	210	230					190	230						900	1000							
	190	210					170	200						800	900							
	380	410					350	380						1100	1300			1000	1250			
	230	260					190	230						900	1000			800	950			
	260	280					240	260						750	900			650	800			
	170	200					150	180						650	750			600	700			
	180	200					160	190						650	750			600	700			
									2640	2640	1500	1500	2200	2200							3000	4000
									1980	1980	1000	1000	1650	1650							2000	2000
									660	730			550	605							1500	1500
									530	530			440	440							1000	1000
									265	310			220	260							500	500
									530	530			440	440								
									460	460			380	380								
									260	300			220	260								
									190	200			160	170								
									150	160			120	130								
			65	70	80	90							75	80								
			45	50	60	65							45	50								
			50	55	60	70							55	60								
			30	35	40	45							25	30								
			40	45	50	55							35	40								
			65	70	80	90							75	80								
			30	35	40	45							25	30								
			30	35	30	45							30	40								
			70	80	70	80							70	80								
			70	80	70	80							70	80								
	65	80					65	80					65	80			450	550				
	50	65					50	65					50	65			220	280				
	40	50					40	50					40	50			140	220				
	50	65					50	65					50	65			220	280				
	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400							
	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300							
	600	800					600	800	600	800			400	500								

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento
HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

BH = CBN con alto contenido de CBN
BL = CBN con escaso contenido de CBN
DP = diamante policristalino
CN = nitruro de silicio Si₃N₄

Datos de corte para desbaste

Escuadrado con fresas erizo de diente completo (F2338F, F4038, F4138, F4238, F4338)

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	= Datos de corte para mecanizado en húmedo = Es posible el mecanizado en seco		Grados de material de corte			
						Valores iniciales para la velocidad de corte v_c [m/min]					
						HC					
						WKP35S		WKP35			
		a_e/D_c^*		a_e/D_c^*							
		1/2	1/5	1/2	1/5						
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	● ●●	195	250	195	250
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	● ●●	170	215	170	215
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	● ●●	155	190	155	190
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	● ●●	170	215	170	215
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	● ●●	130	145	130	145
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	● ●●	150	210	150	210
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	● ●●	170	215	170	215	
		Bonificado	300	1013	P8	● ●●	130	145	130	145	
		Bonificado	380	1282	P9	● ●●	85	100	85	100	
		Bonificado	430	1477	P10	● ●●	80	90	80	90	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	● ●●	100	120	100	120		
	Templado y revenido	300	1013	P12	● ●●	65	75	65	75		
	Templado y revenido	400	1361	P13	● ●●	60	70	60	70		
Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	● ●●	105	120	105	120		
	Martensítico, bonificado	330	1114	P15	● ●●	60	70	60	70		
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	● ●●					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	● ●●					
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	● ●●					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	● ●●	150	170	150	170	
		Perlítica	260	867	K2	● ●●	120	140	120	140	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	● ●●	160	180	160	180	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	● ●●	120	140	120	140	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	● ●●	140	150	140	150	
		Perlítica	265	885	K6	● ●●	105	115	105	115	
	GGV (CGI)		200	675	K7	● ●●	150	170	150	170	
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	● ●					
		Templables, endurecidas	100	343	N2	● ●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	● ●					
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	● ●					
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	● ●					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	● ●					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	● ●					
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	● ●						
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	● ●						
De alta dureza, Ampco		300	1013	N10	● ●						
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	● ●				
			Endurecida	280	943	S2	● ●				
		Base Ni o Co	Recocida	250	839	S3	● ●				
			Endurecida	350	1177	S4	● ●				
			Colada	320	1076	S5	● ●				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	● ●					
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	● ●					
		Aleaciones β	410	1396	S8	● ●					
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	● ●					
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	● ●					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●					
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●					
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●					
	Fundición de hierro templado	Templada y revenida	55 HRC	-	H4	● ●					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ● ●	400	400	400	400	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ● ●	300	300	300	300	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●					

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

* $a_e/D_c = 1/10$, $v_c = 10\%$ superior a 1/5.

Datos de corte para desbaste

Ranurado con fresas erizo de diente incompleto (F2237, F2238, F2338)

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia R_m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	 		Grados de material de corte			
						Valores iniciales para la velocidad de corte v_c [m/min]					
						HC					
						WKP35S		WKP35			
		a_e/D_c^*	a_e/D_c^*	a_e/D_c^*	a_e/D_c^*	1/1	1/5	1/1	1/5		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	● ●●	195	250	195	250
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	● ●●	170	215	170	215
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	● ●●	155	190	155	190
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	● ●●	170	215	170	215
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	● ●●	130	145	130	145
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	● ●●	150	210	150	210
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	● ●●	170	215	170	215	
		Bonificado	300	1013	P8	● ●●	130	145	130	145	
		Bonificado	380	1282	P9	● ●●	85	100	85	100	
		Bonificado	430	1477	P10	● ●●	80	90	80	90	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	● ●●	100	120	100	120	
		Templado y revenido	300	1013	P12	● ●●	65	75	65	75	
		Templado y revenido	400	1361	P13	● ●●	60	70	60	70	
	Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	● ●●	105	120	105	120	
		Martensítico, bonificado	330	1114	P15	● ●●	60	70	60	70	
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	●● ●					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●● ●					
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●● ●					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	● ●●	150	170	150	170	
		Perlítica	260	867	K2	● ●●	120	140	120	140	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	● ●●	160	180	160	180	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	● ●●	120	140	120	140	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	● ●●	140	150	140	150	
		Perlítica	265	885	K6	● ●●	105	115	105	115	
	GGV (CGI)		200	675	K7	● ●●	150	170	150	170	
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	●●					
		Templables, endurecidas	100	343	N2	●●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	●●					
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	●●					
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	●●					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●					
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●						
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●●						
De alta dureza, Ampco		300	1013	N10	●●						
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	●●				
		Endurecida	280	943	S2	●●					
		Recocida	250	839	S3	●●					
		Endurecida	350	1177	S4	●●					
		Colada	320	1076	S5	●●					
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	●●					
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	●●					
		Aleaciones β	410	1396	S8	●●					
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	●●					
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	●●					
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	●●					
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	●●					
	Fundición de hierro templado	Templado y revenido	55 HRC	-	H4	●●					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	●● ●	400	400	400	400	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	●● ●	300	300	300	300	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	●●					

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.
 * $a_e/D_c = 1/10$, $v_c = 10\%$ superior a 1/5.

Datos de corte para desbaste

Fresas para interpolación circular helicoidal

(F2231, F2234, F2330, F2334, F3040, F4030, F4042, F4080, F4081)

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	= Datos de corte para mecanizado en húmedo = Es posible el mecanizado en seco		Grados de material de corte			
						Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]					
						HC					
						WKP35S		WKP35			
		a _e /D _c *		a _e /D _c *		1/1 1/2	1/5	1/1 1/2	1/5		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	● ●●	220	270	220	270
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	● ●●	200	230	200	230
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	● ●●	210	230	210	230
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	● ●●	200	230	200	230
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	● ●●	140	160	140	160
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	● ●●	190	220	190	220
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	● ●●	200	240	200	240	
		Bonificado	300	1013	P8	● ●●	150	170	150	170	
		Bonificado	380	1282	P9	● ●●	110	130	110	130	
		Bonificado	430	1477	P10	● ●●	80	100	80	100	
Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	● ●●	120	140	120	140		
	Templado y revenido	300	1013	P12	● ●●	80	90	80	90		
	Templado y revenido	400	1361	P13	● ●●	70	80	70	80		
Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	● ●●	120	140	120	140		
	Martensítico, bonificado	330	1114	P15	● ●●	60	70	60	70		
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	●● ●					
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●● ●					
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●● ●					
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	● ●●	110	120	110	120	
		Perlítica	260	867	K2	● ●●	130	160	130	160	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	● ●●	270	300	270	300	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	● ●●	150	180	150	180	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	● ●●	180	200	180	200	
		Perlítica	265	885	K6	● ●●	120	140	120	140	
	GGV (CGI)		200	675	K7	● ●●	120	150	120	150	
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	●●					
		Templables, endurecidas	100	343	N2	●●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	●●					
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	●●					
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	●●					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●					
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●						
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●●						
De alta dureza, Ampco		300	1013	N10	●●						
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	●●				
			Endurecida	280	943	S2	●●				
		Base Ni o Co	Recocida	250	839	S3	●●				
			Endurecida	350	1177	S4	●●				
			Colada	320	1076	S5	●●				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	●●					
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	●●					
		Aleaciones β	410	1396	S8	●●					
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	●●					
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	●●					
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	●●					
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	●●					
	Fundición de hierro templado	Templado y revenido	55 HRC	-	H4	●●					
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	●● ●	300	300	300	300	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	●● ●	400	400	400	400	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	●●					

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

* a_e/D_c = 1/10, v_c = 10% superior a 1/5.

Datos de corte para desbaste Ranurado con fresa de disco

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹	= Datos de corte para mecanizado en húmedo = Es posible el mecanizado en seco		Grados de material de corte	
						Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]		HC	
						WKP355		a _e /D _c	1/10
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	● ●	195	250
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	● ●	170	215
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	● ●	160	205
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	● ●	160	200
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	● ●	130	145
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	● ●	160	205
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	● ●	170	215	
		Bonificado	300	1013	P8	● ●	125	145	
		Bonificado	380	1282	P9	● ●	85	95	
		Bonificado	430	1477	P10	● ●	80	90	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	● ●	100	120	
		Templado y revenido	300	1013	P12	● ●	65	80	
		Templado y revenido	400	1361	P13	● ●	60	70	
	Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	● ●	105	130	
		Martensítico, bonificado	330	1114	P15	● ●	60	85	
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	● ●			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	● ●			
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	● ●			
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	● ●	140	155	
		Perlítica	260	867	K2	● ●	135	145	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	● ●	160	180	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	● ●	120	140	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	● ●	140	150	
		Perlítica	265	885	K6	● ●	110	120	
	GGV (CGI)		200	675	K7	● ●	120	135	
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	● ●			
		Templables, endurecidas	100	343	N2	● ●			
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	● ●			
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	● ●			
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	● ●			
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	● ●			
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	● ●			
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	● ●				
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	● ●				
De alta dureza, Ampco		300	1013	N10	● ●				
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	● ●		
			Endurecida	280	943	S2	● ●		
		Base Ni o Co	Recocida	250	839	S3	● ●		
			Endurecida	350	1177	S4	● ●		
			Colada	320	1076	S5	● ●		
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	● ●			
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	● ●			
		Aleaciones β	410	1396	S8	● ●			
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	● ●			
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	● ●			
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●			
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●			
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●			
	Fundición de hierro templado	Templado y revenido	55 HRC	-	H4	● ●			
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ●	400	400	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ●	300	300	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3				
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4				
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5				
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●			

- ● Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

* a_e = a_e máx.

Datos de corte para desbaste Copiado con fresa

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹		Grados de material de corte			
							Valores iniciales para la velocidad de corte v _c (m/min)			
							HC WKP35S			
							1/1	1/5	1/10	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	● ●	240	300	300
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	● ●	200	255	275
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	● ●	185	240	240
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	● ●	155	195	210
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	● ●	145	180	185
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	● ●	200	255	275
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	● ●	165	210	230	
		Bonificado	300	1013	P8	● ●	155	195	215	
		Bonificado	380	1282	P9	● ●	145	180	200	
		Bonificado	430	1477	P10	● ●	120	155	170	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	● ●	110	145	160	
		Templado y revenido	300	1013	P12	● ●	75	100	100	
		Templado y revenido	400	1361	P13	● ●	65	80	90	
	Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	● ●	120	155	170	
		Martensítico, bonificado	330	1114	P15	● ●	110	145	155	
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	● ●				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	● ●				
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	● ●				
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	● ●	250	290	310	
		Perlítica	260	867	K2	● ●	200	240	260	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	● ●	240	280	300	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	● ●	190	230	250	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	● ●	240	280	300	
		Perlítica	265	885	K6	● ●	190	230	250	
GGV (CGI)		200	675	K7	● ●	180	220	250		
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	● ●				
		Templables, endurecidas	100	343	N2	● ●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	● ●				
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	● ●				
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	● ●				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	● ●				
Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	● ●					
	Latón, bronce, fundición roja	90	314	N8	● ●					
	Aleaciones de cobre, de viruta corta	110	382	N9	● ●					
	De alta dureza, Ampco	300	1013	N10	● ●					
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	● ●			
			Endurecida	280	943	S2	● ●			
		Base Ni o Co	Recocida	250	839	S3	● ●			
			Endurecida	350	1177	S4	● ●			
			Colada	320	1076	S5	● ●			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	● ●				
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	● ●				
		Aleaciones β	410	1396	S8	● ●				
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	● ●				
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	● ●				
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●				
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●				
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●				
	Fundición de hierro templado	Templado y revenido	55 HRC	-	H4	● ●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ●	400	450	500	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ●	300	350	400	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●				

- ● Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Datos de corte para desbaste Copiado con fresa

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹		Grados de material de corte				
							Valores iniciales para la velocidad de corte v _c (m/min)				
							HC WKK25 a _e /D _c				
							1/1	1/5	1/10		
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	●	●●			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	●	●●			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	●	●●			
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	●	●●			
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	●	●●			
		Acero para tomo automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	●	●●			
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	●	●●				
		Bonificado	300	1013	P8	●	●●				
		Bonificado	380	1282	P9	●	●●				
		Bonificado	430	1477	P10	●	●●				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	●	●●				
		Templado y revenido	300	1013	P12	●	●●				
		Templado y revenido	400	1361	P13	●	●●				
	Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	●	●●				
		Martensítico, bonificado	330	1114	P15	●	●●				
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	●●	●				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	●●	●				
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	●●	●				
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	●	●●	330	375	405	
		Perlítica	260	867	K2	●	●●	285	330	360	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	●	●●	315	360	375	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	●	●●	270	315	330	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	●	●●	315	360	375	
		Perlítica	265	885	K6	●	●●	270	315	330	
	GGV (CGI)		200	675	K7	●	●●	260	300	330	
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	●●					
		Templables, endurecidas	100	343	N2	●●					
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	●●					
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	●●					
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	●●					
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	●●					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	●●					
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	●●						
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	●●						
De alta dureza, Ampco		300	1013	N10	●●						
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	●●				
			Endurecida	280	943	S2	●●				
		Base Ni o Co	Recocida	250	839	S3	●●				
			Endurecida	350	1177	S4	●●				
			Colada	320	1076	S5	●●				
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	●●					
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	●●					
		Aleaciones β	410	1396	S8	●●					
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	●●					
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	●●					
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1		●●				
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2		●●				
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3		●●				
	Fundición de hierro templado	Templado y revenido	55 HRC	-	H4		●●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	●●	●	600	700	800	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	●●	●	500	600	700	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3						
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4						
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5						
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6		●●	500	600	700	

- Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

Los datos de corte proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

Grados de material de corte												
Valores iniciales para la velocidad de corte v_c [m/min]												
WCXN15			HC			HF			HW			
a_e/D_c			a_e/D_c			a_e/D_c			a_e/D_c			
1/1	1/5	1/10	1/1	1/5	1/10	1/1	1/5	1/10	1/1	1/5	1/10	
				170	225	305						
				150	200	270						
				120	160	220						
				105	140	190						
				80	105	145						
				120	160	220						
				140	185	250						
				120	160	220						
				110	150	200						
				105	140	190						
				105	140	190						
				100	130	180						
				80	100	140						
				120	160	220						
				100	130	180						
				105	140	190						
				90	120	160						
				110	150	200						
				90	120	160						
				110	150	200						
				90	130	180						
				80	110	150						
	1920	1920	2110				1600	1600	1760	2000	2000	2200
	1440	1440	1630				1200	1200	1360	1500	1500	1700
	480	530	580				400	440	480	500	550	600
	385	385	420				320	320	350	400	400	440
	190	225	250				160	190	210	200	235	260
	480	530	580				400	440	480	500	550	600
	240	310	340				200	260	280	250	320	355
	260	325	360				220	270	300	270	340	375
	365	465	515				305	390	430	380	485	535
	210	280	340				170	230	280	190	260	320
							50	55	60			
							40	45	50			
							30	35	40			
							70	90	100			
							30	40	45			
							30	40	45			
							40	45	50			
							40	45	50			
				50	65	85						
				35	50	70						
				35	45	60						
				40	55	80						
	700	800	900	700	800	900	650	800	900	700	850	950
	580	735	810	600	700	800	550	700	800	600	765	840
	600	700	800	600	700	800						

HC = metal duro recubierto
HW = metal duro sin recubrimiento
HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

BH = CBN con alto contenido de CBN
BL = CBN con escaso contenido de CBN
DP = diamante policristalino
CN = nitruro de silicio Si₃N₄

Datos de corte para preacabado y acabado Copiado

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹			Grados de material de corte		
								Valores iniciales para la velocidad de corte v _c (m/min)		
								HC WKP35S		
								1/1	1/5	1/20
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	● ●	210	275	375
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	● ●	185	255	340
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	● ●	145	185	260
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	● ●	120	165	220
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	● ●	90	120	160
		Acero para torno automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	● ●	190	260	340
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	● ●	165	220	295	
		Bonificado	300	1013	P8	● ●	145	185	260	
		Bonificado	380	1282	P9	● ●	130	175	240	
		Bonificado	430	1477	P10	● ●	120	165	220	
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	● ●	130	175	240	
		Templado y revenido	300	1013	P12	● ●	120	165	220	
		Templado y revenido	400	1361	P13	● ●	90	120	160	
	Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	● ●	145	185	260	
		Martensítico, bonificado	330	1114	P15	● ●	110	1745	200	
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	● ●	●			
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	● ●	●			
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	● ●	●			
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	● ●	170	230	290	
		Perlítica	260	867	K2	● ●	140	200	250	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	● ●	190	250	300	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	● ●	140	200	250	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	● ●	190	250	300	
		Perlítica	265	885	K6	● ●	150	210	260	
	GGV (CGI)		200	675	K7	● ●	130	190	240	
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	● ●				
		Templables, endurecidas	100	343	N2	● ●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	● ●				
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	● ●				
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	● ●				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	● ●				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	● ●				
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	● ●					
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	● ●					
De alta dureza, Ampco		300	1013	N10	● ●					
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	● ●			
			Endurecida	280	943	S2	● ●			
		Base Ni o Co	Recocido	250	839	S3	● ●			
			Endurecida	350	1177	S4	● ●			
			Colada	320	1076	S5	● ●			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	● ●				
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	● ●				
		Aleaciones β	410	1396	S8	● ●				
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	● ●				
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	● ●				
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●				
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●				
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●				
	Fundición de hierro templado	Templado y revenido	55 HRC	-	H4	● ●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ●	450	500	550	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ●	350	400	450	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●				

- ● Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

* a_e/D_c = 1/50, v_c = 40% superior a 1/20.

Datos de corte para preacabado y acabado Copiado

Grupo de materiales	Grupos principales de materiales y códigos de identificación		Dureza Brinell HB	Resistencia a la tracción R _m N/mm ²	Grupo de arranque de viruta ¹		Grados de material de corte			
							Valores iniciales para la velocidad de corte v _c [m/min]			
							HC WKK25 a _e /D _c *			
							1/1	1/5	1/20	
P	Acero no aleado	C ≤ 0,25%	Recocido	125	428	P1	● ●			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Recocido	190	639	P2	● ●			
		C > 0,25 ... ≤ 0,55%	Bonificado	210	708	P3	● ●			
		C > 0,55%	Recocido	190	639	P4	● ●			
		C > 0,55%	Bonificado	300	1013	P5	● ●			
		Acero para torno automático (de viruta corta)	Recocido	220	745	P6	● ●			
	Acero de baja aleación	Recocido	175	591	P7	● ●				
		Bonificado	300	1013	P8	● ●				
		Bonificado	380	1282	P9	● ●				
		Bonificado	430	1477	P10	● ●				
	Acero de alta aleación y acero para herramientas de alta aleación	Recocido	200	675	P11	● ●				
		Templado y revenido	300	1013	P12	● ●				
		Templado y revenido	400	1361	P13	● ●				
	Acero inoxidable	Ferrítico / martensítico, recocido	200	675	P14	● ●				
		Martensítico, bonificado	330	1114	P15	● ●				
M	Acero inoxidable	Austenítico, precipitado	200	675	M1	● ●				
		Austenítico, templado por precipitación (PH)	300	1013	M2	● ●				
		Austenítico-ferrítico, dúplex	230	778	M3	● ●				
K	Fundición maleable	Ferrítica	200	675	K1	● ●	250	340	430	
		Perlítica	260	867	K2	● ●	225	280	375	
	Fundición gris	Baja resistencia	180	602	K3	● ●	270	360	450	
		Alta resistencia / austenítica	245	825	K4	● ●	225	280	375	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	Ferrítica	155	518	K5	● ●	270	360	450	
		Perlítica	265	885	K6	● ●	230	280	410	
GGV (CGI)		200	675	K7	● ●	210	270	360		
N	Aleaciones forjables de aluminio	No templables	30	-	N1	● ●				
		Templables, endurecidas	100	343	N2	● ●				
	Aleaciones de fundición de aluminio	≤ 12% Si, no templables	75	260	N3	● ●				
		≤ 12% Si, templables, templados	90	314	N4	● ●				
		> 12% Si, no templable	130	447	N5	● ●				
	Aleaciones de magnesio		70	250	N6	● ●				
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	No aleado, cobre electrolítico	100	343	N7	● ●				
Latón, bronce, fundición roja		90	314	N8	● ●					
Aleaciones de cobre, de viruta corta		110	382	N9	● ●					
De alta dureza, Ampco		300	1013	N10	● ●					
S	Aleaciones termorresistentes	Base Fe	Recocida	200	675	S1	● ●			
			Endurecida	280	943	S2	● ●			
		Base Ni o Co	Recocida	250	839	S3	● ●			
			Endurecida	350	1177	S4	● ●			
			Colada	320	1076	S5	● ●			
	Aleaciones de titanio	Titanio puro	200	675	S6	● ●				
		Aleaciones α y β endurecidas	375	1262	S7	● ●	35	45	60	
		Aleaciones β	410	1396	S8	● ●				
	Aleaciones de tungsteno		300	1013	S9	● ●				
	Aleaciones de molibdeno		300	1013	S10	● ●				
H	Acero templado	Templado y revenido	50 HRC	-	H1	● ●				
		Templado y revenido	55 HRC	-	H2	● ●				
		Templado y revenido	60 HRC	-	H3	● ●				
	Fundición de hierro templado	Templado y revenido	55 HRC	-	H4	● ●				
O	Termoplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O1	● ●	700	800	900	
	Duroplásticos	Sin materiales de relleno abrasivos			O2	● ●	600	700	800	
	Plástico reforzado con fibra de vidrio	GFRP			O3					
	Plástico reforzado con fibra de carbono	CFRP			O4					
	Plástico reforzado con fibra de aramida	AFRP			O5					
	Grafito (técnico)		80 Shore		O6	● ●	600	700	900	

- ● Aplicación recomendada (los datos de corte proporcionados se deben tomar como valores iniciales para la aplicación recomendada).
- Aplicación posible, reducir los datos de corte en un 30-50% (para ISO M, incrementarlos aprox. un 70-80%).

¹ La asignación de los grupos de arranque de viruta se encuentra a partir de la página H 8.

* a_e/D_c = 1/50, v_c = 40% superior a 1/20.

Los datos de corte proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

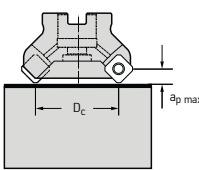
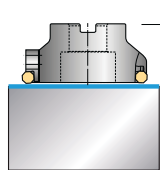
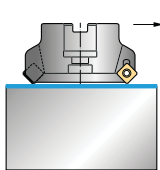
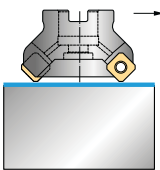
Grados de material de corte														
Valores iniciales para la velocidad de corte v_c [m/min]														
WXN15			HC			WHH15			HF			HW		
a_e/D_c^*			a_e/D_c^*			a_e/D_c^*			a_e/D_c^*			a_e/D_c^*		
1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20	1/1	1/5	1/20
				210	280	380								
				190	250	340								
				150	200	270								
				130	170	235								
				100	130	180								
				180	240	330								
				170	230	310								
				150	200	270								
				140	190	250								
				130	170	235								
				130	170	235								
				120	160	220								
				110	150	210								
				150	200	270								
				120	160	220								
				130	170	235								
				110	150	200								
				140	190	250								
				110	150	200								
				140	190	250								
				120	160	220								
				110	150	200								
	2400	2400	2640						1600	1600	1760	2000	2000	2200
	1800	1800	2040						1200	1200	1360	1500	1500	1700
	600	660	720						400	440	480	500	550	600
	480	480	530						320	320	350	400	400	440
	240	280	310						160	190	210	200	235	260
	600	660	720						400	440	480	500	550	600
	460	580	640						305	390	430	380	485	535
	320	410	450						220	270	300	270	340	375
	300	380	430						200	260	280	250	320	355
	200	240	270						120	150	180	160	200	230
									55	60	65			
									45	50	55			
									30	40	45			
									80	100	110			
									30	45	50			
				60	80	110								
				40	50	70								
				40	45	60								
				50	70	90								
	800	1000	1100	800	900	1000	600	700	750	700	800	900		
	720	920	1010	700	800	900	480	610	670	600	765	840		
	600	700	900	700	800	1000				400	500	700		

HC = metal duro recubierto
 HW = metal duro sin recubrimiento
 HF = metal duro de grano fino sin recubrimiento

BH = CBN con alto contenido de CBN
 BL = CBN con escaso contenido de CBN
 DP = diamante policristalino
 CN = nitruro de silicio Si₃N₄

Determinación del avance (valores iniciales)

Fresa de planear / escuadrar

Tipo de fresa		F 2010 / F 4080		F 2146	F 2010 / F 2233		F 2010 / F 4033		
Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$									
		Xtra-tec®					Xtra-tec®		
Ángulo de ataque κ		43°		43°	45°		45°		
Página		F 130		F 96	F 98		F 118		
Grupo de materiales \emptyset de herramienta y rango de \emptyset [mm]		f_{z0} [mm] F 4080 F 2010 / F 4080		f_{z0} [mm]	f_{z0} [mm] F 2233 F 2010 / F 2233		f_{z0} [mm] F 2010 / F 4033		
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		3 / 8 4 / 10		3	5 7		6 9		
P	Acero no aleado ¹	0,45	0,45	0,25	0,20	0,25	0,25	0,40	
	Acero de baja aleación	0,40	0,40	0,20	0,15	0,20	0,20	0,35	
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,30	0,30	0,20	0,15	0,20	0,20	0,30	
	Acero inoxidable	0,20	0,20	0,20	0,12	0,15	0,15	0,20	
M	Acero inoxidable ²	0,15	0,15		0,10	0,12	0,12	0,15	
	Fundición maleable	0,40	0,40	0,30	0,20	0,25	0,25	0,30	
	Fundición gris	0,50	0,50	0,35	0,25	0,30	0,30	0,50	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	0,40	0,40	0,30	0,20	0,25	0,25	0,40	
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,25	0,25	0,12	0,12	0,15	0,15		
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,20	0,20	0,12	0,12	0,15	0,15		
	Aleaciones de magnesio	0,15	0,15	0,10	0,10	0,12	0,12		
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,15	0,15	0,10	0,10	0,12	0,12		
S	Aleaciones termorresistentes	0,15	0,15		0,10	0,12	0,12	0,15	
	Aleaciones de titanio	0,15	0,15		0,10	0,12	0,12	0,15	
	Aleaciones de tungsteno	0,15	0,15		0,10	0,12	0,12	0,15	
	Aleaciones de molibdeno	0,15	0,15		0,10	0,12	0,12	0,15	
H	Acero templado								
	Fundición de hierro templado								
O	Termoplásticos	0,20	0,20		0,10	0,15	0,15	0,20	
	Plástico reforzado con fibra de carbono								
	Grafito (técnico)	0,15	0,15		0,10	0,15	0,15	0,20	
Tipos de plaquetas de corte		OD..0504..	OD..0605..	OP..0504..	SD..09T3..	SP..1204..	SN..X120512.. SN..X120520.. SN..X1205ANN	SNMX160620.. SNMX160640.. SNGX1606ANN	
Factor de corrección K_{a_e}	$a_e/D_c = 1/1-1/2$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	1/5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
	Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte a_e y el diámetro de la fresa D_c	1/10	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	1/20	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
	1/50								
Factor de corrección K_{a_p}	$a_p = 1$	1,0	1,0						
	2	1,0	1,0						
	Para el avance por diente según la profundidad de corte a_p	3	1,0	1,0					
	4	0,6	1,0						
	6	0,6	0,6						
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$	8	0,6	0,6						
	$a_{p \text{ máx.}} = L_c$	0,6	0,6						

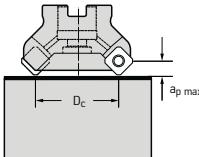
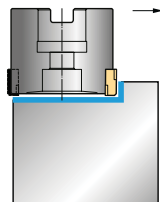
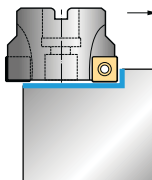
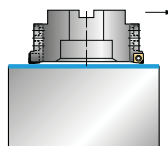
¹ y fundición de acero
² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos. Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 4045		F 2260		F 2265		F 2010 / F 2235		F 2010 / F 4047		F 2010 / F 4048	
Xtra-tec®								Xtra-tec®		Xtra-tec®	
45°		60°		60°		75°		75°		88°	
F 122		F 110		F 112		F 102		F 126		F 128	
f _{Z0} (mm)		f _{Z0} (mm)		f _{Z0} (mm)		f _{Z0} (mm)		f _{Z0} (mm)		f _{Z0} (mm)	
63-200 80-200		100-315 125-315		125-315 200-315		32-315		40-315		40-315	
4 6		11 15		12 20		10		8		10	
		0,60 0,60		0,60 1,00		0,25		0,22		0,20	
		0,45 0,50		0,50 0,80		0,20		0,20		0,18	
				0,40 0,50		0,20		0,20		0,18	
				0,40 0,40		0,20		0,15		0,12	
				0,30 0,30		0,15		0,12		0,10	
0,25 0,30		0,80 0,80		0,80 0,80		0,25		0,22		0,20	
0,30 0,50		1,00 1,00		1,00 1,00		0,30		0,25		0,22	
0,25 0,40		0,80 0,80		0,80 0,80		0,25		0,22		0,20	
0,20 0,25		0,35 0,40		0,35 0,35		0,20		0,20		0,18	
						0,20					
						0,18					
						0,15					
						0,15					
						0,10		0,10		0,08	
						0,10		0,10		0,08	
						0,10		0,10		0,08	
						0,10		0,10		0,08	
		0,30 0,40		0,30 0,40		0,15		0,15		0,15	
		0,30 0,40		0,30 0,40		0,15		0,15		0,15	
XNHF 0705 ..		XNHF 0906 ..		LNMU 1508 ..		LNKU 3010 ..		SN . X 120512 .. SN . X 120520 .. SN . X 1205ENN		SN . X 120512 .. SN . X 120520 .. SN . X 1205ZNN	
1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
1,1		1,1		1,1		1,1		1,1		1,1	
1,2		1,2		1,2		1,2		1,2		1,2	
1,3		1,3		1,3		1,3		1,3		1,3	

Determinación del avance (valores iniciales)

Fresa de planear / escuadrar

Tipo de fresa		F 2254	F 2010 / F 2241			F 2250
Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$ 						
Grupo de materiales	Ángulo de ataque κ	89°	89° 45'			75° + 90°
	Página	F 108	F 138			F 104
	\emptyset de herramienta y rango de \emptyset [mm]	f_{z0} [mm]	F 2241	F 2241	F 2010 F 2241	f_{z0} [mm]
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]	7	6	9	12	3 / 4
P	Acero no aleado ¹	0,15	0,10	0,15	0,20	
	Acero de baja aleación	0,10	0,08	0,12	0,15	
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,10	0,08	0,12	0,15	
	Acero inoxidable	0,08	0,06	0,10	0,12	
M	Acero inoxidable ²		0,06	0,08	0,10	
K	Fundición maleable	0,10	0,10	0,15	0,20	
	Fundición gris	0,15	0,12	0,20	0,25	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,15	0,10	0,15	0,20	
	GGV (CGI)	0,08	0,08	0,10	0,15	
N	Aleaciones forjables de aluminio		0,10	0,12	0,15	0,15
	Aleaciones de fundición de aluminio		0,10	0,12	0,15	0,15
	Aleaciones de magnesio		0,08	0,10	0,12	0,15
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		0,08	0,10	0,12	0,10
S	Aleaciones termorresistentes		0,06	0,10	0,10	
	Aleaciones de titanio		0,06	0,10	0,10	
	Aleaciones de tungsteno		0,06	0,10	0,10	
	Aleaciones de molibdeno		0,06	0,10	0,10	
H	Acero templado					
	Fundición de hierro templado					
O	Termoplásticos		0,07	0,10	0,15	
	Plástico reforzado con fibra de carbono					
	Grafito (técnico)		0,07	0,10	0,15	
Tipos de plaquetas de corte		SNHQ 1205 ...	SP .. 0603 ..	SP .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..	SPHW 1204 .. WCD10
Factor de corrección K_{a_e}		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte a_e y el diámetro de la fresa D_c						
$a_e/D_c = 1/1-1/2$		1,4	1,1	1,1	1,1	1,1
$1/5$		1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
$1/10$		1,8	1,3	1,3	1,3	1,3
$1/20$		2,0				
$1/50$						
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e}$						

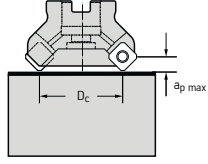
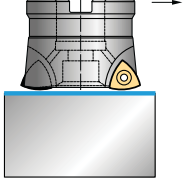
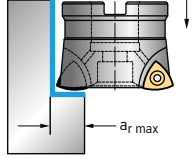
¹ y fundición de acero
² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 3040		F 2010 / F 4041		F 2010 / F 4042				
90°		90°		90°				
F 140		F 142		F 144				
f _{Z0} (mm)		f _{Z0} (mm)		f _{Z0} (mm)				
				F 4042	F 4042R	F 2010 F 4042	F 2010 F 4042	F 4042
25-63	32-63	40-315		10-50	16-63	25-315	40-315	50-160
15	20	13		8	10	11.7	15	16.7
		0.20		0.15	0.18	0.20	0.25	0.30
		0.15		0.10	0.12	0.15	0.18	0.22
		0.15		0.10	0.12	0.15	0.18	0.22
		0.12		0.08	0.10	0.12	0.15	0.18
0.10	0.10	0.10		0.08	0.08	0.10	0.12	0.14
0.20	0.20	0.20		0.12	0.18	0.20	0.25	0.30
0.25	0.25	0.25		0.15	0.20	0.25	0.30	0.40
0.20	0.20	0.20		0.12	0.15	0.20	0.25	0.30
0.20	0.20	0.15		0.10	0.12	0.15	0.18	0.20
0.15	0.20	0.12		0.10	0.12	0.12	0.15	
0.12	0.15	0.15		0.12	0.15	0.15	0.15	
0.12	0.12	0.12		0.10	0.12	0.12	0.15	
0.10	0.10	0.10		0.08	0.10	0.10	0.12	
0.12	0.12	0.12		0.08	0.10	0.12	0.15	0.18
0.12	0.12	0.12		0.08	0.10	0.12	0.15	0.18
0.12	0.12	0.12		0.08	0.10	0.12	0.15	0.18
0.12	0.12	0.12		0.08	0.10	0.12	0.15	0.18
0.15	0.15	0.15		0.12	0.15	0.17	0.20	0.20
0.12	0.12	0.12		0.10	0.12	0.15	0.15	0.15
ZDGT 1504 ..	ZDGT 2005 ..	LNGX 1307 ..		AD .. 0803 ..	AD .. 10T3 ..	AD .. 1204 ..	AD . T 1606 ..	AD . T 1807 ..
1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.1	1.1	1.1		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
1.2	1.2	1.2		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
1.3	1.3	1.3		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3

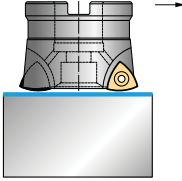
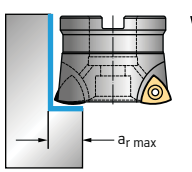
Determinación del avance (valores iniciales)

Fresa HPC

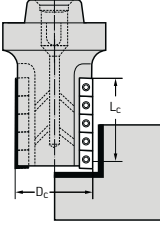
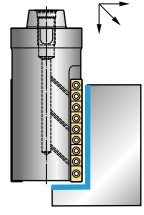
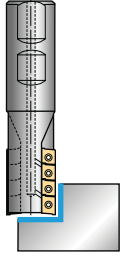
Tipo de fresa		F 2010 / F 2330			F 2330		
Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$ 							
		Para operaciones de planeado			Para vaciado		
Grupo de materiales	Ángulo de ataque κ	0–15°			0–15°		
	Página	F 114			F 114		
		f_{z0} [mm]			f_{z0} [mm]		
	\emptyset de herramienta y rango de \emptyset [mm]	F 2330	F 2330	F 2010 F 2330			
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]	20–25	32–85	52–315	20–25	32–85	52–85	
	1,0	1,5	2,0	$a_{r \text{ máx.}} = 7 \text{ mm}$	$a_{r \text{ máx.}} = 10 \text{ mm}$	$a_{r \text{ máx.}} = 15 \text{ mm}$	
P	Acero no aleado ¹	1,20	1,60	2,00	0,18	0,25	0,30
	Acero de baja aleación	1,00	1,40	1,80	0,16	0,22	0,25
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,70	1,00	1,20	0,12	0,16	0,22
	Acero inoxidable	0,50	0,60	0,80	0,10	0,12	0,15
M	Acero inoxidable ²	0,50	0,60	0,80	0,10	0,12	0,15
	Fundición maleable	1,00	1,40	1,80	0,16	0,22	0,28
	Fundición gris	1,20	1,60	2,00	0,18	0,25	0,30
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	1,00	1,40	1,80	0,16	0,22	0,28
K	GGV (CGI)	1,00	1,40	1,80	0,16	0,22	0,28
	Aleaciones forjables de aluminio						
	Aleaciones de fundición de aluminio						
	Aleaciones de magnesio						
N	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)						
	Aleaciones termorresistentes	0,50	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
	Aleaciones de titanio	0,50	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
	Aleaciones de tungsteno	0,50	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
S	Aleaciones de molibdeno	0,50	0,60	0,80	0,08	0,10	0,12
	Acero templado						
H	Fundición de hierro templado						
	Termoplásticos	0,30	0,40	0,50	0,12	0,15	0,20
O	Plástico reforzado con fibra de carbono						
	Grafito (técnico)	0,50	0,60	0,80	0,10	0,12	0,15
Tipos de plaquitas de corte		P2633 . -R10 P26379-R10	P2633 . -R14 P26379-R14	P2633 . -R25 P26379-R25	P2633 . -R10 P26379-R10	P2633 . -R14 P26379-R14	P2633 . -R25 P26379-R25
Factor de corrección K_{a_e}	$a_e/D_c = 1/1-1/2$	1,0	1,0	1,0			
	$1/5$	1,4	1,4	1,4			
	$1/10$	1,8	1,8	1,8			
	$1/20$						
	$1/50$						
Factor de corrección K_{a_p}	$a_p = 0,5$	1,3	1,4	1,5			
	$1,0$	1,0	1,2	1,4			
	$1,5$		1,0	1,2			
	$2,0$			1,0			
Factor de corrección K	$1 < (L : D_c) = \leq 2$	1,4	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0
	$2 < (L : D_c) = \leq 4$	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p} \cdot K$	$4 < (L : D_c) = \leq 6$	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5

¹ y fundición de acero
² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 4030		F 4030	
 <p>Para operaciones de planeado Xtra-tec®</p>		 <p>Para vaciado Xtra-tec®</p>	
0-21° F 116		0-21° F 116	
f_{z0} [mm]		f_{z0} [mm]	
25-63	50-100	25-63	50-100
1.0	2.0	$a_r \text{ max} = 7 \text{ mm}$	$a_r \text{ max} = 10 \text{ mm}$
1.60	2.00	0.25	0.30
1.40	1.80	0.22	0.25
1.00	1.20	0.16	0.22
0.60	0.80	0.12	0.15
0.60	0.80	0.12	0.15
1.60	1.80	0.25	0.28
1.40	2.00	0.22	0.30
1.40	1.80	0.22	0.28
1.40	1.80	0.22	0.28
0.60		0.10	
0.60		0.10	
0.60		0.10	
0.60		0.10	
0.40		0.15	
0.60		0.12	
P23696-1.0	P23696-2.0	P23696-1.0	P23696-2.0
1.0	1.0		
1.4	1.3		
1.8	1.6		
1.4	1.5		
1.2	1.4		
1.0	1.2		
	1.0		
1.4	1.4	1.0	1.0
1.0	1.0	0.7	0.7
0.7	0.7	0.5	0.5

Determinación del avance (valores iniciales) fresa de escuadrar – fresa de erizo de diente completo

Tipo de fresa		F 2338F	F 4038	
Grupo de materiales	 <p>Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$</p>		 <p>Xtra-tec®</p>	
	Ángulo de ataque κ	90°	90°	
	Página	F 160	F 162	
		f_{z0} [mm]	f_{z0} [mm]	
	\emptyset de herramienta y rango de \emptyset [mm]	63–100	20–32	
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]	48–103	15–37		
P	Acero no aleado ¹	0,30	0,15	
	Acero de baja aleación	0,25	0,10	
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,20	0,10	
	Acero inoxidable	0,15	0,08	
M	Acero inoxidable ²	0,15	0,08	
K	Fundición maleable	0,40	0,15	
	Fundición gris	0,30	0,12	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,30	0,12	
	GGV (CGI)	0,30	0,12	
N	Aleaciones forjables de aluminio		0,12	
	Aleaciones de fundición de aluminio		0,10	
	Aleaciones de magnesio		0,10	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		0,10	
S	Aleaciones termostables	0,12	0,08	
	Aleaciones de titanio	0,12	0,08	
	Aleaciones de tungsteno	0,12	0,08	
	Aleaciones de molibdeno	0,12	0,08	
H	Acero templado			
	Fundición de hierro templado			
O	Termoplásticos		0,1	
	Plástico reforzado con fibra de carbono			
	Grafito (técnico)		0,1	
Tipos de plaquitas de corte		SP .. 1506 .. LP .. 1506 ..	AD .. 0803 ..	
Factor de corrección K_{a_e}	$a_e/D_c = 1/2$	1,0**	1,0**	
	$1/5$	1,1	1,1	
	$1/10$	1,2	1,2	
	$1/20$	1,3	1,3	
	$1/50$		1,5	
Factor de corrección K_{a_p}	$a_p = 6$	1,0	1,0	
	9	1,0	1,0	
	12	1,0	1,0	
	0,5 x D_c	1,0	1,0	
	0,75 x D_c	0,8	0,8	
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$	1 x D_c	0,7	0,7	
	$a_{p \text{ máx.}} = L_c$	0,5*	0,5*	

¹ y fundición de acero

² y austenítico / ferrítico

 * Únicamente es posible si $a_e/D_c < 1/5$

 ** Únicamente es posible si $a_p < 0,75 \times D_c$

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

	F 4138	F 4238	F 4338
	Xtra-tec®	Xtra-tec®	Xtra-tec®
	90°	90°	90°
	F 164	F 166	F 168
	f_{z0} [mm]	f_{z0} [mm]	f_{z0} [mm]
	32-80	40-85	63-125
	33-76	29-112	31-124
	0,20	0,25	0,25
	0,15	0,20	0,20
	0,15	0,18	0,20
	0,12	0,12	0,15
	0,10	0,12	0,15
	0,25	0,28	0,30
	0,20	0,22	0,25
	0,20	0,22	0,25
	0,20	0,22	0,25
	0,15	0,15	
	0,12	0,12	
	0,12	0,12	
	0,12	0,12	
	0,12	0,12	0,12
	0,12	0,12	0,12
	0,12	0,12	0,12
	0,12	0,12	0,12
	0,15	0,15	0,15
	0,12	0,15	0,15
	AD .. 1204 ..	AD .. 1606 ..	AD .. 1807 ..
	1,0**	1,0**	1,0*
	1,1	1,1	1,1
	1,2	1,2	1,2
	1,3	1,3	1,3
	1,5	1,5	1,5
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	0,8	0,8	0,8
	0,7	0,7	0,7
	0,5*	0,5*	0,5*

Determinación del avance (valores iniciales) Fresa de ranurar

Tipo de fresa		F 2237			
<p>Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$</p>					
Grupo de materiales	Ángulo de ataque κ	90°			
	Página	F 174			
		f_{z0} (mm)			
	Ø de herramienta y rango de Ø (mm)	18–20	25–32	40	
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ (mm)	7+13	14+22	25	
P	Acero no aleado ¹	0,10*	0,15*	0,20*	
	Acero de baja aleación	0,08*	0,12*	0,15*	
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,08*	0,12*	0,15*	
	Acero inoxidable	0,06*	0,08*	0,12*	
M	Acero inoxidable ²	0,06*	0,08*	0,10*	
K	Fundición maleable	0,12*	0,20*	0,25*	
	Fundición gris	0,10*	0,15*	0,20*	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,10*	0,15*	0,20*	
	GGV (CGI)	0,10*	0,15*	0,20*	
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,10*	0,12*	0,12*	
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,08*	0,10*	0,10*	
	Aleaciones de magnesio	0,10*	0,12*	0,12*	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,08*	0,10*	0,10*	
S	Aleaciones termorresistentes	0,06*	0,10*	0,10*	
	Aleaciones de titanio	0,06*	0,10*	0,10*	
	Aleaciones de tungsteno	0,06*	0,10*	0,10*	
	Aleaciones de molibdeno	0,06*	0,10*	0,10*	
H	Acero templado				
	Fundición de hierro templado				
O	Termoplásticos	0,07	0,10	0,10	
	Plástico reforzado con fibra de carbono				
	Grafito (técnico)	0,07	0,10	0,10	
Tipos de plaquetas de corte		SP .. 0603 .. LP .. 0703 ..	SP .. 09T3 .. LP .. 15T3 ..	SP .. 09T3 .. SP .. 1204 .. LP .. 1504 ..	
Factor de corrección K_{a_e}	Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte a_e y el diámetro de la fresa D_c	$a_e/D_c = 1/1-1/2$	1,0	1,0	1,0
		1/5	1,1	1,1	1,1
		1/10	1,2	1,2	1,2
		1/20	1,3	1,3	1,3
		1/50			
Factor de corrección K_{a_p}	Para el avance por diente según la profundidad de corte a_p	$a_p = 6$			
		9			
		12			
		$0,5 \times D_c$			
		$0,75 \times D_c$			
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$	$1 \times D_c$				
	$a_{p \text{ máx.}} = L_c$				

¹ y fundición de acero

² y austenítico / ferrítico

* Únicamente es posible si $a_p < 0,75 \times D_c$

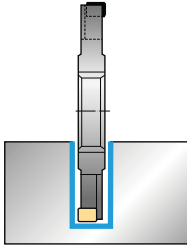
** Únicamente es posible si $a_e/D_c < 1/5$

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

		F 2238		F 2238 CE/CK		F 2338	
		90° F 176		90° F 178		90° F 184	
		f _{Z0} [mm]		f _{Z0} [mm]		f _{Z0} [mm]	
	20–32	40–65	80–125	63–80	63–100		
	22–42	50	67–87	56–117	46–100		
	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30		
	0,08	0,12	0,15	0,15	0,25		
	0,08	0,12	0,15	0,15	0,20		
	0,06	0,08	0,12	0,10	0,15		
	0,06	0,08	0,10	0,10	0,15		
	0,12	0,20	0,25	0,25	0,40		
	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30		
	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30		
	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30		
	0,10	0,12	0,12	0,12			
	0,08	0,10	0,10	0,10			
	0,10	0,12	0,12	0,12			
	0,08	0,10	0,10	0,10			
	0,06	0,10	0,10	0,10	0,12		
	0,06	0,10	0,10	0,10	0,12		
	0,06	0,10	0,10	0,10	0,12		
	0,06	0,10	0,10	0,10	0,12		
	0,07	0,1	0,15	0,15	0,15		
	0,07	0,1	0,15	0,15	0,15		
	SP...0603... LP...0703...	SP...09T3... LP...15T3...	SP...1204... LP...1504...	SP...1204... LP...1504...	SP...1506... LP...1506...		
	1,0	1,0	-	1,0	1,0		
	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		
	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		
	1,6	1,6	1,6	1,0	1,0		
	1,0	1,6	1,6	1,0	1,0		
	1,0	1,6	1,6	1,0	1,0		
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
	0,5**	0,5**	0,5**	0,5**	0,5**		

Determinación del avance (valores iniciales)

Fresa de disco

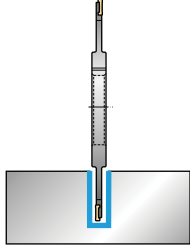
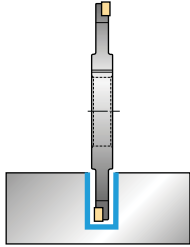
Tipo de fresa		F 2252						
Avance por diente f_{z0} para inmersión con posicionamiento centrado		 De dentado cruzado						
Ángulo de ataque κ		90°						
Página		F 186						
		f_{z0} (mm)						
Ø de herramienta y rango de Ø (mm)		100–160	125–315	125–250	80–160	100–160	125–315	
Anchura de corte máximo SB (mm)		12–16	16–22	22–25	8–10	10–16	16–23,5	
P	Acero no aleado ¹	0,10	0,14	0,20	0,10	0,10	0,17	
	Acero de baja aleación	0,07	0,10	0,14	0,07	0,07	0,13	
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,07	0,10	0,14	0,07	0,07	0,13	
	Acero inoxidable	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	
M	Acero inoxidable ²	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,08	
	Fundición maleable	0,08	0,12	0,18	0,08	0,08	0,17	
	Fundición gris	0,10	0,15	0,23	0,10	0,10	0,20	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,08	0,12	0,18	0,08	0,08	0,17	
K	GGV (CGI)	0,07	0,10	0,14	0,07	0,07	0,13	
	Aleaciones forjables de aluminio	0,10	0,12	0,14	0,10	0,10	0,12	
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,08	0,10	0,12	0,08	0,08	0,10	
	Aleaciones de magnesio	0,08	0,10	0,12	0,08	0,08	0,10	
N	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,07	0,09	0,11	0,07	0,07	0,10	
	Aleaciones termorresistentes	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	
	Aleaciones de titanio	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	
	Aleaciones de tungsteno	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	
S	Aleaciones de molibdeno	0,05	0,07	0,10	0,05	0,05	0,10	
	Acero templado							
H	Fundición de hierro templado							
	Termoplásticos	0,07	0,10	0,15	0,07	0,10	0,12	
	Plástico reforzado con fibra de carbono							
O	Grafito (técnico)	0,07	0,10	0,15	0,07	0,10	0,12	
Tipos de plaquitas de corte		AD .. 0803 .. R/L	AD .. 1204 .. R/L	AD .. 1606 .. R/L	MP .. 0603 ..	MP .. 0803 ..	MP .. 1204 ..	
Factor de corrección K_{ae} para el avance por diente dependiente de la relación entre el ancho de corte a_e y el diámetro de la fresa D_c $f_z = f_{z0} \cdot K_{ae}$		Central	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
		$a_e/D_c = 1/3$	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		$1/5$	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		$1/10$	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		$1/20$	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	$1/50$	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	

¹ y fundición de acero
² y austenítico / ferrítico

¡El avance por diente f_z no debe superar los 0,6 mm!

Determinación del avance (valores iniciales)

Fresa de disco

Tipo de fresa		F 4053		F 4153		
Avance por diente f_{z0} para inmersión, con posicionamiento centrado		 De dentado cruzado Xtra-tec®		 De dentado cruzado Xtra-tec®		
Grupo de materiales	Ángulo de ataque κ	90°		90°		
	Página	F 200		F 204		
		f_{z0} [mm]		f_{z0} [mm]		
	Ø de herramienta y rango de Ø [mm]	80–160		80–200	80–200	80–200
	Anchura de corte máximo SB [mm]	4		6	8	10
P	Acero no aleado ¹	0,11	0,12	0,13	0,14	
	Acero de baja aleación	0,09	0,10	0,12	0,12	
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,09	0,10	0,12	0,12	
	Acero inoxidable	0,05	0,05	0,07	0,07	
M	Acero inoxidable ²	0,05	0,05	0,07	0,07	
K	Fundición maleable	0,11	0,12	0,13	0,13	
	Fundición gris	0,12	0,13	0,15	0,15	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,11	0,12	0,13	0,13	
	GGV (CGI)	0,09	0,10	0,12	0,12	
N	Aleaciones forjables de aluminio					
	Aleaciones de fundición de aluminio					
	Aleaciones de magnesio					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)					
S	Aleaciones termorresistentes	0,05	0,05	0,07	0,07	
	Aleaciones de titanio	0,05	0,05	0,07	0,07	
	Aleaciones de tungsteno	0,05	0,05	0,07	0,07	
	Aleaciones de molibdeno	0,05	0,05	0,07	0,07	
H	Acero templado					
	Fundición de hierro templado					
O	Termoplásticos	0,10	0,07	0,10	0,12	
	Plástico reforzado con fibra de carbono Grafito (técnico)	0,10	0,07	0,10	0,12	
Tipos de plaquitas de corte		LN . X 0702 . .	LN . U 0803 . .	LN . U 0804 . .	LN . U 1005 . .	
Factor de corrección K_{ae} para el avance por diente dependiente de la relación entre el ancho de corte a_e y el diámetro de la fresa D_c	Central	1,0	1,0	1,0	1,0	
	$a_e/D_c = 1/3$	1,5	1,5	1,5	1,5	
	$1/5$	1,8	1,8	1,8	1,8	
	$1/10$	2,5	2,5	2,5	2,5	
	$1/20$	3,3	3,3	3,3	3,3	
$f_z = f_{z0} \cdot K_{ae}$	$1/50$	5,8	5,8	5,8	5,8	

¹ y fundición de acero

² y austenítico / ferrítico

¡El avance por diente f_z no debe superar los 0,6 mm!

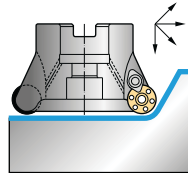
Determinación del avance (valores iniciales) Fresa de copiado (toroidal)

Tipo de fresa		F 2231					
<p>Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$</p>							
Ángulo de ataque κ		—					
Página		F 216					
Grupo de materiales		f_{z0} [mm]					
Ø de herramienta y rango de Ø [mm]		10	16	20	24	30 / 32	40
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		2,5	4	5	6	7,5 / 8	10
P	Acero no aleado ¹	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
	Acero de baja aleación	0,05	0,08	0,12	0,14	0,20	0,25
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,05	0,08	0,12	0,14	0,20	0,25
	Acero inoxidable	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15
M	Acero inoxidable ²	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12
	Fundición maleable	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
K	Fundición gris	0,08	0,12	0,20	0,25	0,30	0,35
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
	GGV (CGI)	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16
	Aleaciones de magnesio	0,06	0,10	0,12	0,14	0,16	0,16
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,05	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16
S	Aleaciones termorresistentes	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10
	Aleaciones de titanio	0,06	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10
	Aleaciones de tungsteno	0,04	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10
	Aleaciones de molibdeno	0,06	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10
H	Acero templado	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06
	Fundición de hierro templado	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
O	Termoplásticos	0,05	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25
	Plástico reforzado con fibra de carbono						
Grafito (técnico)	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,20	
Tipos de plaquitas de corte		RD .. 0501 ..	RD .. 0803 ..	RD .. 10T3 ..	RD .. 1204 ..	RD .. 1505 .. RD .. 1605 ..	RD .. 2006 ..
Factor de corrección K_{a_e}		$a_e/D_c = 1/1-1/2$					
		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		$1/5$					
		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		$1/10$					
		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		$1/20$					
		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		$1/50$					
		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Factor de corrección K_{a_p}		$a_p = 1$					
		1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0
		2					
		1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
		3					
			1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
		4					
				1,0	1,0	1,1	1,1
		6					
					1,0	1,1	1,1
		8					
						1,0	1,1
		10					
							1,0

¹ y fundición de acero
² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 2234



–
F 218

f_{z0} [mm]

	12–20	15–42	25	25–35	32–52	35–42	40–100	50–125	63–160
	2,5	3,5	4	5	5	6	6	8	10
	0,06	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
	0,05	0,05	0,08	0,08	0,12	0,12	0,14	0,20	0,25
	0,05	0,05	0,08	0,08	0,12	0,12	0,14	0,20	0,25
	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	0,15
	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12
	0,06	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
	0,08	0,08	0,12	0,12	0,20	0,20	0,25	0,30	0,35
	0,06	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
	0,06	0,06	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
	0,06	0,06	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16
	0,06	0,06	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16
	0,06	0,06	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16
	0,05	0,05	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,14	0,16
	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25
	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,15	0,17	0,20
	RD .. 0501 ..	RD .. 07T1 ..	RD .. 0803 ..	RD .. 1003 ..	RD .. 10T3 ..	RD .. 12T3 ..	RD .. 1204 ..	RD .. 1605 ..	RD .. 2006 ..
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,8	2,0
	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5
			1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
				1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
						1,0	1,0	1,1	1,1
								1,0	1,1
									1,0

Determinación del avance (valores iniciales)

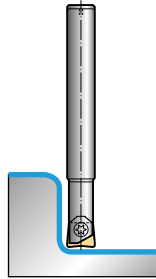
Fresa de copiado (toroidal)

Tipo de fresa		F 2010 / F 2334				
Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$						
Ángulo de ataque κ		-				
Página		F 222				
Grupo de materiales		f_{z0} (mm)				
Ø de herramienta y rango de Ø (mm)		F 2334	F 2334	F 2334	F 2010 F 2334	F 2334
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ (mm)		4	5	6	8	10
P	Acero no aleado ¹	0,11	0,17	0,22	0,28	0,33
	Acero de baja aleación	0,09	0,13	0,15	0,22	0,28
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,09	0,13	0,15	0,22	0,28
	Acero inoxidable	0,07	0,09	0,11	0,13	0,17
M	Acero inoxidable ²	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13
	Fundición maleable	0,11	0,17	0,22	0,28	0,33
	Fundición gris	0,13	0,22	0,28	0,33	0,39
	Fundición de hierro con grafito esferoidal GGV (CGI)	0,11	0,17	0,22	0,28	0,33
K	Aleaciones forjables de aluminio					
	Aleaciones de fundición de aluminio					
	Aleaciones de magnesio					
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)					
N	Aleaciones termorresistentes	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11
	Aleaciones de titanio	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11
	Aleaciones de tungsteno	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11
	Aleaciones de molibdeno	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11
S	Acero templado					
	Fundición de hierro templado					
H	Termoplásticos	0,07	0,10	0,15	0,20	0,25
	Plástico reforzado con fibra de carbono					
	Grafito (técnico)	0,07	0,10	0,12	0,15	0,20
Tipos de plaquetas de corte		RO . X 0803 ...	RO . X 10T3 ...	RO . X 1204 ...	RO . X 1605 ...	RO . X 2006 ...
Factor de corrección K_{a_e}	$a_e/D_c =$ Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte a_e y el diámetro de la fresa D_c	1/1-1/2	1,0	1,0	1,0	1,0
		1/5	1,2	1,2	1,2	1,2
		1/10	1,5	1,5	1,5	1,5
		1/20	1,8	1,8	1,8	1,8
		1/50	2,0	2,0	2,0	2,0
Factor de corrección K_{a_p}	$a_p =$ Para el avance por diente según la profundidad de corte a_p	1	1,4	1,5	1,6	1,8
		2	1,1	1,2	1,3	1,4
		3	1,0	1,0	1,1	1,2
		4		1,0	1,0	1,1
		6				1,0
		8				
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$					1,1	1,1
						1,0

¹ y fundición de acero
² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 4031



Xtra-tec®

F 232

f_{z0} [mm]

	12	16	20	25	32
	2-2,5	2,5	3,1	3,5	3,5
	0,12	0,14	0,14	0,17	0,17
	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14
	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14
	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12
	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12
	0,10	0,12	0,14	0,17	0,17
	0,12	0,15	0,17	0,20	0,20
	0,10	0,12	0,14	0,17	0,17
	0,10	0,12	0,14	0,17	0,17
	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13
	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13
	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13
	0,06	0,08	0,10	0,12	0,12
	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08
	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08
	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08
	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08
	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08
	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09
	0,10	0,15	0,17	0,20	0,25
	0,10	0,12	0,15	0,20	0,20
	P8001-D12 ..	P8001-D16 ..	P8001-D20 ..	P8001-D25 ..	P8001-D32 ..
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Determinación del avance (valores iniciales)

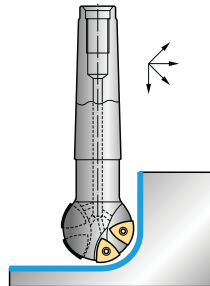
Fresas de copiar

Tipo de fresa		F 2239					
<p>Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$</p>							
Ángulo de ataque κ		-					
Página		F 226					
Grupo de materiales		f_{z0} [mm]					
Ø de herramienta y rango de Ø [mm]		20	25	30 / 32	40	50	63
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		25	28	38	51	77	84
P	Acero no aleado ¹	0,18	0,24	0,30	0,36	0,36	0,36
	Acero de baja aleación	0,12	0,17	0,24	0,30	0,30	0,30
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,12	0,17	0,24	0,30	0,30	0,30
	Acero inoxidable	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,20
M	Acero inoxidable ²	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14
K	Fundición maleable	0,18	0,24	0,30	0,36	0,36	0,36
	Fundición gris	0,24	0,30	0,36	0,42	0,42	0,42
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,18	0,24	0,30	0,36	0,36	0,36
	GGV (CGI)	0,18	0,24	0,30	0,36	0,36	0,36
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20
	Aleaciones de magnesio	0,10	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,08	0,12	0,17	0,20	0,20	0,20
S	Aleaciones termorresistentes	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Aleaciones de titanio	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Aleaciones de tungsteno	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Aleaciones de molibdeno	0,08	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
H	Acero templado						
	Fundición de hierro templado						
O	Termoplásticos	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,25
	Plástico reforzado con fibra de carbono						
	Grafito (técnico)	0,10	0,12	0,15	0,20	0,20	0,20
Tipos de plaquitas de corte		P26315-R10 SP...0603...	P26315-R12 SP...0603...	P26315-R15 P26315-R16 SP...09T3...	P26315-R20 SP...1204...	P26315-R25 SP...1204...	P26315-R32 SP...1204...
Factor de corrección K_{a_e}		$a_e/D_c = 1/1-1/2$					
		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		$1/5$					
		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		$1/10$					
		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		$1/20$					
		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		$1/50$					
		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Factor de corrección K_{a_p}		$a_p = 1$					
		1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,0
		2					
		1,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,3
		4					
		1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8
		6					
		1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5
		8					
		1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4
		10					
		1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3
		$12,5$					
		0,5	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2
		$15/16$					
		0,5	0,5	1,0	1,1	1,1	1,1
		20					
		0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$		$a_{p \text{ máx.}} = L_c$					
		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

¹ y fundición de acero
² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 2239B



—

F 226

f_{z0} [mm]

	20	25	30 / 32	40	50
	15	20	26	32	39
	0.18	0.24	0.30	0.36	0.36
	0.12	0.17	0.24	0.30	0.30
	0.12	0.17	0.24	0.30	0.30
	0.08	0.12	0.16	0.20	0.20
	0.08	0.12	0.14	0.14	0.14
	0.18	0.24	0.30	0.36	0.36
	0.24	0.30	0.36	0.42	0.42
	0.18	0.24	0.30	0.36	0.36
	0.18	0.24	0.30	0.36	0.36
	0.10	0.14	0.20	0.20	0.20
	0.10	0.14	0.20	0.20	0.20
	0.10	0.14	0.20	0.20	0.20
	0.08	0.12	0.17	0.20	0.20
	0.08	0.12	0.12	0.12	0.12
	0.08	0.12	0.12	0.12	0.12
	0.08	0.12	0.12	0.12	0.12
	0.08	0.12	0.12	0.12	0.12
	0.10	0.12	0.15	0.20	0.25
	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20
	P26315-R10	P26315-R12	R26315-R15 P26315-R16	P26315-R20	P26315-R25
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8
	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1
	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4
	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3
	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
	0.5	1.0	1.1	1.1	1.1
	0.5	0.5	1.0	1.1	1.1
	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0
	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Determinación del avance (valores iniciales)

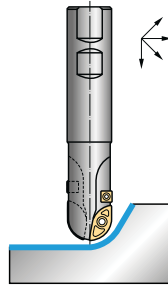
Fresas de copiar

Tipo de fresa		F 2339 Forma A					
<p>Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$</p>							
Ángulo de ataque κ		—					
Página		F 228					
Grupo de materiales		f_{z0} [mm]					
Ø de herramienta y rango de Ø [mm]		16	20	25	30 / 32	40	50
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		11	15	20	24 / 25	31	40
P	Acero no aleado ¹	0,13	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35
	Acero de baja aleación	0,08	0,10	0,14	0,20	0,25	0,30
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,08	0,10	0,14	0,20	0,25	0,30
	Acero inoxidable	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18
M	Acero inoxidable ²	0,06	0,07	0,10	0,12	0,12	0,14
	Fundición maleable	0,13	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35
K	Fundición gris	0,17	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,13	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35
	GGV (CGI)	0,13	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,08	0,09	0,12	0,16	0,16	0,18
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,08	0,09	0,12	0,16	0,16	0,18
	Aleaciones de magnesio	0,08	0,09	0,12	0,16	0,16	0,18
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,06	0,07	0,10	0,14	0,16	0,18
S	Aleaciones termorresistentes	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10	0,12
	Aleaciones de titanio	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10	0,12
	Aleaciones de tungsteno	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10	0,12
	Aleaciones de molibdeno	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10	0,12
H	Acero templado						
	Fundición de hierro templado						
O	Termoplásticos	0,10	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25
	Plástico reforzado con fibra de carbono Grafito (técnico)	0,10	0,10	0,12	0,15	0,20	0,20
Tipos de plaquitas de corte		XD .. 130380R ..	XD .. 16T3100R ..	XD .. 2004125R ..	XD .. 2405150R .. XD .. 2506160R ..	XD .. 3207200R ..	XD .. 4009250R ..
Factor de corrección K_{a_e}		$a_e/D_c = 1/1-1/2$					
		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		$1/5$					
		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		$1/10$					
		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
		$1/20$					
		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		$1/50$					
		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Factor de corrección K_{a_p}		$a_p = 1$					
		1,6	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7
		2					
		1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2
		4					
		1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
		6					
		1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4
		8					
		1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3
		10					
		1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
		$12,5$					
			1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
		$15/16$					
			1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
		20					
				1,0	1,0	1,0	1,0
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$		$a_{p \text{ máx.}} = L_c$					
					1,0	1,0	1,0

¹ y fundición de acero
² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 2339 Forma B



F 230
f_{z0} [mm]

F 230					
f _{z0} [mm]					
16	20	25	30 / 32	40	
24	28	32	42 / 43	57	
0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	
0.08	0.10	0.14	0.20	0.25	
0.08	0.10	0.14	0.20	0.25	
0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	
0.06	0.07	0.10	0.12	0.12	
0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	
0.17	0.20	0.25	0.30	0.35	
0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	
0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	
0.08	0.09	0.12	0.16	0.16	
0.08	0.09	0.12	0.16	0.16	
0.08	0.09	0.12	0.16	0.16	
0.06	0.07	0.10	0.14	0.16	
0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	
0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	
0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	
0.06	0.07	0.10	0.10	0.10	
0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	
0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	
XD .. 130880R .. SP .. 0603 ..	XD .. 16T3100R .. SP .. 0603 ..	XD .. 2004125R .. SP .. 0603 ..	XD .. 2405150R .. XD .. 2506160R .. SP .. 09T3 ..	XD .. 3207200R .. SP .. 1204 ..	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	
1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	
1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	
1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	
1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	
1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	
0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	

Determinación del avance (valores iniciales)

Fresas de copiar

Tipo de fresa		F 2139			
<p>Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$</p>					
Ángulo de ataque κ		-			
Página		F 214			
		f_{z0} [mm]			
Ø de herramienta y rango de Ø [mm]		8	10	12	16
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		4	5	6	8
P	Acero no aleado ¹	0,08	0,10	0,10	0,12
	Acero de baja aleación	0,06	0,08	0,08	0,10
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,06	0,08	0,08	0,10
	Acero inoxidable	0,05	0,06	0,06	0,08
M	Acero inoxidable ²	0,05	0,06	0,06	0,08
	Fundición maleable	0,08	0,10	0,10	0,12
K	Fundición gris	0,10	0,12	0,12	0,15
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,08	0,10	0,10	0,12
	GGV (CGI)	0,08	0,10	0,10	0,12
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,05	0,07	0,07	0,09
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,05	0,07	0,07	0,09
	Aleaciones de magnesio	0,05	0,07	0,07	0,09
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,05	0,06	0,06	0,08
S	Aleaciones termorresistentes	0,04	0,05	0,05	0,06
	Aleaciones de titanio	0,04	0,05	0,05	0,06
	Aleaciones de tungsteno	0,04	0,05	0,05	0,06
	Aleaciones de molibdeno	0,04	0,05	0,05	0,06
H	Acero templado	0,04 ³	0,05 ³	0,05 ³	0,06 ³
	Fundición de hierro templado	0,05 ³	0,06 ³	0,06 ³	0,07 ³
O	Termoplásticos	0,07	0,10	0,12	0,12
	Plástico reforzado con fibra de carbono				
Grafito (técnico)	0,07	0,10	0,12	0,12	
Tipos de plaquitas de corte		P32...-D08	P32...-D10	P32...-D12	P32...-D16
Factor de corrección K_{a_e}	$a_e/D_c = 1/1-1/2$	1,0	1,0	1,0	1,0
	1/5	1,2	1,2	1,2	1,2
	1/10	1,5	1,5	1,5	1,5
	1/20	1,8	1,8	1,8	1,8
	1/50	2,0	2,0	2,0	2,0
Factor de corrección K_{a_p}	$a_p = 0,2$	1,8	2,3	2,3	2,5
	0,4	1,5	2,0	2,0	2,2
	0,6	1,2	1,7	1,7	1,9
	0,8	1,0	1,3	1,3	1,5
	1,0	0,8	1,0	1,0	1,2
	1,5	0,7	0,8	0,8	1,0
	2,0	0,6	0,7	0,7	0,8
Para el avance por diente según la profundidad de corte a_p	3,0	0,5	0,6	0,6	0,7
	4,0	0,5	0,5	0,5	0,6
	$a_{p \text{ máx.}} = L_c$	0,5	0,5	0,5	0,5
	$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K_{a_p}$				

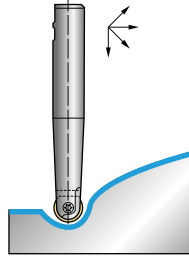
¹ y fundición de acero

² y austenítico / ferrítico

³ No usar un factor de corrección $K_{a_e} \cdot K_{a_p}$ superior a 3 para el acabado

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 2139



F 214
f_{z0} [mm]

F 214				
f _{z0} [mm]				
	20	25	30	32
	10	12	15	16
	0.12	0.15	0.15	0.15
	0.10	0.12	0.12	0.12
	0.10	0.12	0.12	0.12
	0.08	0.10	0.10	0.10
	0.08	0.10	0.10	0.10
	0.12	0.15	0.15	0.15
	0.15	0.18	0.18	0.18
	0.12	0.15	0.15	0.15
	0.12	0.15	0.15	0.15
	0.09	0.11	0.11	0.11
	0.09	0.11	0.11	0.11
	0.09	0.11	0.11	0.11
	0.08	0.10	0.10	0.10
	0.06	0.06	0.06	0.06
	0.06	0.06	0.06	0.06
	0.06	0.06	0.06	0.06
	0.06	0.06	0.06	0.06
	0.06 ³	0.06 ³	0.06 ³	0.06 ³
	0.07 ³	0.07 ³	0.07 ³	0.07 ³
	0.15	0.15	0.20	0.20
	0.15	0.15	0.20	0.20
	P32...-D20	P32...-D25	P32...-D30	P32...-D32
	1.0	1.0	1.0	1.0
	1.2	1.2	1.2	1.2
	1.5	1.5	1.5	1.5
	1.8	1.8	1.8	1.8
	2.0	2.0	2.0	2.0
	2.5	2.7	2.7	2.7
	2.2	2.4	2.4	2.4
	1.9	2.1	2.1	2.1
	1.5	1.7	1.7	1.7
	1.2	1.4	1.4	1.4
	1.0	1.2	1.2	1.2
	0.8	1.0	1.0	1.0
	0.7	0.8	0.8	0.8
	0.6	0.7	0.7	0.7
	0.5	0.5	0.5	0.5

Determinación del avance (valores iniciales)

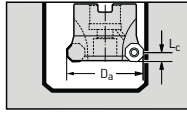
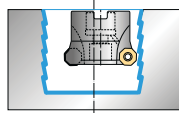
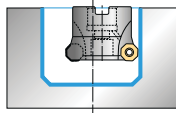
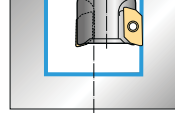
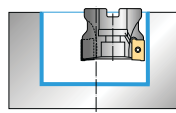
Fresa de perfilar

Tipo de fresa		F 2232			
<p>Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$</p>					
Grupo de materiales	Ángulo de ataque κ	45°			
	Página	F 238			
		f_{z0} [mm]			
	Ø de herramienta y rango de Ø [mm]	12–16	20–40	32–40	
	Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]	3	5	7	
P	Acero no aleado ¹	0,15	0,20	0,25	
	Acero de baja aleación	0,12	0,15	0,20	
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,12	0,15	0,20	
	Acero inoxidable	0,10	0,12	0,15	
M	Acero inoxidable ²	0,08	0,10	0,12	
	Fundición maleable	0,15	0,20	0,25	
K	Fundición gris	0,20	0,25	0,30	
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,15	0,20	0,25	
	GGV (CGI)	0,15	0,20	0,25	
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,10	0,12	0,15	
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,08	0,10	0,12	
	Aleaciones de magnesio	0,08	0,10	0,12	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,08	0,10	0,12	
S	Aleaciones termorresistentes	0,08	0,10	0,12	
	Aleaciones de titanio	0,08	0,10	0,12	
	Aleaciones de tungsteno	0,08	0,10	0,12	
	Aleaciones de molibdeno	0,08	0,10	0,12	
H	Acero templado				
	Fundición de hierro templado				
O	Termoplásticos	0,07	0,10	0,15	
	Plástico reforzado con fibra de carbono Grafito (técnico)	0,07	0,10	0,15	
Tipos de plaquitas de corte		SP . . 0603 . .	SP . . 09T3 . .	SP . . 1204 . .	
Factor de corrección K_{ae}	$a_e/D_c =$	1/1–1/2	1,0	1,0	1,0
		1/5	1,1	1,1	1,1
		1/10	1,2	1,2	1,2
		1/20	1,3	1,3	1,3
		1/50	1,5	1,5	1,5
$f_z = f_{z0} \cdot K_{ae}$					

¹ y fundición de acero

² y austenítico / ferrítico

Determinación del avance (valores iniciales) Fresa para interpolación circular helicoidal

Tipo de fresa		F 2010 / F 4080		F 4081		F 3040		F 2010 / F 4042	
Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$ 		 Xtra-tec®		 Xtra-tec®				 Xtra-tec®	
Ángulo de ataque κ		43°		45°		90°		90°	
Página		F 130		F 244		F 140		F 144	
Grupo de materiales \emptyset de herramienta y rango de \emptyset [mm]		f_{z0} [mm] F 4080 F 2010 / F 4080		f_{z0} [mm] 		f_{z0} [mm] 		f_{z0} [mm] F 4042 F 4042R	
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		3 / 8 4 / 10		3 / 8 4 / 10		15 20		8 10	
P	Acero no aleado ¹	0,40	0,45	0,40	0,45			0,13	0,16
	Acero de baja aleación	0,36	0,40	0,36	0,40			0,09	0,10
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,27	0,32	0,27	0,32			0,09	0,10
	Acero inoxidable	0,18	0,22	0,18	0,22			0,07	0,09
M	Acero inoxidable ²	0,13	0,13	0,13	0,13	0,09	0,09	0,07	0,09
	Fundición maleable	0,32	0,36	0,32	0,36	0,18	0,18	0,10	0,13
	Fundición gris	0,40	0,45	0,40	0,45	0,22	0,22	0,13	0,18
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,32	0,36	0,32	0,36	0,18	0,18	0,10	0,13
	GGV (CGI)	0,32	0,36	0,32	0,36	0,18	0,18	0,10	0,13
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,22	0,22	0,22	0,22	0,13	0,18	0,10	
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,22	0,22	0,22	0,22	0,13	0,18	0,10	
	Aleaciones de magnesio	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,18	0,09	
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,13	0,09	
S	Aleaciones termorresistentes	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,11	0,07	0,09
	Aleaciones de titanio	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,11	0,07	0,09
	Aleaciones de tungsteno	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,11	0,07	0,09
	Aleaciones de molibdeno	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,11	0,07	0,09
H	Acero templado								
	Fundición de hierro templado								
O	Termoplásticos	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15	0,12	0,15
	Plástico reforzado con fibra de carbono								
	Grafito (técnico)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,12	0,12	0,10	0,12
Tipos de plaquetas de corte		OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..	ZDGT 1504 ..	ZDGT 2005 ..	AD .. T 0803 ..	AD .. T 10T3 ..
Factor de corrección K_{a_e}		$a_e/D_c = 1/1-1/2$		1,0		1,0		1,0	
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte a_e y el diámetro de la fresa D_c		$1/5$		1,1		1,1		1,1	
		$1/10$		1,2		1,2		1,2	
		$1/20$		1,3		1,3		1,3	
		$1/50$							
Factor de corrección K		$1 < (L : D_c) = \leq 2$							
		$2 < (L : D_c) = \leq 4$							
$f_z = f_{z0} \cdot K_{a_e} \cdot K$		$4 < (L : D_c) = \leq 6$							

¹ y fundición de acero

² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 2010 / F 4042			F 2010 / F 2330			F 4030		F 2234				
Xtra-tec®						Xtra-tec®						
90°			0-15°			0-15°		-				
F 144			F 114			F 116		F 218				
f _{z0} [mm]			f _{z0} [mm]			f _{z0} [mm]		f _{z0} [mm]				
F 2010 F 4042	F 2010 F 4042	F 4042	F 2330	F 2330	F 2010 F 2330							
25-80	40-160	50-160	20-25	32-85	52-315	25-63	50-100	12-20	15-42	25	25-35	
11.7	15	16.7	1.0	1.5	2.0	1.0	2.0	2.5	3.5	4	5	
0.18	0.22	0.27	1.00	1.40	1.80	1.40	1.80	0.06	0.06	0.10	0.10	
0.13	0.16	0.20	0.90	1.25	1.60	1.30	1.60	0.05	0.05	0.08	0.08	
0.13	0.16	0.20	0.60	0.90	1.00	1.00	1.10	0.05	0.05	0.08	0.08	
0.10	0.13	0.16	0.45	0.50	0.70	0.50	0.40	0.04	0.04	0.06	0.06	
0.09	0.10	0.12	0.45	0.50	0.70	0.50	0.70	0.04	0.04	0.06	0.06	
0.18	0.22	0.27	1.00	1.40	1.80	1.40	1.60	0.06	0.06	0.10	0.10	
0.22	0.27	0.36	0.90	1.25	1.60	1.30	1.80	0.08	0.08	0.12	0.12	
0.18	0.22	0.27	0.90	1.25	1.60	1.30	1.60	0.06	0.06	0.10	0.10	
0.18	0.22	0.27	1.00	1.40	1.80	1.40	1.60	0.06	0.06	0.10	0.10	
0.13	0.13							0.06	0.06	0.10	0.10	
0.13	0.13							0.06	0.06	0.10	0.10	
0.10	0.13							0.06	0.06	0.10	0.10	
0.10	0.13							0.05	0.05	0.08	0.08	
0.10	0.13	0.16	0.45	0.50	0.70	0.50	0.70	0.04	0.04	0.06	0.06	
0.10	0.13	0.16	0.45	0.50	0.70	0.50	0.70	0.04	0.04	0.06	0.06	
0.10	0.13	0.16	0.45	0.50	0.70	0.50	0.70	0.04	0.04	0.06	0.06	
0.10	0.13	0.16	0.45	0.50	0.70	0.50	0.70	0.04	0.04	0.06	0.06	
								0.03	0.03	0.06	0.06	
								0.03	0.03	0.06	0.06	
0.17	0.20	0.20	0.30	0.40	0.50	0.40	0.50	0.05	0.06	0.07	0.09	
0.15	0.15	0.15	0.20	0.25	0.30	0.25	0.30	0.05	0.06	0.07	0.09	
AD...1204...	AD.T 1606...	AD.T 1807...	P2633.-R10 P26379-R10	P2633.-R14 P26379-R14	P2633.-R25 P26379-R25	P23696-1.0	P23696-2.0	RD..0501...	RD..07T1...	RD..0803...	RD..1003...	
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.4	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	
1.2	1.2	1.2	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	
1.3	1.3	1.3						1.8	1.8	1.8	1.8	
								2.0	2.0	2.0	2.0	
			1.4	1.4	1.4	1.4	1.4					
			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0					
			0.7	0.7	0.7	0.7	0.7					

Determinación del avance (valores iniciales)

Fresa para interpolación circular helicoidal

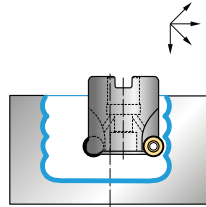
Tipo de fresa		F 2234				
Avance por diente f_{z0} para $a_e = D_c$ $a_p = a_{p \text{ máx.}} = L_c$						
Ángulo de ataque κ		-				
Página		F 218				
		f_{z0} [mm]				
Ø de herramienta y rango de Ø [mm]		32-52	35-42	40-100	50-125	63-160
Datos de corte máximos $a_{p \text{ máx.}} = L_c$ [mm]		5	6	6	8	10
P	Acero no aleado ¹	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
	Acero de baja aleación	0,12	0,12	0,14	0,20	0,25
	Acero muy aleado y acero para herramientas	0,12	0,12	0,14	0,20	0,25
	Acero inoxidable	0,08	0,08	0,10	0,12	0,15
M	Acero inoxidable ²	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12
	Fundición maleable	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
K	Fundición gris	0,20	0,20	0,25	0,30	0,35
	Fundición de hierro con grafito esferoidal	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
	GGV (CGI)	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
N	Aleaciones forjables de aluminio	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16
	Aleaciones de fundición de aluminio	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16
	Aleaciones de magnesio	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	0,10	0,10	0,12	0,14	0,16
S	Aleaciones termorresistentes	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
	Aleaciones de titanio	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
	Aleaciones de tungsteno	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
	Aleaciones de molibdeno	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10
H	Acero templado	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Fundición de hierro templado	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
O	Termoplásticos	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25
	Plástico reforzado con fibra de carbono					
Grafito (técnico)	0,10	0,12	0,15	0,17	0,20	
Tipos de plaquitas de corte		RD .. 10T3 ..	RD .. 12T3 ..	RD .. 1204 ..	RD .. 1605 ..	RD .. 2006 ..
Factor de corrección K_{ae}		$a_e/D_c = 1/1-1/2$				
Para el avance por diente en función de la relación entre el ancho de corte a_e y el diámetro de la fresa D_c		1/5	1,2	1,2	1,2	1,2
		1/10	1,5	1,5	1,5	1,5
		1/20	1,8	1,8	1,8	1,8
$f_z = f_{z0} \cdot K_{ae}$		1/50	2,0	2,0	2,0	2,0

¹ y fundición de acero

² y austenítico / ferrítico

Los valores de avance proporcionados son valores orientativos.
Se recomienda una adaptación en los casos de aplicación especiales.

F 2010 / F 2334



F 222				
f _{Z0} [mm]				
F 2334	F 2334	F 2334	F 2010 F 2334	F 2334
25-32	32-66	40-80	52-315	63-160
4	5	6	8	10
0.11	0.17	0.22	0.28	0.33
0.09	0.13	0.15	0.22	0.28
0.09	0.13	0.15	0.22	0.28
0.07	0.09	0.11	0.13	0.17
0.07	0.09	0.11	0.13	0.13
0.11	0.17	0.22	0.28	0.33
0.13	0.22	0.28	0.33	0.39
0.11	0.17	0.22	0.28	0.33
0.11	0.17	0.22	0.28	0.33
0.07	0.09	0.11	0.11	0.11
0.07	0.09	0.11	0.11	0.11
0.07	0.09	0.11	0.11	0.11
0.07	0.09	0.11	0.11	0.11
0.07	0.10	0.15	0.20	0.25
0.07	0.10	0.12	0.15	0.20
RO . X 0803 . .	RO . X 10T3 . .	RO . X 1204 . .	RO . X 1605 . .	RO . X 2006 . .
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

Tablas de aplicación de materiales de corte – Fresado

Metal duro recubierto																				
Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales para mecanizar							Campo de aplicación							Recubrimiento	Estructura de capas	Ejemplo de placa		
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30				35	40
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férricos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales endurecidos	Otros												
WKP 35 S	HC – P 35	●●																		
	HC – K 35			●●																
WKP 35	HC – P 35	●●																		
	HC – K 35			●●																
WKP 25	HC – P 25	●●																		
	HC – K 25			●●																
WAK 15	HC – K 15			●●																
WSP 45	HC – S 45						●●													
	HC – P 45	●●																		
	HC – M 45		●●																	
WSM 35	HC – S 35						●●													
	HC – M 35		●●																	
WKK 25	HC – K 25			●●																
WSP 46	HC – S 45						●●													
	HC – P 45	●●																		
	HC – M 45		●●																	
WSM 36	HC – S 35						●●													
	HC – M 35		●●																	
WHH 15	HC – H 15							●●												
	HC – P 15	●																		
	HC – K 15			●																
WXN 15	HC – N 15					●●														
WXM 15	HC – P 15	●●																		
	HC – M 15		●																	
	HC – K 15			●																

BH = CBN con alto contenido de CBN

 CN = nitruro de silicio Si₃N₄

DP = diamante policristalino

HC = metal duro recubierto

HF = metal duro de grano fino no recubierto

HW = metal duro no recubierto

●● Aplicación principal

● Otras aplicaciones


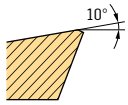
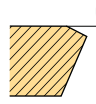

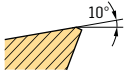

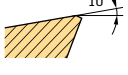

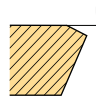
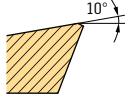
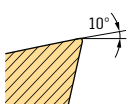
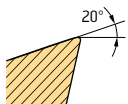
Tablas de aplicación de materiales de corte – Fresado

Calidades de metal duro sin recubrimiento, cerámica de corte, CBN y PKD																					
Designación de grados Walter	Designación normalizada	Grupo de materiales para mecanizar							Campo de aplicación							Recubrimiento	Estructura de capas	Ejemplo de placa			
		P	M	K	N	S	H	O	01	05	10	15	20	25	30				35	40	45
		Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no férreos	Materiales de difícil mecanizado	Materiales endurecidos	Otros													
WK 10	HW – N 10				●●																
WMG 40	HF – N 35				●●																
WCB 80	BH – K 05			●●																	
	BH – H 15																				
WCB 50	BH – H 10																				
	BH – K 10			●																	
WSN 10	CN – K 20			●●																	
WCD 10	DP – N 10				●●																

- BH = CBN con alto contenido de CBN
 - CN = nitruro de silicio Si₃N₄
 - DP = diamante policristalino
 - HC = metal duro recubierto
 - HF = metal duro de grano fino no recubierto
 - HW = metal duro no recubierto
- Aplicación principal
 - Otras aplicaciones

Síntesis de geometría para plaquitas de fresado

Familias de herramientas / geometría de las plaquitas

Ejemplo de geometría	Observaciones (aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupo de materiales para mecanizar							Familias de herramientas adecuadas
			P	M	K	N	S	H	O	
	P 26335: la que corta con facilidad → Para condiciones de mecanizado buenas → Fuerzas de corte reducidas → Valores de avance medios		●●	●●	●●		●●			F 2010 F 2330
	P 26337: la estable → Para condiciones de mecanizado desfavorables → Máxima estabilidad de la arista de corte → Valores de avance elevados		●●	●	●●		●			
	P 26339: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales	Ángulo de corte  Arista de corte principal 	●●	●●	●●		●●			
	P 26379: la especial → Para el mecanizado de perforación circular → Uso universal para la mayoría de materiales → Modelo con plaquita de corte por arrastre	Ángulo de corte  Arista de corte principal 	●●	●●	●●		●●			
 RO . X . .	A27: la estable → Para condiciones de mecanizado desfavorables → Máxima estabilidad de la arista de corte → Valores de avance elevados		●●		●●					F 2010 F 2334
	D57: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales		●●	●●	●●		●●			
	D67: la potente → Alta estabilidad de la arista de corte → Para el mecanizado de aceros de alta aleación y de alta dureza y aleaciones con base de Ni como, p. ej., Inconel → Elevada precisión		●●	●●	●		●●			
	G77: la especial → Para el mecanizado de materiales de titanio → Fuerzas de corte reducidas → Elevada precisión		●	●●			●●			

●● Aplicación principal
● Otras aplicaciones


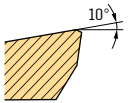
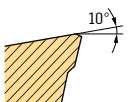
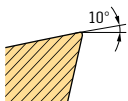
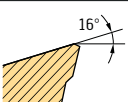
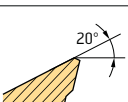
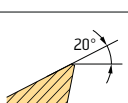
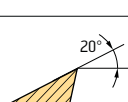

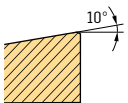
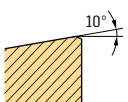
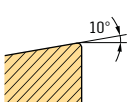
Familias de herramientas / geometría de las plaquitas

Ejemplo de geometría	Observaciones (aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupo de materiales para mecanizar							Familias de herramientas adecuadas
			P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales endurecidos	O Otros	
	P 23696: la universal → Para condiciones de mecanizado medias a desfavorables → Uso universal para la mayoría de materiales		●●	●●	●●		●●			F 4030
	A57: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales		●●	●	●●		●	●●		F 4031
P 8001 . . 	D27: la especial → Para mecanizado de materiales de fundición → En caso de inclusiones de arena o costras de fundición → Máxima seguridad en el proceso		●		●●					F 2010 F 4033 F 4047 F 4048
SN . X . .	F27: la estable → Para condiciones de mecanizado desfavorables → Máxima estabilidad de la arista de corte → Avances elevados		●●	●	●●		●			
	F57: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales		●●	●●	●●		●●			
	F67: la que corta con facilidad → Para condiciones de mecanizado buenas → Fuerzas de corte reducidas → Valores de avance medios		●●	●●	●●		●●			
	K88: la afilada → Para mecanizado de aluminio → Fuerzas de corte reducidas → Filos de corte afilados						●●		●	
	L55: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales		●●	●●	●●		●●			F 2010 F 4041
LNGX . .	L88: la afilada → Para mecanizado de aluminio → Fuerzas de corte reducidas → Filos de corte afilados						●●		●	

●● Aplicación principal
● Otras aplicaciones


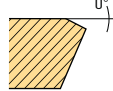
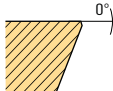
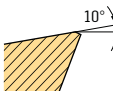
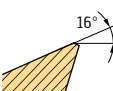
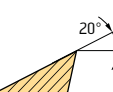

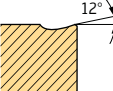
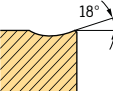

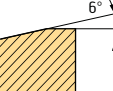
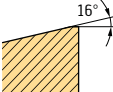
Síntesis de geometría para plaquitas de fresado

Familias de herramientas / geometría de las plaquitas

Ejemplo de geometría	Observaciones (aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupo de materiales para mecanizar							Familias de herramientas adecuadas
			P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no féreos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales endurecidos	O Otros	
 AD . T . .	D51: la silenciosa → Geometría antivibración → Para herramientas con vuelo largo		••	•	••		•			F2010 F 4042 F 4042R F 4038 F 4138 F 4238 F 4338
	D56: la estable → Para condiciones de mecanizado desfavorables → Máxima estabilidad de la arista de corte → Valores de avance elevados		••	•	••		•			
	D67: la potente → Alta estabilidad de las aristas de corte → Para el mecanizado de aceros de alta aleación y de alta dureza y aleaciones con base de Ni → Elevada precisión		••	••	•		••			
	F56: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales		••	••	••		••			
	G56: la que corta con facilidad → Para condiciones de mecanizado buenas → Fuerzas de corte reducidas → Valores de avance medios		••	••	••		••			
	G77: la especial → Para el mecanizado de materiales de titanio → Fuerzas de corte reducidas → Elevada precisión		•	••			••			
	G88: la afilada → Para mecanizado de aluminio → Fuerzas de corte reducidas → Filos de corte afilados					••			•	
 XNHF . .	D27: la estable → Para condiciones de mecanizado desfavorables → Máxima estabilidad de la arista de corte → Valores de avance elevados		•		••					F 4045
	D57: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Aplicación universal		•		••					
	D67: la que corta con facilidad → Para condiciones de mecanizado buenas → Fuerzas de corte reducidas → Valores de avance medios		•		••					

•• Aplicación principal
 • Otras aplicaciones

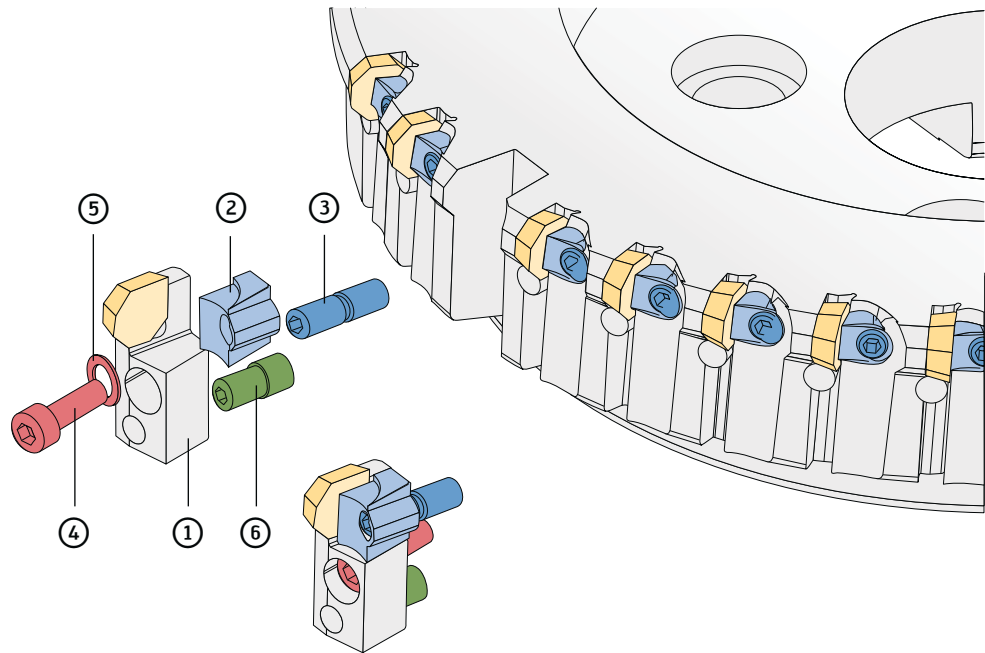
Familias de herramientas / geometría de las plaquitas

Ejemplo de geometría	Observaciones (aplicación)	Corte Arista de corte principal	Grupo de materiales para mecanizar							Familias de herramientas adecuadas
			P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición de hierro	N Metales no férricos	S Materiales de difícil mecanizado	H Materiales endurecidos	O Otros	
 OD . .	A27: la estable → Para condiciones de mecanizado desfavorables → Máxima estabilidad de la arista de corte → Valores de avance elevados		●●		●●					F 2010 F 4080 F 4081
	A57: la especial → Para condiciones de mecanizado medias → Preferentemente para el mecanizado de fundición		●		●●					
	D57: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales		●●	●●	●●		●●			
	F57: la que corta con facilidad → Para condiciones de mecanizado buenas → Fuerzas de corte reducidas → Valores de avance medios		●●	●●	●●		●●			
	G88: la afilada → Para mecanizado de aluminio → Fuerzas de corte reducidas → Filos de corte afilados						●●		●	
 LN . X . .	D57T: la estable → Para condiciones de mecanizado desfavorables → Máxima estabilidad de la arista de corte → Valores de avance elevados		●●		●●					F 4053
	F57T: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales		●●	●●	●●		●●			
 LN . U . .	B57T: la estable → Para condiciones de mecanizado desfavorables → Máxima estabilidad de la arista de corte → Valores de avance elevados		●●		●●					F 4153 F 4253
	F57T: la universal → Para condiciones de mecanizado medias → Uso universal para la mayoría de materiales		●●	●●	●●		●●			

●● Aplicación principal
 ● Otras aplicaciones

Instrucciones para el ajuste axial de la fresa de paso fino Walter F 2146

- ① Cartucho de acabado
- ② Cuña de fijación
- ③ Tornillo para cuña
- ④ Tornillo cilíndrico
- ⑤ Disco elástico
- ⑥ Perno excéntrico



Ajuste axial

1. Aflojar la cuña de fijación ② mediante el tornillo para cuña ③ y apretar la plaquita de corte con el ángulo de corte contra el cartucho de acabado ①.
2. Apoyar suavemente la cuña de fijación ②.
3. Apretar los tornillos cilíndricos ④ hasta que los discos elásticos ⑤ situados debajo queden comprimidos.
4. Por medio del perno excéntrico ⑥, ajustar los filos de corte a la altura de montaje (de manera que queden unos 5 µm por debajo de la medida).
5. Apretar la cuña de fijación ② mediante el tornillo para cuña ③.
6. Apretar el tornillo cilíndrico ④ usando la llave dinamométrica con 8 Nm.
7. Comprobar de nuevo el ajuste axial.

Atención:

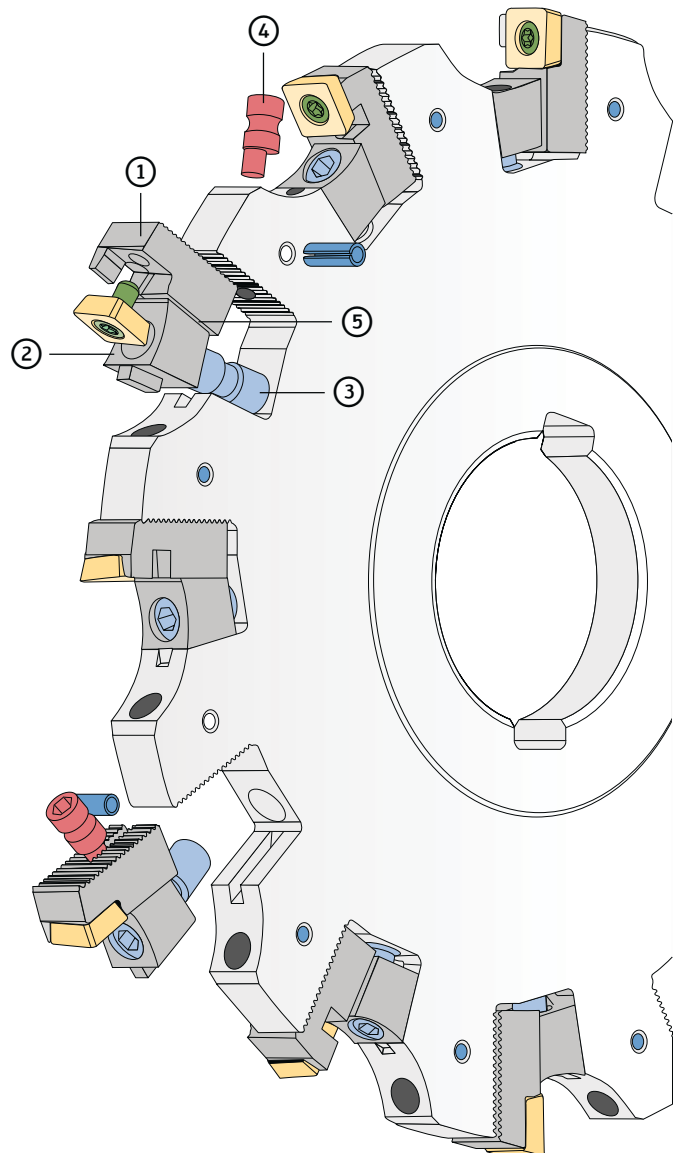
Cuando se combinan plaquitas de desbaste y plaquitas de acabado, las de acabado deben sobresalir entre 0,03–0,04 mm. Al retirar el cartucho de acabado se debe retener manualmente la plaquita de corte.

Nota:

Colocar los discos elásticos ⑤ con la parte convexa hacia la cabeza del tornillo. Lubricar el perno excéntrico ⑥ con grasa especial Copper (FS 663).

Instrucciones de ajuste axial del ancho de corte de la fresa de disco Walter F 2252

- ① Cartucho
- ② Cuña de fijación
- ③ Tornillo para cuña
- ④ Perno excéntrico
- ⑤ Disco elástico



Ajuste del ancho de corte

1. Aflojar el tornillo para cuña ③ de la cuña de fijación ② y a continuación volver a apretarlo hasta que el disco elástico ⑤, colocado entre la cuña de fijación y la superficie delantera de apoyo del cartucho, haya acumulado una cierta tensión previa entre la cuña de fijación y el cartucho.
2. Girar el perno excéntrico ④ para ajustar el cartucho ① derecho con la arista de corte de la plaquita de corte por la mitad de la anchura de corte (en fresas de tres cortes, simétrico al cuerpo de la fresa).
3. A continuación, proceder con el cartucho ① izquierdo del modo descrito en 2 (mitad de la anchura de corte para fresas de tres cortes).
4. Asegurarse de que el perno excéntrico ④ no gire; en caso necesario, apretar más el tornillo para cuña ③, es decir, aumentar la tensión previa mediante el disco elástico ⑤.
5. Apretar el tornillo para cuña ③ con el par de giro prescrito.
6. Controlar de nuevo el ancho de corte y el ajuste axial.

Nota:

Lubricar el perno excéntrico ④ y el disco elástico ⑤ con grasa especial Copper (FS 663).

Instrucciones de ajuste para fresas Walter F 2010 MicroPlan

Principio constructivo:

En esta herramienta, cada ranura está provista de un agujero roscado con avellanado cónico en el que se introduce un tornillo.

Este tornillo se introduce también en el agujero correspondiente del cartucho. Al enroscar el tornillo de fijación, este empuja el cartucho en el sentido de la fresa con precisión micrométrica (ver figura).



Ajuste axial de precisión de la fresa MicroPlan

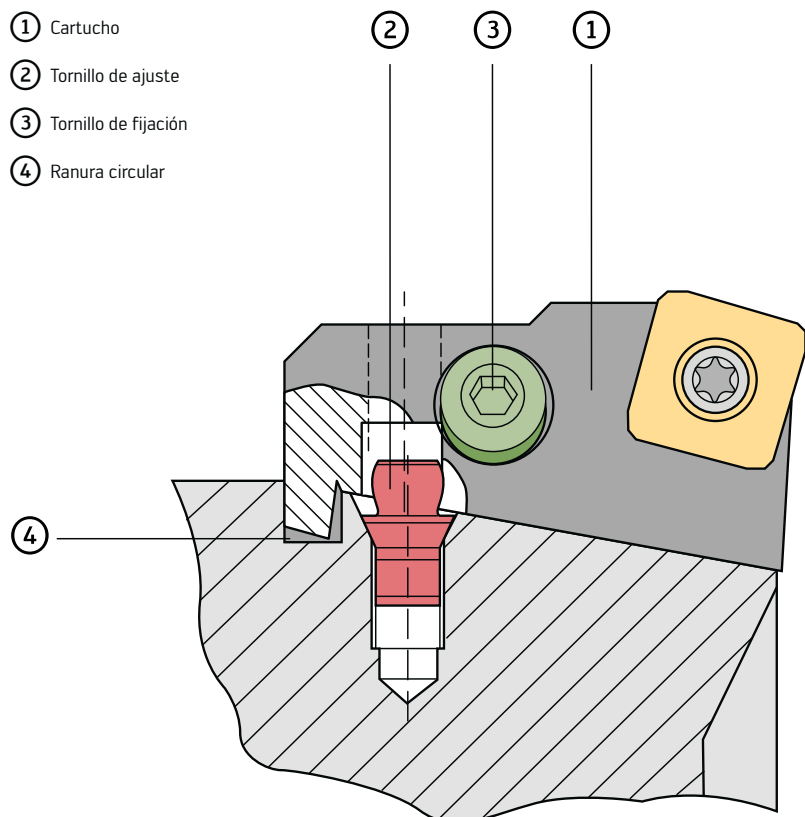
1. Antes de montar el cartucho ① se debe enroscar el tornillo de ajuste ②, de forma que el cono sobresalga unos 0,3–0,5 mm por encima del fondo de la ranura.
2. A continuación, montar el cartucho y apretar el tornillo de fijación ③. Se debe prestar atención a que el cartucho se apoye en el tope fijo (ranura circular trasera ④) y a que el tornillo de ajuste no esté sometido a carga.

3. Girar el tornillo de ajuste ② en el sentido de las agujas del reloj para situar el cartucho ① en la posición axial deseada.

Asegurarse de que, tras efectuar el ajuste de precisión micrométrica, la tensión previa del tornillo de ajuste disminuya. Esto se logra aflojando el tornillo de ajuste una vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y volviendo a atornillarlo sin tensión previa.

El recorrido de ajuste es de aprox. 0,2 mm.

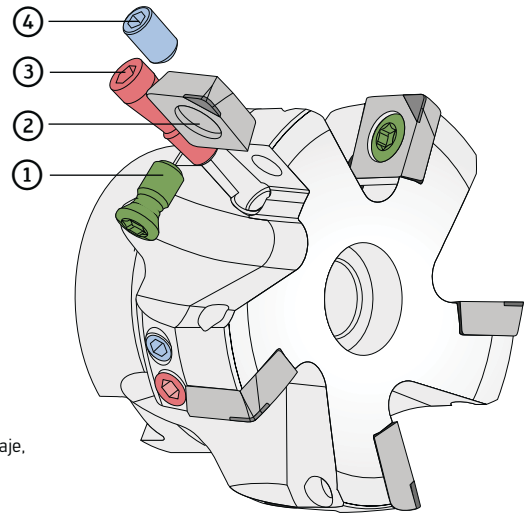
4. Para el desmontaje, el tornillo de ajuste ② se debe situar otra vez en la posición inicial. El cartucho ① regresa a su posición axial inicial tras soltar el tornillo de fijación ③.



Instrucciones de ajuste axial (y el ángulo de la arista secundaria) para la fresa de metal ligero Walter F 2250

F 2250 con alojamiento fijo de placa

- ① Tornillo de fijación para plaquita de corte
- ② Plaquita PKD
- ③ Tornillo cónico
- ④ Tornillo de equilibrado preciso



Ajuste axial

1. Apretar las plaquitas de corte ② con un par de giro de 5 Nm.
¡El tornillo cónico ③ no debe apoyarse aún!
2. Colocar a continuación el tornillo cónico ③ y fijar la plaquita de corte a la altura máxima de montaje, aprox. 0,05–0,08 mm.
3. Ajustar ahora todas las plaquitas a la misma altura. Comprobar de nuevo el plano axial.

Nota:

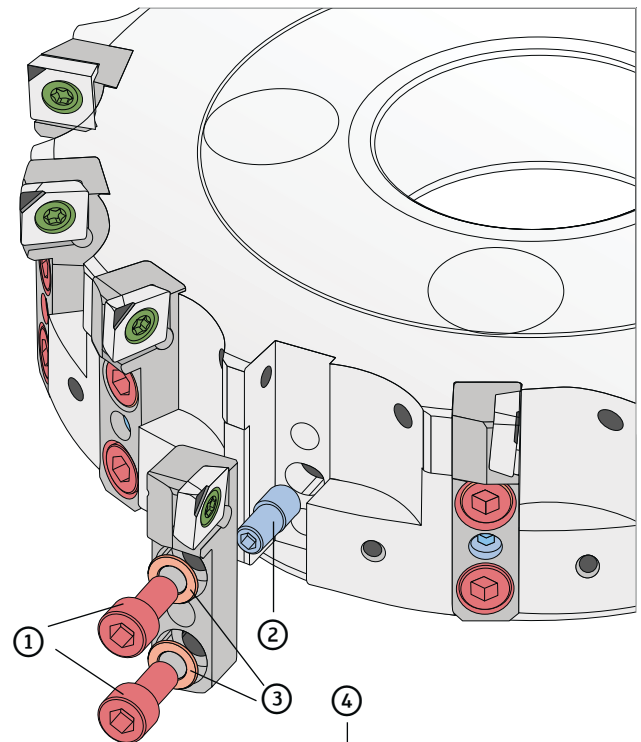
No reapretar el tornillo de fijación de las plaquitas de corte ①. Lubricar el tornillo cónico con grasa especial Copper (FS 663).

F 2250 en modelo con cartuchos

- ① Tornillos cilíndricos
- ② Perno excéntrico
- ③ Disco elástico
- ④ Tornillo de ajuste

Ajuste axial del cartucho 1D

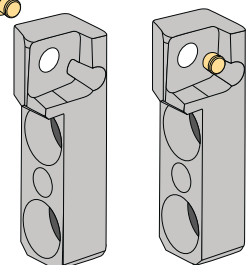
1. Aflojar los tornillos cilíndricos ①.
2. Girar el perno excéntrico ② hasta que los cartuchos estén situados en la posición más atrasada.
3. Apretar los tornillos cilíndricos ① hasta que los discos elásticos ③ situados debajo queden comprimidos.
4. Por medio del perno excéntrico ②, ajustar los filos de corte a la altura de montaje (de manera que queden unos 4 µm por encima de la medida).
Los cartuchos se pueden retrasar unos 0,2 mm o adelantar unos 0,8 mm con respecto a la altura de montaje nominal.
5. Apretar los tornillos cilíndricos ① usando la llave dinamométrica con 14 Nm.
6. Comprobar nuevamente el plano axial.



Ajuste del plano axial y de la arista secundaria del cartucho 2D

1. El tornillo de ajuste ④ no debe sobresalir del dorso del cartucho.
2. El montaje del cartucho es igual que en el 1D.
3. Fijar la plaquita en el alojamiento fijo con un par de 5 Nm. Asegurarse de que la plaquita de corte se eleve desde fuera hacia dentro en la cara frontal del cuerpo.
4. Apretar el tornillo de ajuste ④ de la plaquita de corte y poco a poco con varias medidas ajustarla a la posición deseada. Introducir la llave por la parte posterior del cartucho a través del cuerpo de la fresa.
5. Ajustar el plano axial conforme al cartucho 1D. Si se monta el filo ancho de acabado SPHX 1204 PDR-A 88, este debe sobresalir 0,04 mm respecto a la plaquita de desbaste SPHW 1204 PDR-A 88.

Cartucho 2D FR 595



Nota:

Colocar los discos elásticos ③ con la parte convexa hacia la cabeza del tornillo.
Lubricar el perno excéntrico ② y el tornillo de ajuste ④ con grasa especial Copper (FS 663).

Instrucciones de ajuste para la fresa de disco Walter F 4253

- ① Plaquita de corte
- ② Tornillo de fijación para plaquita de corte
- ③ Tornillo de ajuste



Instrucciones para el ajuste axial de F 4253

Si resulta necesario usar la herramienta con ajuste axial, se deben montar los tornillos de ajuste ③.

1. Montar las plaquitas de corte ① y apretar los tornillos de fijación ② con el par de giro.
2. Comprobar el plano axial.
3. Adelantar la plaquita de corte superior unos 0,05 mm con el tornillo de ajuste ③.
4. Situar todas las demás plaquitas de corte a la misma altura.
5. Comprobar nuevamente el plano axial.

Indicaciones sobre el montaje para las fresas de disco Walter F 4153 y F 4253

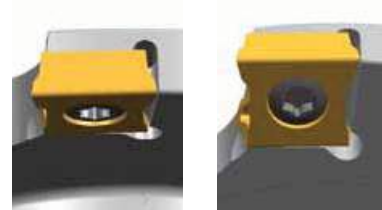
Indicaciones sobre el montaje F 4153

Atención:

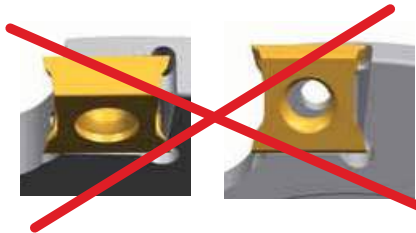
Los tamaños de plaquitas de corte LNHU 0803 . . y LNHU 0804 . . se pueden montar erróneamente.

La plaquita de corte está montada correctamente si el alojamiento de placa está cerrado por todos los lados y la arista de corte descende hacia el centro de la fresa.

correcto



incorrecto



Indicaciones sobre el montaje F 4253

Atención:

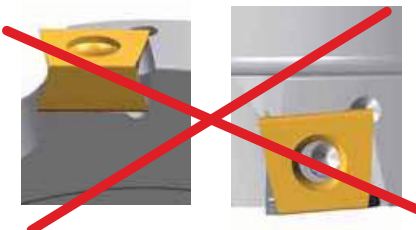
Los tamaños de plaquitas de corte LNHU 0803 . . y LNHU 0804 . . se pueden montar erróneamente.

La plaquita de corte está montada correctamente si el alojamiento de placa está cerrado por todos los lados y la arista de corte descende hacia el centro de la fresa.

correcto



incorrecto

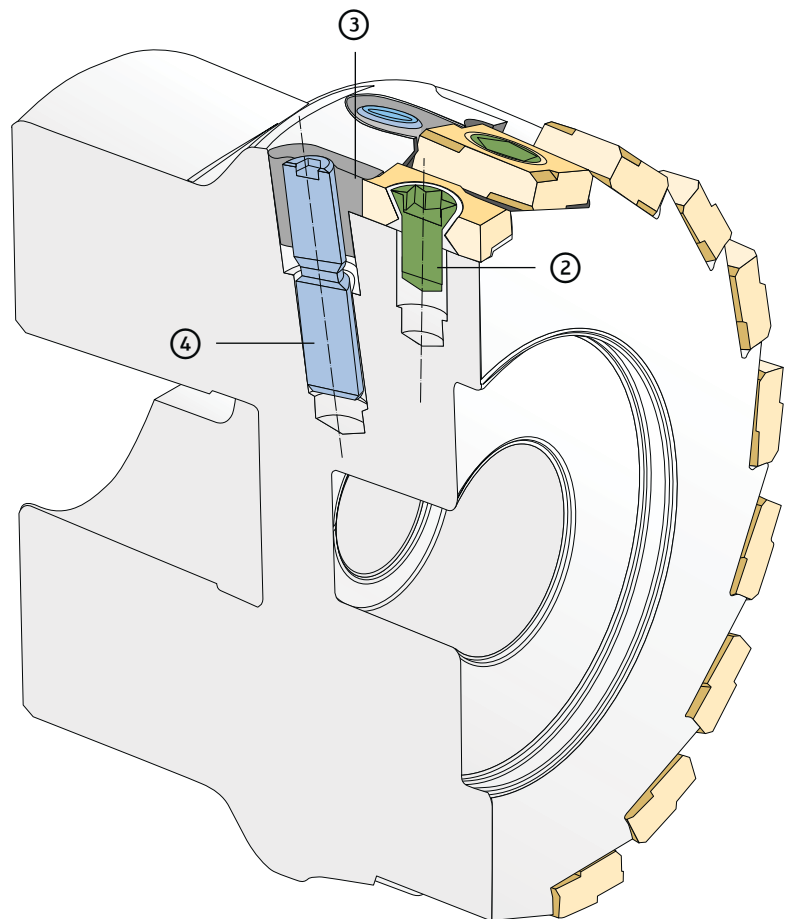
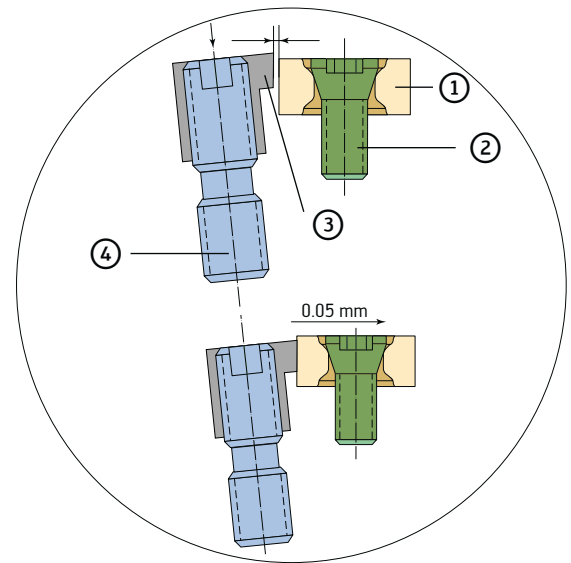


Instrucciones de ajuste para la fresa de planear / escuadrar Walter F 2254

- ① Plaquita de corte SNHQ 1205 ZZN
- ② Tornillo de fijación para plaquita de corte
- ③ Cuña de ajuste
- ④ Tornillo para cuña

Instrucciones de ajuste

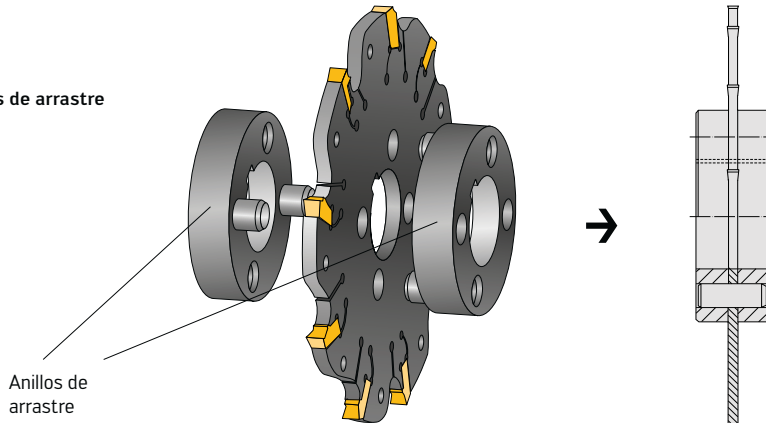
1. Colocar la plaquita de corte ① en el alojamiento de placa limpio y apretarla con el tornillo de fijación ② con $M = 3 \text{ Nm}$.
La cuña de ajuste ③ no debe apoyarse todavía. Si fuera necesario, soltar la cuña de ajuste a través del tornillo para cuña ④ y volver a colocar y a apretar la plaquita de corte.
2. Comprobar el plano axial y desplazar unos 0,05 mm la plaquita de corte con la mayor altura de montaje mediante la cuña de ajuste ③; a continuación, situar todas las demás plaquitas de corte a la misma altura. Comprobar de nuevo el plano axial.
3. ¡No reapretar el tornillo de fijación de las plaquitas de corte ②!



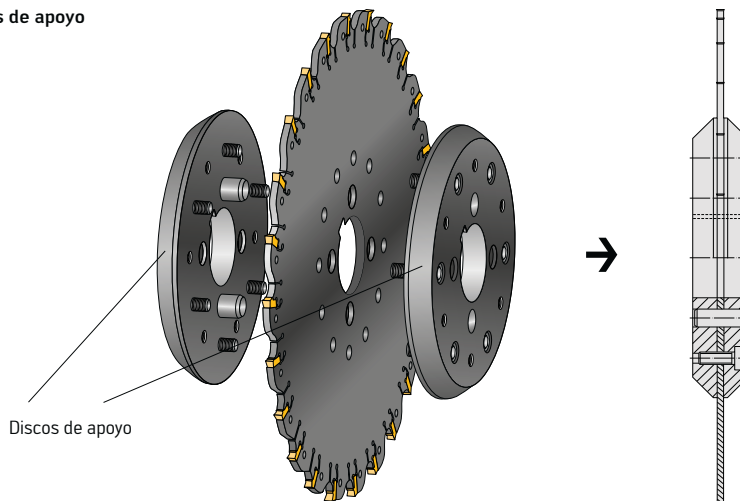
Instrucciones para el montaje de la fresa de tronzado Walter F 2255

Las fresas de tronzado F 2255 deben ser utilizadas siempre junto con dos anillos de arrastre o dos discos de apoyo (encargar por separado):

Montaje con anillos de arrastre



Montaje con discos de apoyo

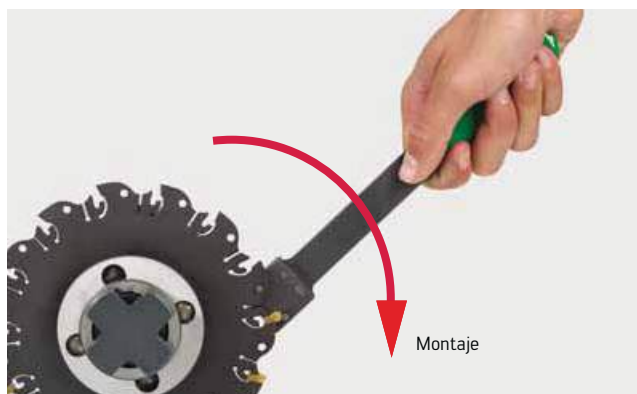


Atención:

En caso de emplear discos de apoyo hay que fijarse en la medida a_e (véase la página F 198).

Utilización de la llave de montaje:

Montaje de la placa



Desmontaje de la placa



Nota:

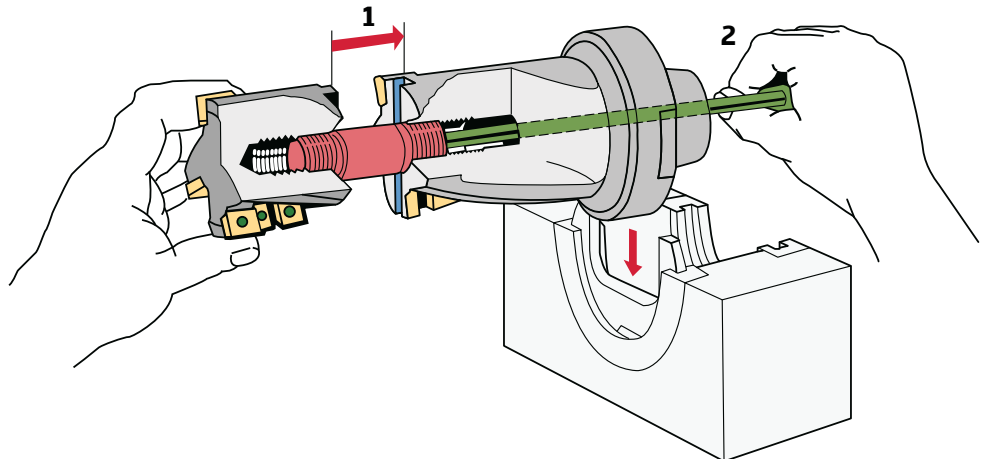
Utilizar únicamente la llave de montaje FS 1353. Para montar la plaquita, posicionar siempre la llave en el agujero sobre la plaquita. En el montaje y desmontaje tener en cuenta el lado de la llave (¡tamaños de espiga diferentes!).

Instrucciones de montaje para la fresa erizo Walter F 2238 con cabeza frontal

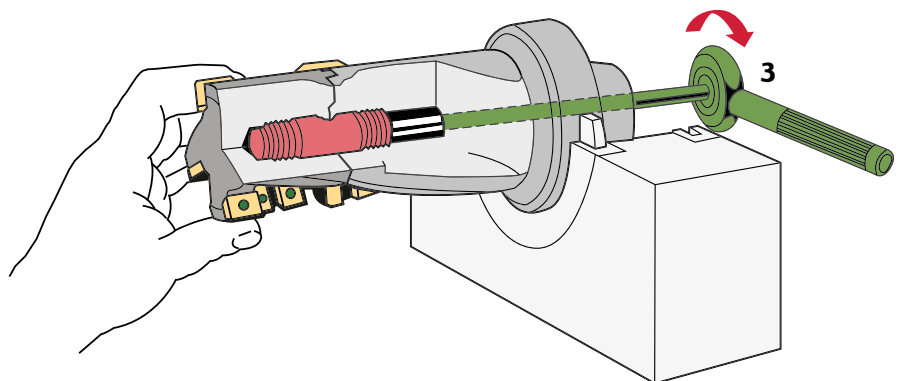
- Colocar la herramienta de cono rápido en el bloque de montaje
- Colocar la herramienta con acoplamiento NCT con la brida ciega en el bloque de montaje

1 Colocar el tirante de fijación en el cuerpo base (con la parte hexagonal mirando al cuerpo).
Colocar la cabeza frontal, orientar las ranuras de arrastre en el cuerpo base. Mantener la cabeza frontal sujeta.

2 Girar con la llave tubular el tirante roscado en sentido **contrario a las agujas del reloj**, hasta que la cabeza quede acoplada al cuerpo base.



3 Girar el tornillo de apriete en sentido contrario a las agujas del reloj hasta obtener el par de apriete previsto.



Recomendaciones de seguridad para la fresa Ramping Walter F 3040

Al utilizar la F 3040 deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

¡Para apretar los tornillos de las plaquitas de corte, usar siempre una llave dinamométrica!

Par de apriete, ver la tabla de la página H 31.

¡No lubricar los tornillos de las plaquitas de corte!

Tras efectuar 5 cambios de las plaquitas de corte, sustituir los tornillos de las mismas.

La plaquita de corte debe estar totalmente apoyada sobre el alojamiento de placa; ver las figuras.

Controlar el equilibrio y la concentricidad del adaptador.

Presionar la plaquita de corte durante el apriete



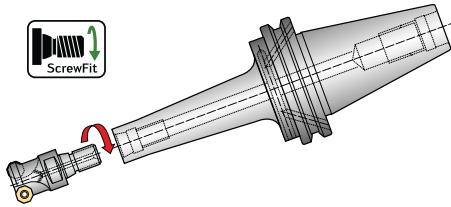
Control con una lámina de 0,01 mm



¡La lámina **no** debe entrar entre la plaquita de corte y el alojamiento de placa!

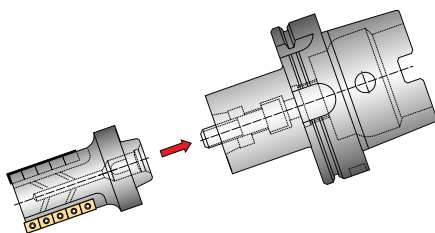
Par de apriete

Par de apriete para las cabezas roscadas



Acoplamiento	Roscas	Par de apriete	Ancho de llave [mm]	El diámetro de mango corresponde a
T 9	M 5	6 Nm	SW 8	—
T 14	M 8	25 Nm	SW 12	—
T 18	M 10	50 Nm	SW 14	—
T 22	M 12	80 Nm	SW 17	NCT 25/32
T 28	M 16	150 Nm	SW 21	—
T 36	M 20	200 Nm	SW 30	NCT 40/50
T 45	M 20	200 Nm	SW 36	NCT 40/50

Fijación axial para NCT



D ₂ mm	Roscas	Ancho de llave	Llave dinamométrica	Llave tubular	Par de apriete	Número de revoluciones límite
25	M 8	5	FS 1385	FS 402	18 Nm	20.000 rpm
32	M 8	5	FS 1385	FS 402	18 Nm	30.000 rpm
40	M 12	8	FS 1386	FS 403	80 Nm	30.000 rpm
50	M 12	8	FS 1386	FS 403	80 Nm	30.000 rpm
63	M 16	12	FS 1386	FS 404	150 Nm	30.000 rpm
80	M 20	14	FS 1386	FS 405	200 Nm	30.000 rpm

Recomendaciones sobre utilización de altas velocidades

- Número de revoluciones máximas permitidas:
Los umbrales indicados en las tablas no se deben sobrepasar pues, de lo contrario, no se puede garantizar el correcto funcionamiento ni la seguridad del mecanizado.
- Se deben utilizar exclusivamente plaquitas de corte y recambios (tornillos, etc.) originales de Walter. Recomendación: se deberían sustituir los tornillos cada cinco cambios de plaquita.
- Deben respetarse los pares de apriete indicados en el catálogo.
- Equilibrado:
Si se trabaja con valores elevados del número de revoluciones (> 6.000) o de la velocidad tangencial (> 1.000 m/min), se debe llevar a cabo un equilibrado en 2 pasos:
 - Equilibrado básico del cuerpo de la herramienta, incluidas las plaquitas de corte (si lo desea, puede ser llevado a cabo por Walter). Se deben utilizar fijaciones de la herramienta que hayan sido previamente equilibradas por separado.
 - Equilibrado preciso de la herramienta ensamblada en la fijación. Este paso es muy importante ya que, de no realizarse, incluso los más mínimos errores de concentricidad pueden provocar sensibles desequilibrios.
- Los vuelos cortos reducen el error de concentricidad y los desequilibrios, y aumentan la vida útil del husillo. Los números de revoluciones indicados son solamente válidos para el uso de las herramientas sin prolongaciones adicionales.
- Dispositivo protector:
Se debe trabajar con dispositivos protectores o blindajes apropiados capaces de interceptar de manera segura las partículas que salgan despedidas, como virutas o trozos de plaquitas desprendidas por colisión.
- Herramientas dañadas:
Para la reparación de una herramienta HSC se debe indicar el número de revoluciones de servicio.
- Aplicación de las normas:
Walter recomienda aplicar la norma de equilibrado DIN 69888, que describe el equilibrado de herramientas y los requisitos en cuanto al arranque de viruta.
La norma DIN 69888 se encuentra dividida en distintas áreas de importancia para el arranque de viruta y describe de manera práctica los requisitos que debe cumplir el equilibrado de las herramientas. La norma DIN ISO 1940, frecuentemente utilizada hasta ahora, describe por el contrario el equilibrado de la maquinaria completa. Los requisitos para trabajar con velocidades tangenciales > 1.000 m/min se describen en la norma DIN ISO 15641.

Herramientas de fresado Walter

Herramienta	Piezas importantes para la seguridad	Referido a	n _{máx.} [rpm] con D																
			Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	Ø 250	Ø 315		
F 2010	Todos los cartuchos											6.700	6.000	5.400	4.700	4.200	3.800	3.350	
F 2139 ¹	P 32 . .	D _c		40.000*	40.000*	40.000*	40.000*												
F 2231 Forma A	RD . . 0501M0	D _a	40.000*																
	RD . . 0803M0	D _a		40.000*															
	RD . . 10T3M0	D _a			40.000*														
	RD . . 1204M0	D _a				33.300													
	RD . . 1605M0	D _a					27.200												
	RD . . 2006M0	D _a						24.300											
F 2233	SD . . 09T3 . .	D _c			40.000*	39.600	35.000	31.300	28.000	25.000	22.100	19.800							
	SP . . 1204 . .	D _c				40.000	40.000	37.600	33.600	30.000	26.600	23.800	21.200	17.000					
F 2234	RD . . 0501M0	D _a		40.000*	40.000*	40.000*													
	RD . . 07T1M0	D _a		40.000*	40.000*	40.000*	35.000	31.300											
	RD . . 0803M0	D _a		40.000*	40.000*	40.000*													
	RD . . 10T3M0	D _a			40.000*	40.000*	37.100												
	RD . . 1204M0	D _a				33.300	29.400	26.300	23.500	21.000	18.600	16.600							
	RD . . 1605M0	D _a							21.700	19.400	17.200	15.300	13.700						
F 2238	LP . . 0703 . .	D _c			40.000*	40.000*	39.900	35.700	31.900										
	LP . . 15T3 . .	D _c						21.900	19.600										
	LP . . 1504 . .	D _c							18.500	16.500	14.600	13.000	11.700						
	AP . . 2004 . .	D _c							17.300	15.500	13.700								
F 2241	SP . . 0603 . .	D _c		40.000*	40.000*	40.000*	38.500	37.600	33.600										
	SP . . 09T3 . .	D _c				40.000*	39.900	35.700	31.900	28.500	25.200	22.600	20.200	17.000					
	SP . . 1204 . .	D _c					30.800	27.600	24.600	22.000	19.500	17.400	15.600	13.800					

¹ El número de revoluciones indicado de 40.000 rpm se refiere al margen completo de diámetros de la herramienta, de 8–32 mm.

* Si existen buenas condiciones y longitudes cortas de vuelo, se puede aumentar, previa consulta a Walter, el número de revoluciones a más de 40.000 rpm.

Recomendaciones sobre utilización de altas velocidades (continuación)

Herramientas de fresado Walter

Herramienta	Piezas importantes para la seguridad	Referido a	n _{máx.} [rpm] con D															
			Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 160	Ø 200	Ø 250	Ø 315	
F 2250	Todos los cartuchos	D _c								22.800	20.400	18.100	16.100	14.400	12.800	11.400	10.200	
	Sin cartuchos SP... 1204...	D _c									22.000	19.500	17.400					
F 2255	NSM 3.900...	D _c									5.100	4.000	3.200	2.600	2.000	1.600	1.300	
F 2330	P 2633...	D _c			35.400	31.700	28.000	25.000	22.400	20.000	17.700							
F 2334	RO... 0803M0	D _a				40.000*	37.100											
	RO... 10T3M0	D _a					37.100	33.200	29.700	26.500	23.500							
	RO... 1204M0	D _a						28.200	25.200	22.500	19.900							
	RO... 1605M0	D _a								23.000	20.500	18.100	16.200	14.500				
	RO... 2006M0	D _a									19.400	17.200	15.300	13.700	12.100			
F 3040	ZD... 1504...	D _c				36.500	32.200	28.800	25.800	23.000								
	ZD... 2005...	D _c					32.200	28.800	25.800	23.000								
F 4030	P 23696-1.0	D _a				34.900	30.800	27.600	24.600	22.000								
	P 23696-1.0	D _a								20.200	18.000	15.900	14.200					
F 4031	P 8001	D _c		40.000*	40.000*	40.000*	40.000*											
F 4033	SN... X 1205...	D _c							20.000	17.900	16.000	14.200	12.700	11.300	10.000			
	SN... X 1606...	D _c						21.000	18.800	16.800	15.000	13.300	11.900	10.600	9.400	8.400	7.500	
F 4038	AD... 0803...	D _c			40.000*	38.000	33.600											
F 4138	AD... 1204...	D _c					25.100	22.400	20.000	17.900	15.800							
F 4238	AD... 1606...	D _c						15.800	14.100	12.600	11.100							
F 4338	AD... 1807...	D _c								12.600	11.100	10.000	8.900					
F 4041	LNGX 1307...	D _c					14.000	12.500	11.200	10.000	8.800	7.900	7.000	6.200	5.600	5.000		
F 4042 F 4042R	AD... 0803...	D _c		40.000*	40.000*	38.000	33.600	30.100	26.900									
	AD... 10T3...	D _c		39.600	35.400	31.700	28.000	25.000	22.400	20.000								
	AD... 1204...	D _c				28.400	25.100	22.400	20.000	17.900	15.800							
	AD... 1606...	D _c						15.800	14.100	12.600	11.100	10.000	8.900	7.900				
	AD... 1807...	D _c					17.600	15.800	14.100	12.600	11.100	10.000	8.900	7.900				
F 4045	XN... F 0705...	D _c								10.000	8.800	7.900	7.000	6.200	5.600			
	XN... F 0906...	D _c									5.700	5.100	4.600	4.000	3.600			
F 4047	SN... X 1205...	D _c						18.800	16.800	14.000	13.300	11.900	10.600	9.400	8.400			
F 4048	SN... X 1205...	D _c						18.800	16.800	14.000	13.300	11.900	10.600	9.400	8.400			
F 4080	OD... 0504...	D _a					29.400	26.300	23.500	21.000	18.600	16.600	14.900	13.100				
	OD... 0605...	D _a							19.600	17.500	15.500	13.800	12.400	10.900	9.800			
F 4081	OD... 0504...	D _a					29.400	26.300	23.500	21.000	18.600	16.600						
	OD... 0605...	D _a							19.600	17.500	15.500	13.800						
F 4053	LN... X 0702...	D _c									21.200	19.000	17.000	15.000				
F 4153	LN... U 0803...	D _c									11.000	9.900	8.800	7.800				
	LN... U 0804...	D _c									9.300	8.300	7.400	6.500				
	LN... U 1005...	D _c									13.700	12.300	11.000	9.700				
F 4253	LN... U 0804...	D _c											17.000	15.000				
	LN... U 1005...	D _c											16.100	14.200				
	LN... U 1206...	D _c											12.400	10.900	9.800	8.700		
	LN... U 1605...	D _c												7.800	7.000	6.200	5.500	

* Si existen buenas condiciones y longitudes cortos de vuelo, se puede aumentar, previa consulta a Walter, el número de revoluciones a más de 40.000 rpm.

Combinaciones de desbaste y acabado en herramientas de fresado Walter

$\kappa = 43^\circ$	Desbaste	Acabado
F 2010 	Plaquita de corte OD . 0605 . . Cartucho FR 592 M	Plaquita de corte ODHX 0605 ZZN Cartucho FR 681 M
F 4080 	Plaquita de corte ODH . 0504 ZZN	Plaquita de corte ODHX 0504 ZZR
F 4080 	Plaquita de corte ODH . 0605 ZZN	Plaquita de corte ODHX 0605 ZZR
F 2010 	Plaquita de corte ODH . 0605 . . Cartucho FR 592 M	Plaquita de corte ODHX 0605 ZZR Cartucho FR 592 M
F 2146 	Plaquita de corte OP . . 0504 . .	Plaquita de corte OPHX 0504 ZZN Cartucho FR 683
F 2146 	Plaquita de corte OP . . 0504 . .	Plaquita de corte OPHX 0504 ZZR Cartucho FR 599

$\kappa = 45^\circ$	Desbaste	Acabado
F 2010 	Plaquita de corte SP . . 1204 A . . Cartucho FR 495 M	Plaquita de corte P 2905 – Gr. 1 Cartucho FR 448 M
F 2010 	Plaquita de corte SN . . 1205 ANN Cartucho FR 720 M	Plaquita de corte P 2905 – 1 Cartucho FR 448 M
F 2010 	Plaquita de corte SN . . 1205 ANN Cartucho FR 720 M	Plaquita de corte ODHX 0605 ZZN Cartucho FR 681 M
F 2010 	Plaquita de corte SNGX 1205 ANN – F 57 / F 67 Cartucho F 720	Plaquita de corte XNGX 1205 ANN – F 67 Cartucho F 730
F 4033 	Plaquita de corte SNGX 1205 ANN – F 57 / F 67	Plaquita de corte XNGX 1205 ANN – F 67

Combinaciones de desbaste y acabado en herramientas de fresado Walter (continuación)

$\kappa = 75^\circ$	Desbaste	Acabado
F 2010 	Plaquita de corte SP... 120408 Cartucho FR 441 M	Plaquita de corte P 2905 – Gr. 1 Cartucho FR 448 M
F 2010 	Plaquita de corte SP... 1204 EDR Cartucho FR 441 M	Plaquita de corte P 2901 – Gr. 1 Cartucho FR 441 M
F 2010 	Plaquita de corte SNGX 1205 ENN – F 57 / F 67 Cartucho FR 727	Plaquita de corte XNGX 1205 ENN – F 67 Cartucho FR 727
F 4047 	Plaquita de corte SNGX 1205 ENN – F 57 / F 67	Plaquita de corte XNGX 1205 ENN – F 67

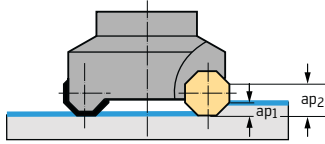
$\kappa = 89^\circ 45'$	Desbaste	Acabado
F 2010 	Plaquita de corte SP... 120408 Cartucho FR 445 M	Plaquita de corte P 2905 – Gr. 1 Cartucho FR 448 M

$\kappa = 90^\circ$	Desbaste	Acabado
F 2250 PKD 	Plaquita de corte SPHW 1204 PDR Cartucho FR 594	Plaquita de corte SPHX 1204 PDR Cartucho FR 595

$\kappa = 88^\circ$	Desbaste	Acabado
F 2010 	Plaquita de corte SNGX 1205 ENN – F 57 / F 67 Cartucho FR 728	Plaquita de corte XNGX 1205 ENN – F 67 Cartucho FR 728
F 4048 	Plaquita de corte SNGX 1205 ENN – F 57 / F 67	Plaquita de corte XNGX 1205 ENN – F 67

Información de aplicación para la fresa octogonal F 4080 / F 4081

Planeado (solo F 4080)



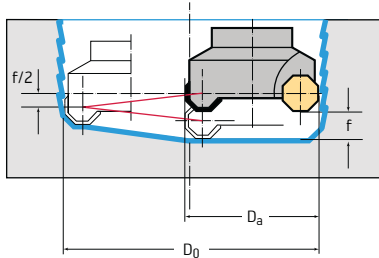
Profundidad máxima de fresado a_p [mm]

	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..
a_{p1}	3	4
a_{p2}	8	10

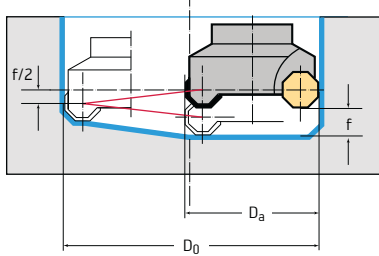
Interpolación circular de un agujero partiendo del lleno

Margen de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]

F 4080



F 4081*

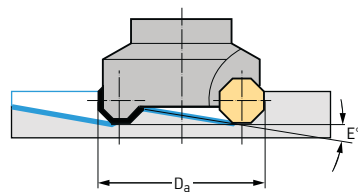


D_a [mm]	Plaquita de corte					
	OD .. 050408			OD .. 060508		
	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	$f_{máx.}$ [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	$f_{máx.}$ [mm]
32	40,4	64	4,5			
36	48,4	72	4,5			
40	56,4	80	4,5			
44	64,4	88	4,5			
50	76,4	100	4,5	69,5	100	5,8
52	80,4	104	4,5	73,5	104	5,8
58	92,4	116	4,5			
60				89,5	120	5,8
63	102,4	126	4,5	95,5	126	5,8
66	108,4	132	4,5	101,5	132	5,8
71	118,4	142	4,5			
73				115,5	146	5,8
80	136,4	160	4,5	129,5	160	5,8
85	146,4	170	4,5	139,5	170	5,8
88	152,4	176	4,5			
90				149,5	180	5,8
100	176,4	200	4,5	169,5	200	5,8
108	192,4	216	4,5			
110				189,5	220	5,8
125	226,4	250	4,5	219,5	250	5,8
133	242,4	266	4,5			
135				239,5	270	5,8
160				289,5	320	5,8
170				309,5	340	5,8

* Con F 4081 usar exclusivamente plaquitas de corte con radio de esquina, p. ej., ODMT 060512–D57.

Inmersión inclinada

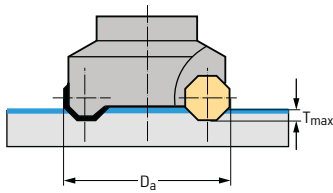
Máximo ángulo de inmersión E [°]



D_a [mm]	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..	D_a [mm]	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..
32	14,0		85	2,5	3,8
36	10,6		88	2,4	
40	8,3		90		4,0
44	6,9		100	2,0	3,1
50	5,5	9,6	108	2,0	
52	5,1	8,9	110		3,1
58	4,6		125	1,5	2,3
60		7,7	133	1,5	
63	3,8	6,2	135		2,3
66	3,5	5,8	160		1,7
71	3,2		170		1,7
73		5,4			
80	2,7	4,3			

Información de aplicación para la fresa octogonal F 4080 / F 4081 (continuación)

Inmersión vertical

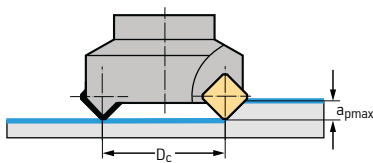


Máxima profundidad de inmersión $T_{m\acute{a}x}$ [mm]

	OD .. 0504 ..	OD .. 0605 ..
$T_{m\acute{a}x}$	2,8	4,0

Información de aplicación para fresa de planear F 2233

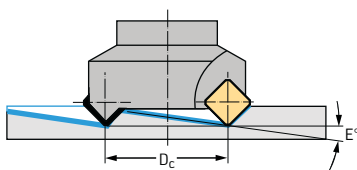
Planeado



Profundidad máxima de fresado a_p [mm]

	SD .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..
a_p	5,0	7,0

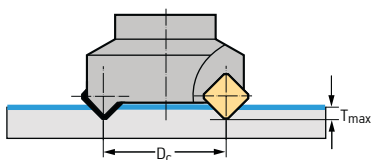
Inmersión inclinada



Máximo ángulo de inmersión E [°]

D_c [mm]	SD .. 09T3 ..	D_c [mm]	SD .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..
20	23,4	63	5,2	No apto para inmersión
25	16,8	80	4,0	
32	12,0	100	3,1	
40	9,0	125	2,4	
50	6,8	160	1,9	

Inmersión vertical

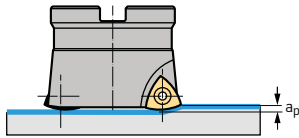


Máxima profundidad de inmersión $T_{m\acute{a}x}$ [mm]

	SD .. 09T3 ..	SP .. 1204 ..
$T_{m\acute{a}x}$	5,0	No apto para inmersión

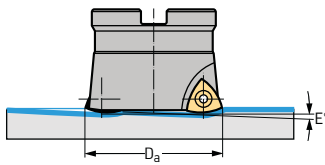
Información de aplicación para la fresa de alto rendimiento F 2330

Planeado


 Profundidad máxima de fresado a_p [mm]

	P 2633 . – R10 P 26379 – R10	P 2633 . – R14 P 26379 – R14	P 2633 . – R25 P 26379 – R25
a_p máx	1	1,5	2

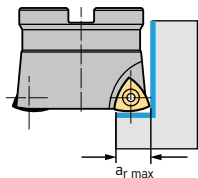
Inmersión inclinada



Máximo ángulo de inmersión E [°]

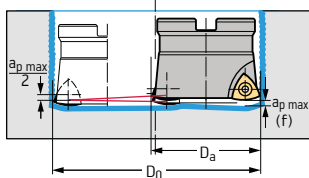
D_a [mm]	P 2633 . – R10 P 26379 – R10	P 2633 . – R14 P 26379 – R14	P 2633 . – R25 P 26379 – R25
20	4,0		
25	2,3		
32		2,5	
35		2,0	
40		1,5	
42		1,4	
52		1,2	2,3
66		0,9	1,4
85		0,6	1,0

Fresado de inmersión


 Profundidad máxima de inmersión a_r [mm]

	P 2633 . – R10 P 26379 – R10	P 2633 . – R14 P 26379 – R14	P 2633 . – R25 P 26379 – R25
a_r máx	7	10,3	15

Interpolación circular de un agujero partiendo del lleno



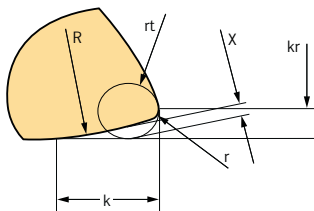
Margen de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]

D_a [mm]	Plaquita de corte					
	P 2633 . – R10 P 26379 – R10*		P 2633 . – R14 P 26379 – R14*		P 2633 . – R25 P 26379 – R25*	
	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]
20	24,2	40				
25	34,2	50				
32			41,8	64		
35			47,8	70		
40			57,8	80		
42			61,8	84		
52			81,8	104	70,4	102,6
66			109,8	132	98,4	130,6
85			147,8	170	136,4	168,6

* Geometría especial para interpolación circular helicoidal (véase la descripción de la geometría en la página F 296).

Información de aplicación para la fresa de alto rendimiento F 2330 (continuación)

Información de programación

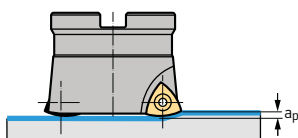


Plaquita de corte	R	r	rt	k	kr	X
P 2633 . – R10	10,0	0,8	2,0	4,0	1,8	0,5
P 2633 . – R14	14,0	1,2	2,5	5,5	2,6	0,8
P 2633 . – R25	25,0	2,0	3,0	8,0	3,4	0,9
P 26379 – R10	10,0	0,4	1,5	4,8	1,5	0,63
P 26379 – R14	14,0	0,4	2,2	7,2	2,2	0,91
P 26379 – R25	25,0	0,4	2,8	9,6	2,8	1,05

Al programar el grado teórico de la herramienta «rt» surge una desviación máxima en relación al contorno final tal y como se muestra. La diferencia mínima (solo en las esquinas) se corrige con las herramientas que siguen para el mecanizado restante.

Información de aplicación para la fresa de alto rendimiento F 4030

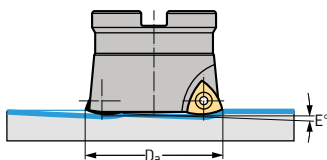
Planeado



Profundidad máxima de fresado a_p [mm]

	P 23696-1.0	P 23696-2.0
a_p máx	1,0	2,0

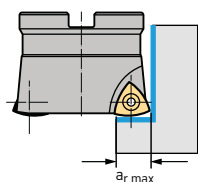
Inmersión inclinada



Máximo ángulo de inmersión E [°]

D_a [mm]	P 23696-1.0	P 23696-2.0
25	10,5	
32	8,0	
35	7,0	
40	5,5	
42	5,0	8,5
50	3,8	7,0
52	3,5	6,5
63	2,5	4,5
66		4,0
80		3,0
85		2,5
100		2,0

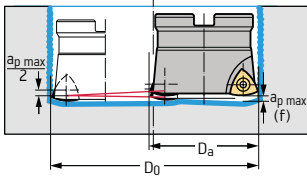
Fresado de inmersión



Profundidad máxima de inmersión a_r [mm]

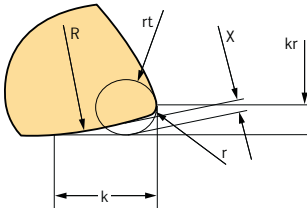
D_a [mm]	P 23696-1.0	P 23696-2.0
25	6	
32	7	
35	7	
40	7	
42	7	9,5
50	7	10
52	7	10
63	7	10
66		10
80		10
85		10
100		10

Información de aplicación para la fresa de alto rendimiento F 4030 (continuación)

Interpolación circular de un agujero partiendo del lleno


Margen de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]

D_a [mm]	P 23696-1		P 23696-2	
	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]
25	33	50		
32	44	64		
35	50	70		
40	59	80		
42	63	84	56	84
50	78	100	70	100
52	82	104	74	104
63	104	126	96	126
66			102	132
80			130	160
85			140	170
100			170	200

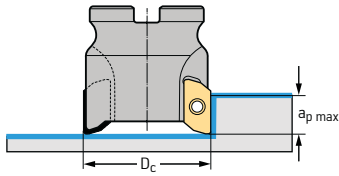
Información sobre la programación


Plaquita de corte	R	r	rt	k	kr	X
P 23696 – R 1.0	14	1,2	2,0	5,8	2,1	0,6
P 23696 – R 2.0	18	1,6	3,5	9,2	3,5	1,1

Al programar el grado teórico de la herramienta «rt» surge una desviación máxima en relación al contorno final tal y como se muestra. La diferencia mínima (solo en las esquinas) se corrige con las herramientas que siguen para el mecanizado restante.

Información de aplicación para la fresa Ramping F 3040

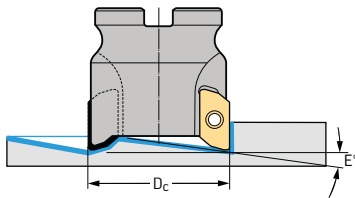
Escuadrado



Profundidad máxima de fresado a_p [mm]

Radio de esquina [mm]	ZD .. 1504 ..	ZD .. 2005 ..
0,4	16,0	21,3
0,8	16,0	21,3
1,2	15,9	21,2
1,6	15,8	21,0
2,0	15,7	20,9
2,5	15,5	20,8
3,0	15,4	20,6
4,0	15,1	20,3
5,0		20,0
6,0		19,8
6,4		19,7

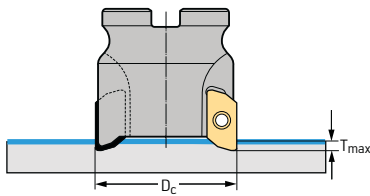
Inmersión inclinada



Máximo ángulo de inmersión E [°]

D_c [mm]	ZD .. 1504 ..	ZD .. 2005 ..
25	16	
32	11	16
40	7	12
50	5	8
63	4	6

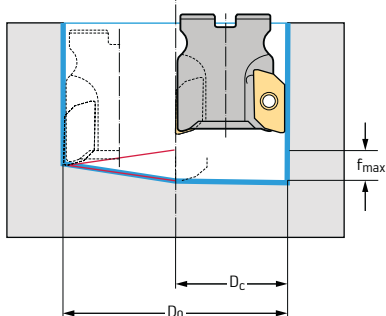
Inmersión vertical



Máxima profundidad de inmersión $T_{m\acute{a}x}$ [mm]

Radio de esquina [mm]	ZD .. 1504 ..	ZD .. 2005 ..
0,4	4,5	6,0
0,8	4,5	6,0
1,2	4,4	5,9
1,6	4,2	5,7
2,0	4,1	5,6
2,5	4,0	5,5
3,0	3,8	5,3
4,0	3,5	5,0
5,0		4,7
6,0		4,5
6,4		4,4

Interpolación circular de un agujero partiendo del lleno

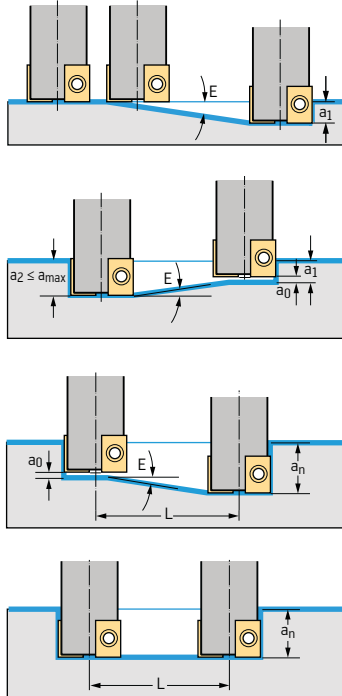


Posible diámetro de agujero y avance axial

\varnothing de la fresa D_c [mm]	ZDGT 1504			ZDGT 2005		
	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	$f_{m\acute{a}x.}$ [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	$f_{m\acute{a}x.}$ [mm]
25	31	50	5,4			
32	45	64	7,9	38	64	5,4
40	61	80	8,1	54	80	9,3
50	81	100	8,5	74	100	10,6
63	107	126	9,7	100	126	12,2

Información de aplicación para la fresa de escuadrar F 4042 / F 4042R

Inmersión inclinada e inmersión circular partiendo del lleno



Inmersión con fresa de escuadrar F 4042 / F 4042R

Ø de la fresa D _c [mm]	Ángulo de inmersión E _{máx.} [°]	AD . . 080304 a _p máx. = 8 mm			AD . . 10T3 . . a _p máx. = 10 mm			
		D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	a ₀ [mm]	Ángulo de inmersión E _{máx.} [°]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	a ₀ [mm]
10	12,1	15	20	0,75				
12	9,9	17	24	0,8				
16	13,7	21	32	2,0	6,6	20	32	0,9
20	8,9	29	40	1,9	2,9	28	40	0,6
25	5,6	39	50	1,7	2	38	50	0,6
32	3,8	53	64	1,6	1,4	52	64	0,6
40	2,8	69	80	1,6	1,1	68	80	0,6
50	2,2	89	100	1,6	0,8	88	100	0,6
63					0,6	114	126	0,6

Inmersión con fresa de escuadrar F 4042

Ø de la fresa D _c [mm]	Ángulo de inmersión E _{máx.} [°]	AD . . 120408 a _p máx. = 11 mm			AD . . 160608 a _p máx. = 15 mm			
		D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	a ₀ [mm]	Ángulo de inmersión E _{máx.} [°]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	a ₀ [mm]
25	8,5	36	50	2,3				
32	5,6	50	64	2,2				
40	3,9	66	80	2,1	5,9	62	80	2,9
50	2,7	86	100	1,9	3,9	82	100	2,6
63	2,0	112	126	1,9	2,6	108	126	2,3
80	1,5	146	160	1,9	1,9	142	160	2,3
100					1,5	182	200	2,3
120					1,2	232	250	2,3
160					0,9	302	320	2,3

Inmersión con fresa de escuadrar F 4042

Ø de la fresa D _c [mm]	Ángulo de inmersión E _{máx.} [°]	AD . . 180712 a _p máx. = 16 mm		
		D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	a ₀ [mm]
50	2,9	74	100	1,7
63	2,1	100	126	1,7
80	1,5	134	160	1,7
100	1,2	174	200	1,7
120	0,9	224	250	1,7
160	0,7	294	320	1,7

Profundidad de la ranura tras dos inmersiones:

$$a_2 = 2 \cdot L \cdot \tan E - a_0$$

Profundidad de ranura tras una inmersión inclinada:

$$a_n = n \cdot L \cdot \tan E - (n-1) \cdot a_0$$

Número de inmersiones inclinadas:

$$n = \frac{(a_n - a_0)}{(L \cdot \tan E_{\text{máx}} - a_0)}$$

Ángulo de inmersión:

$$\tan E = \frac{[a_n + (n-1) \cdot a_0]}{(n \cdot L)}$$

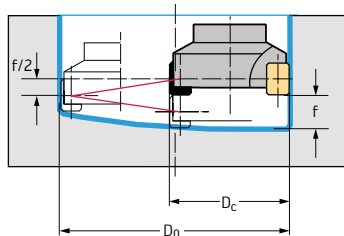
Explicación de las variables

a ₀	[mm]	Altura que se debe levantar la herramienta al final de la inmersión antes de la inmersión siguiente
a _n	[mm]	Profundidad de ranura
a _{máx}	[mm]	máx. profundidad de fresado de la herramienta
E	[°]	Ángulo de inmersión
L	[mm]	Longitud de la ranura sin radio
n		Número de inmersiones inclinadas

Información de aplicación para la fresa de escuadrar F 4042 / F 4042R (continuación)

Interpolación circular

Máx. avance axial por pasada de herramienta («paso de rosca») f [mm]



Ø del agujero mecanizado D ₀ [mm]	AD . . 080304 D _c [mm]								AD . . 10T3 . . D _c [mm]							
	10	12	16	20	25	32	40	50	16	20	25	32	40	50	63	
15	3,4															
20	6,7	4,4								1,5						
30	8,0	8,0	8,0	4,9						5,1	1,6					
40	8,0	8,0	8,0	8,0	4,7					8,7	3,2	1,6				
50	8,0	8,0	8,0	8,0	7,8					10,0	4,8	2,7				
60	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	5,8				10,0	6,4	3,8	2,1			
80	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	6,2			10,0	9,5	6,0	3,7	2,4		
100	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	6,0		10,0	10,0	8,2	5,2	3,6	2,2	
120	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0		10,0	10,0	10,0	6,8	4,8	3,1	1,9
150	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0		10,0	10,0	10,0	9,1	6,6	4,4	2,9
180	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0		10,0	10,0	10,0	10,0	8,4	5,7	3,8
200	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0		10,0	10,0	10,0	10,0	9,7	6,6	4,5
250	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,8	6,2

Máx. avance axial por pasada de herramienta («paso de rosca») f [mm]

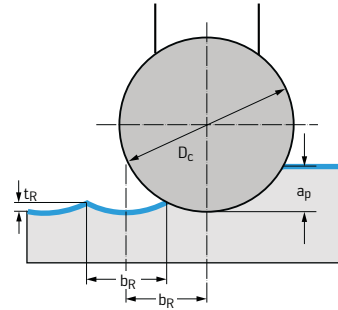
Ø del agujero mecanizado D ₀ [mm]	AD . . 120408 D _c [mm]						AD . . 160608 D _c [mm]						
	25	32	40	50	63	80	40	50	63	80	100	125	160
40	7,0												
50	11,0	5,5											
60	11,0	8,6											
80	11,0	11,0	8,7				13,1						
100	11,0	11,0	11,0	7,4			15,0	10,8					
120	11,0	11,0	11,0	10,3	6,4		15,0	15,0	8,1				
150	11,0	11,0	11,0	11,0	9,7	3,4	15,0	15,0	12,4	7,5			
180	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	5,9	15,0	15,0	15,0	10,7			
200	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	8,5	15,0	15,0	15,0	12,8	8,2		
250	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	10,2	15,0	15,0	15,0	15,0	12,3	8,0	
300	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	11,2	
350	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	14,4	9,3
400							15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	11,7
450							15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	14,2
500							15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Máx. avance axial por pasada de herramienta («paso de rosca») f [mm]

Ø del agujero mecanizado D ₀ [mm]	AD . . 180712 D _c [mm]					
	50	63	80	100	125	160
80	4,8					
100	7,9	4,2				
120	11,1	6,5				
150	15,9	10,0	5,9			
180	16,0	13,4	8,4	5,1		
200	16,0	15,7	10,1	6,4		
250	16,0	16,0	14,3	9,6	6,1	
300	16,0	16,0	16,0	12,8	8,6	5,2
350	16,0	16,0	16,0	16,0	11,1	7,1
400	16,0	16,0	16,0	16,0	13,5	8,9
450	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	10,8
500	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	12,6

Información de aplicación para la fresa esférica F 2139 / F 2239 / F 2339

Copiado pendular



Profundidad de cresta:

$$t_R = 0,5 \cdot (D_c - \sqrt{D_c^2 - b_R^2})$$

Excedente de material en el acabado
0,3 hasta 0,5 mm,
dependiendo del
diámetro de la herramienta

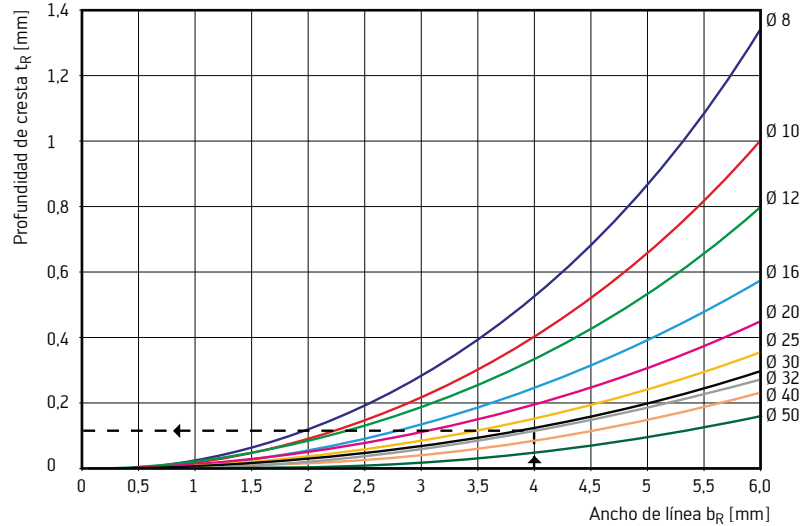
Recomendaciones para el copiado acabado
F 2139

Ø de la herramienta D_c [mm]	Ancho de línea b_R [mm]	Profundidad de cresta t_R [mm]
8	0,5	0,008
10	0,6	0,009
12	0,7	0,010
16	0,8	0,010
20	1,0	0,012
25	1,2	0,014
30	1,3	0,014
32	1,4	0,015

Preacabado – Desbaste

Ejemplo:

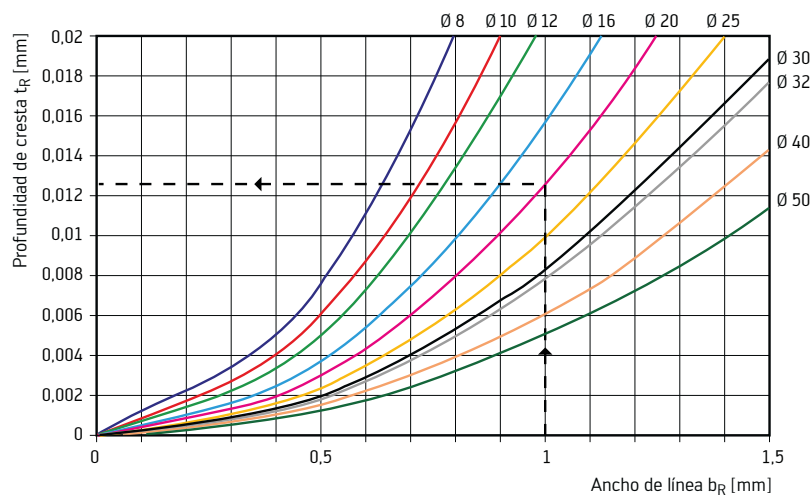
$D_c = 32 \text{ mm}$
 $b_R = 4 \text{ mm}$
→ $t_R = 0,125 \text{ mm}$



Acabado

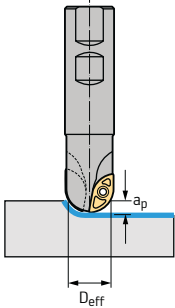
Ejemplo:

$D_c = 20 \text{ mm}$
 $b_R = 1,0 \text{ mm}$
→ $t_R = 0,0125 \text{ mm}$



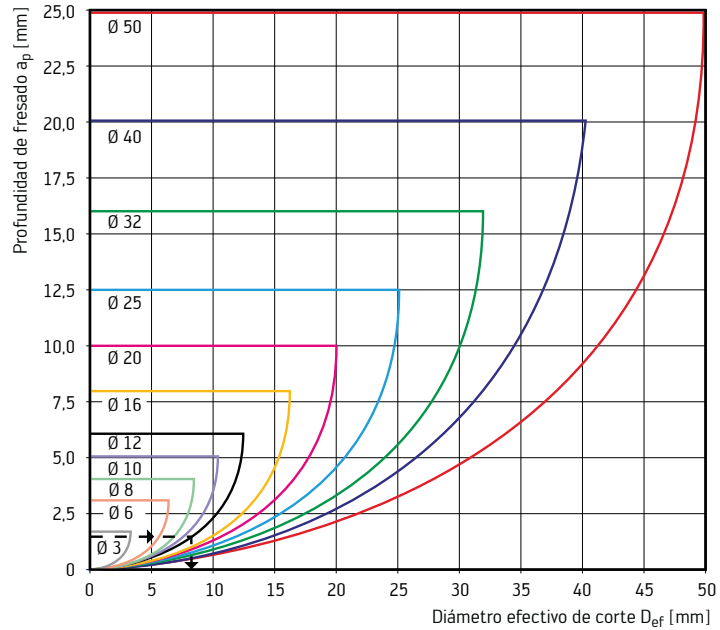
Información de aplicación para la fresa esférica F 2139 / F 2239 / F 2339 (continuación)

Cálculo del diámetro de corte efectivo



Ejemplo:

$D_c = 12 \text{ mm}$
 $a_p = 1,5 \text{ mm}$
 $\rightarrow D_{\text{eff}} = 8 \text{ mm}$

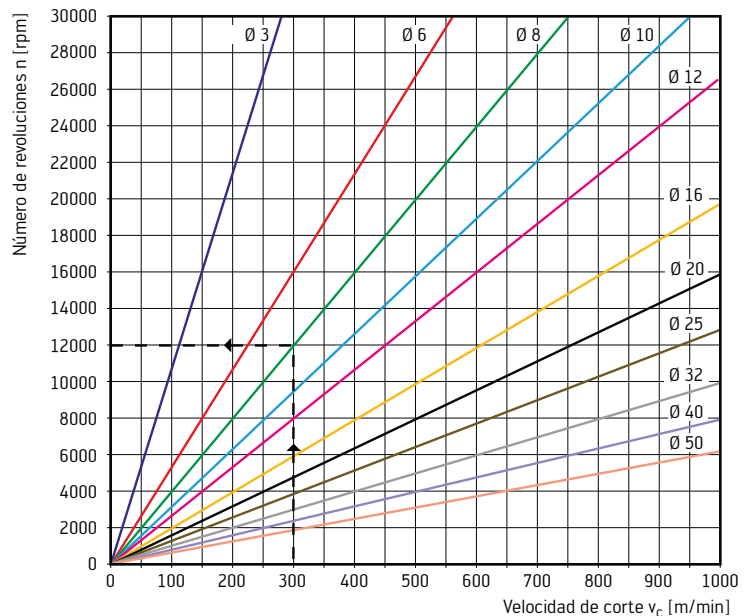


Cálculo del número necesario de revoluciones

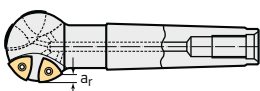
Ejemplo:

$D_{\text{eff}} = 8 \text{ mm}$
 $v_c = 300 \text{ m/min}$
 $\rightarrow n = 12.000 \text{ rpm}$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\frac{1}{4} \cdot D_{\text{eff}}} \text{ [rpm]}$$



Inmersión radial con F 2239 B

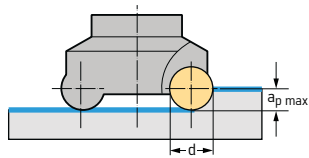


Inmersión radial

\varnothing de herramienta D_c [mm]	a_r [mm]	\varnothing de herramienta D_c [mm]	a_r [mm]
20	2,0	32	4,4
25	2,8	40	4,6
30	3,5	50	5,0

Información de aplicación para la fresa de plaquita redonda F 2231 / F 2234 / F 2334

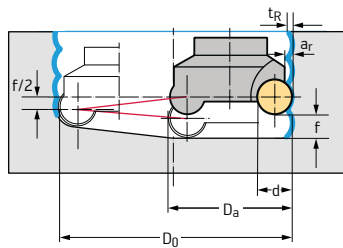
Planeado



Profundidad máxima de fresado a_p máx [mm]

a_p máx. [mm]	Diámetro de plaquita redonda d [mm]							
	d = 5	d = 7	d = 8	d = 10	d = 12	d = 15	d = 16	d = 20
	2,5	3,5	4,0	5,0	6,0	7,5	8,0	10,0

Interpolación circular de un agujero partiendo del lleno



F 2334:

Margen de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]

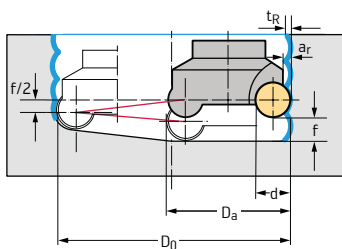
D_a [mm]	Diámetro de plaquita redonda d [mm]									
	d = 8		d = 10		d = 12		d = 16		d = 20	
	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]	D_0 mín. [mm]	D_0 máx. [mm]
25	34,6	50								
32	48,4	64	45	64						
40			61	80	57,4	80				
50			81,4	100	77,2	100				
52			85	104	81,2	104	75,4	104		
63			102,4	126	103,2	126	97,6	126		
66			113	132	109,4	132	103,4	132	97	132
80					137,8	160	131,4	160	124,8	160
96							163,4	192		
100							171,4	200	164,8	200
116							203,4	232		
125							221,4	250	214,8	250
141							253,4	282		
160									284,8	320

Información de aplicación para la fresa de plaquita redonda F 2231 / F 2234 / F 2334 (continuación)

F 2231 / F 2234:
Margen de diámetros para el fresado de un agujero en una pasada [mm]

D _a [mm]	Diámetro de plaquita redonda d [mm]															
	d = 5		d = 7		d = 8		d = 10		d = 12		d = 15		d = 16		d = 20	
	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]	D ₀ mín. [mm]	D ₀ máx. [mm]
10	10	20														
12	14,7	24														
15	20,7	30	16	30												
16					16	32										
20	30,6	40	27,2	40			20	40								
24									24	48						
25			37	50	35,2	50	31,6	50								
30			47,1	60			41,3	60			30	60				
32							45,3	64					32	64		
35			57,2	70			51,3	70	47,8	70						
40									57,6	80					40	80
42			71,3	84					61,3	84						
50									77,6	100			69,2	100		
52							84,7	104	80,3	104			72,7	104		
63									103,6	126			95,2	126	88,7	126
66													100,1	132		
80									137,6	160			129,2	160	122,7	160
100									177,6	200			169,2	200	162,7	200
125													219,2	250	212,7	250
160															282,7	320

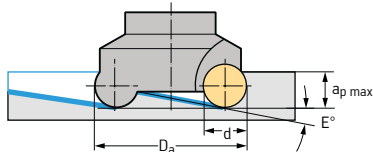
Profundidad de cresta en la pared del agujero t_R [mm]



Avance axial por pasada f [mm]	Diámetro de plaquita redonda d [mm]							
	d = 5	d = 7	d = 8	d = 10	d = 12	d = 15	d = 16	d = 20
1	0,051	0,036	0,031	0,025	0,02	0,017	0,015	0,01
2	0,209	0,146	0,127	0,101	0,08	0,067	0,06	0,05
3	0,500	0,338	0,292	0,230	0,19	0,15	0,14	0,11
4			0,536	0,417	0,34	0,27	0,25	0,20
5			0,878	0,670	0,54	0,43	0,40	0,32
6				(1,000)	0,80	0,63	0,58	0,46
7				(1,429)	(1,12)	0,87	0,81	0,63
8					(1,53)	(1,16)	(1,07)	0,84
ar máx	0,5	0,5	1,25	1,5	2,0	2,3	3,0	4,5

Los valores entre paréntesis solo resultan posibles para agujeros cortos.

Información de aplicación para la fresa de plaquita redonda F 2231 / F 2234 / F 2334 (continuación)

Inmersión inclinada

F 2334: Ángulo de inmersión máximo E [°]

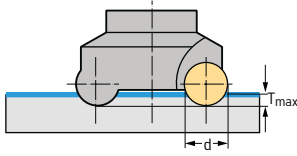
D _a [mm]	Diámetro de plaquita redonda d [mm]				
	d = 8	d = 10	d = 12	d = 16	d = 20
25	10,5				
32	6,8	8,6			
40		5,8	7,9		
50		4,0	5,4		
52		3,9	5,3	6,1	
63		3,0	3,4	4,4	
66		2,8	3,4	4,1	5,3
80			2,6	3,1	3,9
96				2,4	
100				2,3	2,8
116				1,9	
125				1,7	2,1
141				1,5	
160					1,5
a _p máx. [mm]	6,9	8,8	10,5		1,9

F 2234: Ángulo de inmersión máxima

D _a [mm]	Diámetro de plaquita redonda d [mm]						
	d = 5	d = 7	d = 8	d = 10	d = 12	d = 16	d = 20
12	14,4						
15	8,8	43,7					
20	5,7	9,2					
25	7,9	6,2	7,9	14,6			
30		4,5		9,6			
32				8,0			
35		3,4		6,9	8,5		
40					11,4		
42		2,5			7,0		
50					7,9	15	
52				8,8	7,4	18,5	
63					5,6	10,1	10,9
66						9,4	
80					4,1	7,1	7,3
100					3,1	5,2	5,2
125						3,9	3,8
160							2,8
a _p máx. [mm]	4,1	5,4	5,9	7,9	10,4	12,6	16,6

Información de aplicación para la fresa de plaqueta redonda F 2231 / F 2234 / F 2334 (continuación)

Inmersión vertical



F 2334:
Profundidad máxima de inmersión $T_{m\acute{a}x.}$ [mm]

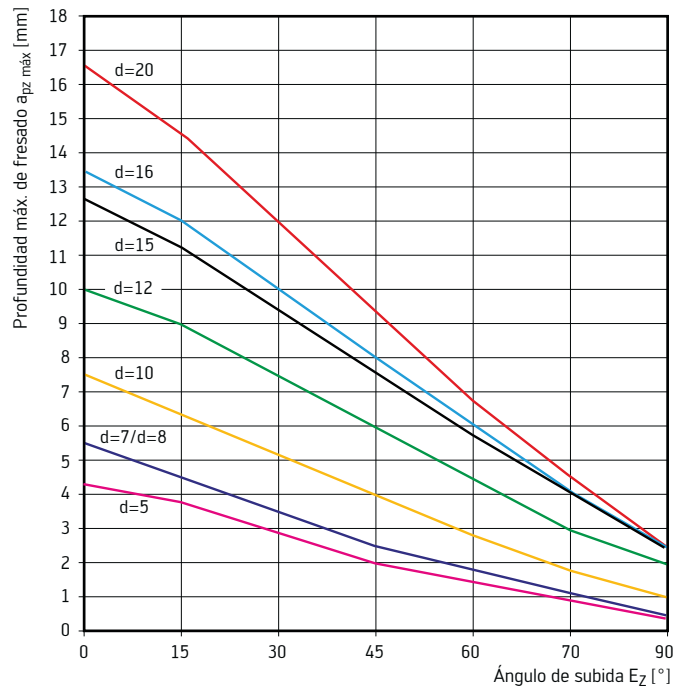
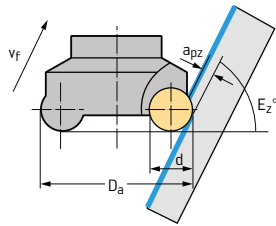
$T_{m\acute{a}x.}$ [mm]	Diámetro de plaqueta redonda d [mm]				
	d = 8	d = 10	d = 12	d = 16	d = 20
	2,4	2,6	3,1	1,2	1,6

F 2231 / F 2234:
Profundidad máxima de inmersión $T_{m\acute{a}x.}$ [mm]

$T_{m\acute{a}x.}$ [mm]	Diámetro de plaqueta redonda d [mm]							
	d = 5	d = 7	d = 8	d = 10	d = 12	d = 15	d = 16	d = 20
	1,1	1,5	1,9	2,5	4,5	6,0	7,0	6,5

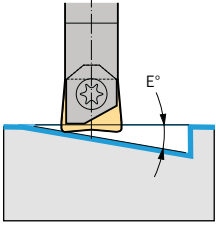
Subida inclinada

F 2231 / F 2234:
Profundidad máxima de inmersión $T_{m\acute{a}x.}$ [mm]



Información de aplicación para fresa toroidal F 4031

Inmersión inclinada



D_c [mm]	Ángulo máximo de inmersión E [°]	
Ø 12	8	
Ø 16	8	
Ø 20	8	
Ø 25	8	
Ø 32	8	

Tabla comparativa de escalas de dureza Resistencia a tracción, durezas Brinell, Vickers y Rockwell (extracto de DIN 50150)





Resistencia Rm N/mm ²	Dureza Vickers HV	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
255	80	76,0	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95,0	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24,0
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31,0
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4
1125	350	333	35,5
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6


Resistencia Rm N/mm ²	Dureza Vickers HV	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	(456)	47,7
1595	490	(466)	48,4
1630	500	(475)	49,1
1665	510	(485)	49,8
1700	520	(494)	50,5
1740	530	(504)	51,1
1775	540	(513)	51,7
1810	550	(523)	52,3
1845	560	(532)	53,0
1880	570	(542)	53,6
1920	580	(551)	54,1
1955	590	(561)	54,7
1995	600	(570)	55,2
2030	610	(580)	55,7
2070	620	(589)	56,3
2105	630	(599)	56,8
2145	640	(608)	57,3
2180	650	(618)	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61,0
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64,0
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67,0
	920		67,5
	940		68,0

Una conversión de los valores de dureza según esta tabla solo da un valor correcto aproximado. Véase DIN 50150.

Característica de material	Unidad / método de test	Símbolo
Resistencia	N/mm ²	R _m
Dureza Vickers	Pirámide de diamante 136° Fuerza de ensayo F ≥ 98 N	HV
Dureza Brinell Calculado con: HB = 0,95 × HV	0,102 × F/D ² = 30 N/mm ² F = Fuerza de ensayo en N D = Diámetro de bola en mm	HB
Dureza Rockwell C	Cono de diamante 120° Fuerza total de ensayo 1471 ± 9 N	HRC

Tornillo de fijación para plaquitas de corte

Tipos de tornillos	Denominación	Dimensiones	Torx	Par de apriete Nm
 Tornillos de fijación con ángulo de cabeza 43° para plaquitas con agujero avellanado	FS 322	M 2,5 x 5,7	7	0,8
	FS 258	M 3 x 5,7	8	1,5
	FS 246	M 3 x 7	8	1,5
	FS 1163	M 3,5 x 10	15	3,0
	FS 320	M 4 x 5	15	3,0
	FS 318	M 4 x 6	15	3,0
	FS 245	M 4 x 6,5	15	3,0
	FS 321	M 4 x 7	15	3,0
	FS 319	M 4 x 8	15	3,0
	FS 244	M 4 x 9	15	3,0
	FS 749	M 4 x 10,5	15	3,0
	FS 326	M 4 x 12	15	3,0
	FS 1458	M 4 x 11,3	15 IP	2,5
	FS 954	M 4,5 x 11	20	4,5
	FS 260	M 5 x 9,5	20	5,0
	FS 243	M 5 x 11	20	5,0
	FS 242	M 5 x 13	20	5,0
	FS 1165	M 5 x 12	20	6,0
	FS 1010	M 6 x 14	20	5,0
	FS 1164	M 6 x 15	25	10,0
 Tornillos de ajuste	FS 925	M 2,5 x 6,5	8	0,8
	FS 397	M 3 x 6,9	8	1,0
	FS 2070	M 3 x 6,5	8 IP	2,0
	FS 922	M 3,5 x 9,5	15	2,5
	FS 390	M 4 x 0,5 x 8,4	15	4,0
	FS 2071	M 4 x 8,4	15 IP	4,0
	FS 1028	M 4,5 x 12,8	20	4,0
	FS 1153	M 4,5 x 14	20	4,0
	FS 391	M 5 x 0,5 x 9,1	20	5,0
	FS 392	M 5 x 0,5 x 12,75	20	5,0
	FS 393	M 5 x 0,5 x 15,45	20	5,0
	FS 2072	M 5 x 9,55	20 IP	5,0
	FS 2073	M 5 x 12,75	20 IP	5,0
	FS 2074	M 5 x 15,45	20 IP	5,0
	FS 2075	M 6 x 20,35	20 IP	5,0
	FS 394	M 6 x 0,7 x 20,35	20	5,0
FS 395	M 8 x 0,75 x 24,7	30	6,0	
FS 2107	M 8 x 24,7	30 IP	10,0	
 Tornillos de fijación para puntas de taladrar	FS 1396	M 2,5 x 10,9	7 IP	1,2
	FS 1397	M 3 x 12,8	8 IP	2,0
	FS 1398	M 3 x 14,7	8 IP	2,0
	FS 1399	M 4 x 16,7	15 IP	4,0
	FS 1400	M 5 x 18,7	20 IP	5,0
	FS 1401	M 5 x 20,6	20 IP	5,0
	FS 1402	M 5 x 22,6	20 IP	5,0
	FS 1403	M 6 x 24,6	25 IP	5,5
	FS 1404	M 6 x 26,6	25 IP	5,5
	FS 2159	M 6 x 29,6	25 IP	5,5
 Tornillos de fijación para placas de roscado con fresa con ángulo de cabeza de 60° y agujero de designación ISO	T9111010-1XT7	M 2,2 x 5	7	0,4
	T9111020-2XT8	M 2,6 x 6,5	8	1,0
	T9111030-3XT10	UNC 5 x 9,5	10	1,5 / 2,0
	T9111031-3MXT10	UNC 5 x 8	10	1,5 / 2,0
	T9111040-4XT20	UNC 8 x 10,7	20	5,0
	T9111050-5XT25	M 5 x 15	25	6,0


Tipos de tornillos	Denominación	Dimensiones	Torx	Par de apriete Nm
 Tornillos de fijación con ángulo de cabeza 60° para plaquitas con agujero de designación ISO	FS 1358	M 1,8 x 3,5	6	0,4
	FS 1012	M 1,8 x 4,3	6	0,4
	FS 2076	M 2 x 3,2	6 IP	0,6
	FS 1003	M 2 x 3,25	6	0,4
	FS 1151	M 2 x 3,45	6	0,4
	FS 2147	M 2 x 4,25	6 IP	0,6
	FS 2148	M 2 x 4,95	6 IP	0,6
	FS 1004	M 2,2 x 4,6	7	0,6
	FS 2084	M 2,2 x 4,6	7 IP	0,9
	FS 2111	M 2,2 x 4,85	7 IP	0,9
	FS 1020	M 2,2 x 5,5	7	0,6
	FS 2149	M 2,2 x 6,4	7 IP	0,9
	FS 2066	M 2,5 x 5,2	7 IP	0,9
	FS 924	M 2,5 x 4,5	8	0,8
	FS 1455	M 2,5 x 4,5	8 IP	0,8 / 1,2
	FS 1129	M 2,5 x 5,2	8	0,8
	FS 1021	M 2,5 x 5,5	8	0,8
	FS 2067	M 2,5 x 5,7	7 IP	0,9
	FS 375	M 2,5 x 5,8	7	0,8
	FS 923	M 2,5 x 6	8	0,8 / 1,2
	FS 1454	M 2,5 x 6	8 IP	0,8 / 1,2
	FS 2061	M 2,5 x 6,5	7 IP	0,9
	FS 2077	M 3 x 5,3	9 IP	1,5
	FS 1005	M 3 x 6	8	1,0
	FS 1456	M 3 x 6,2	9 IP	1,5 / 2,0
	FS 2078	M 3 x 7,2	9 IP	1,5
	FS 1013	M 3 x 7,5	8	1,0
	FS 1457	M 3 x 7,7	9 IP	1,5
	FS 379	M 3 x 8,5	8	1,0
	FS 2079	M 3 x 8,7	9 IP	2,0
	FS 920	M 3,5 x 7,3	15	2,5
	FS 2062	M 3,5 x 8,1	15 IP	3,0
	FS 359	M 3,5 x 9	15	2,5
	FS 2119	M 3,5 x 9,3	15 IP	3,0
	FS 2063	M 3,5 x 10,1	15 IP	3,0
	FS 1006	M 3,5 x 12	15	2,5
	FS 2060	M 3,5 x 12,1	15 IP	3,0
	FS 2064	M 4 x 0,5 x 11	15 IP	3,0
FS 2065	M 4 x 0,5 x 14	15 IP	3,0	
FS 1011	M 4 x 7,8	15	3,0	
FS 2080	M 4 x 8,5	15 IP	2,5	
FS 2114	M 4 x 9	15 IP	2,5	
FS 378	M 4 x 9,5	15	3,0	
FS 1453	M 4 x 9,7	15 IP	2,5 / 3,5	
FS 1459*	M 4 x 10	15 IP	4,0	
FS 2081	M 4 x 12	15 IP	3,0	
FS 1007	M 4 x 12	15	3,0	
FS 1029	M 5 x 9	20	5,0	
FS 2139	M 5 x 10	20 IP	5,0	
FS 1030	M 5 x 11	20	5,0	
FS 1495	M 5 x 13	20 IP	5,0	
FS 1031	M 5 x 13	20	5,0	
FS 1009	M 5 x 16	20	5,0	
FS 2112	M 5 x 16	20 IP	5,0	
FS 2090	M 5 x 17,25	20 IP	5,0	
FS 1036	M 6 x 14	20	5,0	
FS 2089	M 6 x 18,25	25 IP	5,0	
FS 1008	M 6 x 18	20	5,0	
FS 1152	M 8 x 1 x 18,5	30	10,0	
FS 2150	M 8 x 22	30 IP	10,0	


* cabeza de tornillo con radio




IP = Torx Plus





Destornillador dinámico con cambio de lamas



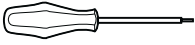
Denominación	Tamaño		Escala
FS 2001	1	4	0,4–1,2 Nm
FS 2003	3	4	1,5–5,0 Nm
FS 2002	1	4	3,5–10,6 in lbs
FS 2004	3	4	13,3–44 in lbs

Denominación		Escala
FS 2041	6	4,5–14 Nm
FS 2042	6	40–123 in lbs


Lamas de recambio	Denominación	Torx	
 Lamas de recambio Torx Longitud de la lama 175 mm	FS 2005	6	4
	FS 2006	7	
	FS 2007	8	
	FS 2008	10	
	FS 2009	15	
	FS 2010	20	
 Lamas de recambio Torx Plus Longitud de la lama 175 mm	FS 2085	6 IP	4
	FS 2011	7 IP	
	FS 2012	8 IP	
	FS 2013	9 IP	
	FS 2014	15 IP	
	FS 2015	20 IP	
	FS 2016	25 IP	
Set completo de lamas (FS 2005–FS 2016) Longitud de la lama 175 mm	FS 2017		4

Lamas de recambio	Denominación	Torx / SW	
 Lamas de recambio Torx Longitud de la lama 130 mm	FS 2043	15	6
	FS 2044	20	
	FS 2045	25	
	FS 2046	30	
 Lamas de recambio Torx Plus Longitud de la lama 130 mm	FS 2047	15 IP	6
	FS 2048	20 IP	
	FS 2049	25 IP	
	FS 2109	30 IP	
 Cambio de lamas hexagonal Longitud de la lama 130 mm	FS 2050	SW 3	6
	FS 2051	SW 4	
	FS 2052	SW 5	
Set completo de lamas (FS 2043–FS 2052) Longitud de la lama 130 mm	FS 2053		6


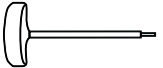
Destornillador

Tipos de llaves	Denominación	Torx
 Destornillador	FS 1063	6
	FS 2086	6 IP
	FS 309	7
	FS 2088	7 IP
	FS 230	8
	FS 1483	8 IP
	FS 1128	9
	FS 1484	9 IP
	FS 229	15
	FS 1485	15 IP
	FS 228	20
	FS 1486	20 IP
	FS 2167	25
	FS 1487	25 IP
	FS 396	30
	FS 2108	30 IP

IP = Torx Plus

Tipos de llaves	Denominación	Torx	SW
 Llave-bandera	FS 2146	6 IP	-
	FS 2087	6 IP	-
	FS 325	7	-
	FS 1490	7 IP	-
	FS 257	8	-
	FS 1466	9 IP	-
	FS 1050	10	-
	FS 255	15	-
	FS 1465	15 IP	3,5
	FS 1496	15 IP	4,0
	FS 256	20	-
	FS 1154	-	2,0
	FS 1155	-	2,5

IP = Torx Plus

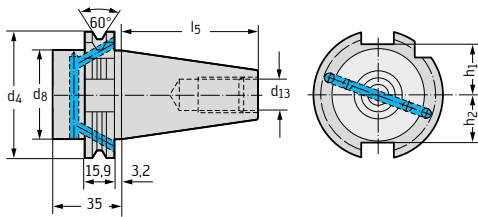
Tipos de llaves	Denominación	Torx
 Llave de mango pequeña	FS 1047	15
	FS 1048	20
	FS 1049	25
 Llave de mango grande	FS 1172	15
	FS 1173	20
	FS 1174	25
	FS 1175	30

Llave acodada	Denominación	Torx	SW
	ISO 2936-1,3	-	1,3
	ISO 2936-1,5	-	1,5
	ISO 2936-2	-	2
	ISO 2936-2,5	-	2,5
	ISO 2936-3	-	3
	ISO 2936-4	-	4
	ISO 2936-5	-	5
	ISO 2936-6	-	6
	FS 1464	20 IP	-
	FS 1592	25 IP	-

IP = Torx Plus

Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

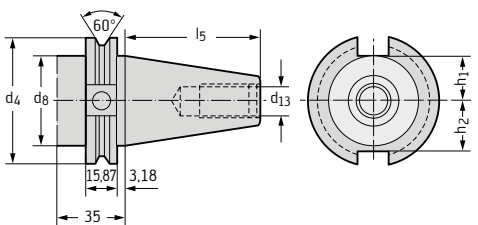
Fijación de herramienta DIN 69871 Parte 1 Forma B



N.º SK	l ₅ mm	d ₄ mm	d ₈ máx. mm	d ₁₃	h ₂ mm	h ₁ mm
40	68,40	63,55	50	M16	22,8	25,0
50	101,75	97,50	80	M24	35,5	37,7

(con suministro de refrigerante;
dimensiones análogas a la forma A)

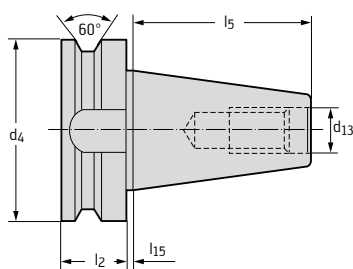
Fijación de herramienta ANSI B 5.50/CAT



N.º SK	l ₅ mm	d ₄ mm	d ₈ mm	d ₁₃	h ₂ mm	h ₁ mm
40	68,25	63,5	44,5	M16	22,6	25,0
50	101,6	98,4	70,0	M24	35,3	37,7

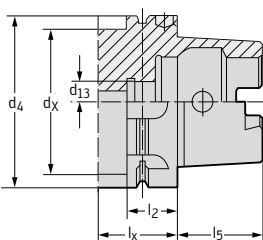
(ANSI/ASME B 5.50 – 1885)

Fijación de la herramienta MAS BT



N.º SK	l ₅ mm	d ₄ mm	d ₁₃	l ₂ mm	l ₁₅ mm
40	65,4	63	M16	25	2
50	101,8	100	M24	35	3

Fijación de la herramienta HSK DIN 69893 parte 1 Forma A



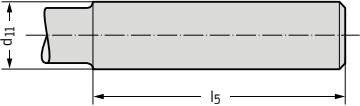
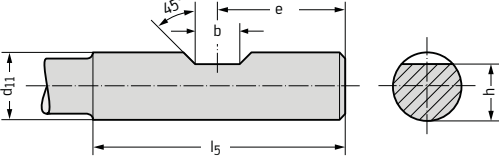
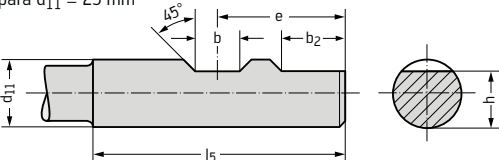
HSK	l ₅ mm	d ₄ mm	d _x máx. mm	d ₁₃	l ₂ mm	l _x min. mm
63	32	63	53	M 18 × 1,0	26	42
100	50	100	85	M 24 × 1,5	29	45

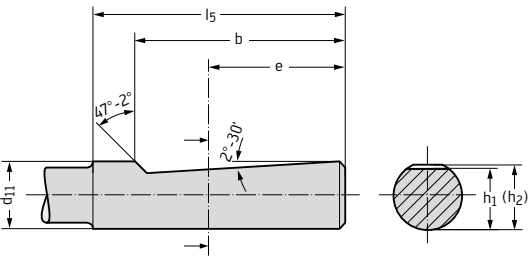
Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

Mango cilíndrico DIN 6535 HA / DIN 6535 HB		d_{11} h6 mm	l_5 +2 mm	b +0,05 mm	e -1 mm	b_2 +1 mm	h h11 mm
Forma HA para $d_{11} = 6 - 20$ mm		6	36	4,2	18	-	5,1
		8	36	5,5	18	-	6,9
		10	40	7	20	-	8,5
		12	45	8	22,5	-	10,4
		14	45	8	22,5	-	12,7
Forma HB para $d_{11} = 6 - 20$ mm		16	48	10	24	-	14,2
		18	48	10	24	-	16,2
		20	50	11	25	-	18,2
		25	56	12	32	17	23,0

Mango cilíndrico DIN 6535 HE		d_{11} h6 mm	l_5 +2 mm	b -1 mm	e mm	h mm
para $d_{11} = 6 - 20$ mm		6	36	25	18	5,1
		8	36	25	18	6,9
		10	40	28	20	8,5
		12	45	33	22,5	10,4
		14	45	33	22,5	12,7
		16	48	36	24	14,2
		18	48	36	24	16,2
		20	50	38	25	18,2
		25	56	44	32	23,0

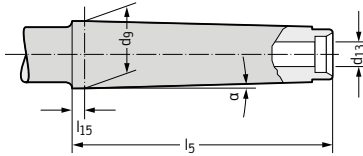
Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

Mango cilíndrico DIN 1835 A / DIN 1835 B		d_{11} h6 mm	l_5 +2 mm	b +0,05 mm	e -1 mm	b_2 +1 mm	h h13 mm
Forma A para $d_{11} = 3 - 20$ mm		3	28	-	-	-	-
		4	28	-	-	-	-
		5	28	-	-	-	-
		6	36	4,2	18	-	4,8
		8	36	5,5	18	-	6,6
Forma B para $d_{11} = 3 - 20$ mm		10	40	7	20	-	8,4
		12	45	8	22,5	-	10,4
		16	48	10	24	-	14,2
		20	50	11	25	-	18,2
		25	56	12	32	17	23,0
		32	60	14	36	19	30,0
Forma B para $d_{11} = 25$ mm		40	70	14	40	19	38,0
		50	80	18	45	23	47,8

Mango cilíndrico DIN 1835 E		d_{11} h6 mm	l_5 +2 mm	b -1 mm	e mm	h_1 mm	(h_2) h13 mm
Forma E		6	36	25	18	5,4	4,8
		8	36	25	18	7,2	6,6
		10	40	28	20	9,1	8,4
		12	45	33	22,5	11,2	10,4
		16	48	36	24	15,0	14,2
		20	50	38	25	19,1	18,2
		25	56	44	32	24,1	23,0
		32	60	48	35	31,2	30,0

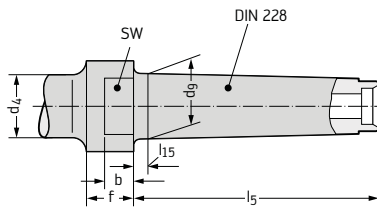
Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

Fijación de herramienta (MK) DIN 228 A



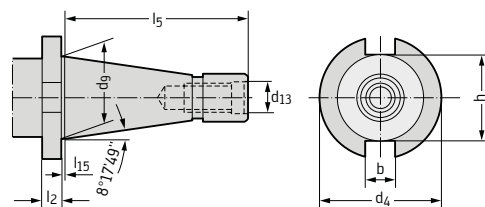
MK	dg mm	l5 mm	l15 mm	α	d13
0	9,045	53	3	1°29'27"	-
1	12,065	57	3,5	1°25'43"	M6
2	17,780	69	5	1°25'50"	M10
3	23,825	86	5	1°26'16"	M12
4	31,267	109	6,5	1°29'15"	M16
5	44,399	136	6,5	1°30'26"	M20

Fijación de herramienta (MK) DIN 2207



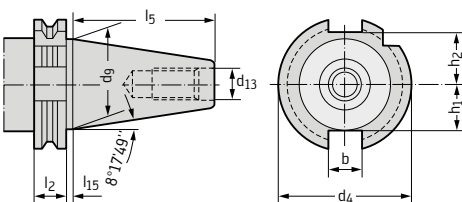
MK	dg mm	l5 mm	l15 mm	d4 mm	f mm	b mm	SW dg mm
3	23,825	86	5	36	18	12	24
4	31,267	109	6,5	43	23	15	32
5	44,399	136	6,5	60	28	18	45

Fijación de herramienta (SK) DIN 2080



N.º SK	dg mm	l5 mm	l15 ± 0,2 mm	d13	d4 - 0,4 mm	l2 ± 0,15 mm	b H12 mm	h max. mm
40	44,45	93,4	1,6	M16	63	10	16,1	45
50	69,85	126,8	3,2	M24	97,5	12	25,7	70,6

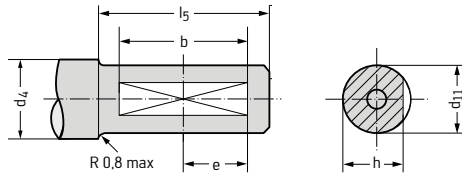
Fijación de herramienta (SK) DIN 69 871 Parte 1, Forma A



N.º SK	l5 - 0,3 mm	l2 - 0,1 mm	l15 ± 0,2 mm	dg mm	d13	d4 - 0,1 mm	b H12 mm	h1 - 0,4 mm	h2 - 0,4 mm
40	68,4	15,9	3,2	44,45	M16	63,55	16,1	22,8	25,0
50	101,75	15,9	3,2	69,85	M24	97,50	25,7	35,5	37,7

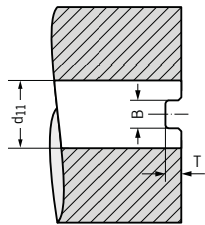
Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

Mango cilíndrico ISO 9766:1990 (E)



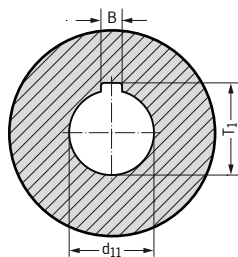
d_{11} h6 mm	d_4 min. mm	h h13 mm	l_5 ± 1 mm	e mm	b mm
20	25	18,2	50	14,5	29
25	31	23	56	17,5	35
32	38	30	60	19,5	39

Agujero con fijación hueca DIN 138 – A 10



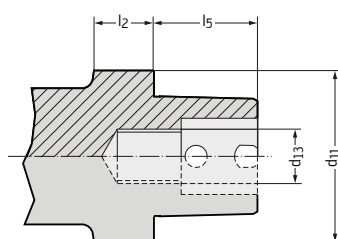
d_{11} mm	B H11 mm	T H12 mm
16	8,4	5,6
22	10,4	6,3
27	12,4	7
32	14,4	8
40	16,4	9

Agujero con fijación longitudinal DIN 138 – L 10



d_{11} H7 mm	B mm	T_1 mm
16	4	17,7
22	6	24,1
27	7	29,8
32	8	34,8
40	10	43,5
50	12	53,6
60	14	64,2

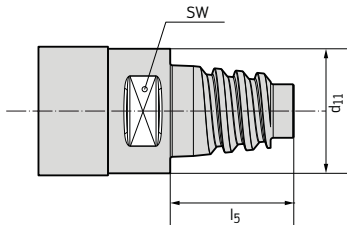
Fijación de herramienta Capto ISO 26623



Tipo	d_{11} mm	l_2 mm	l_5 mm	d_{13}
Capto C3	32	15	19	M 12 × 1,5
Capto C4	40	20	24	M 14 × 1,5
Capto C5	50	20	30	M 16 × 1,5
Capto C6	63	22	38	M 20 × 2
Capto C8	80	30	48	M 20 × 2

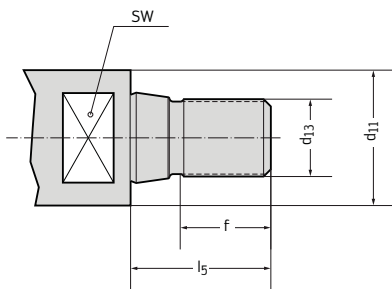
Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

Fijación de herramienta ConeFit™



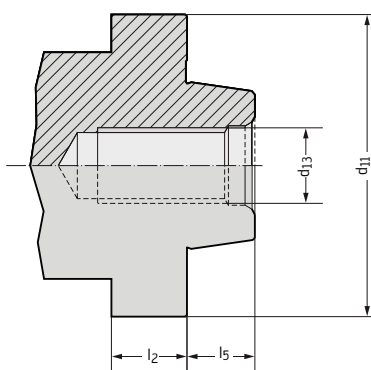
Tipo	d ₁₁ mm	l ₅ mm	SW mm
E10	9,7	12,4	8
E12	11,7	14,5	10
E16	15,5	18,7	12
E20	19,3	21,3	16
E25	24,2	25,6	20

Fijación de herramienta ScrewFit



Tipo	d ₁₁ mm	d ₁₃	l ₅ mm	f mm	SW mm
T09	9,7	M5	14	6	8
T14	14,5	M8	18	10	12
T18	18,5	M10	21	12	14
T22	22	M12	23	14	17
T28	28	M16	29	18	21
T36	36	M20	35	20	30
T45	45	M20	35	20	36

Fijación de herramienta NCT

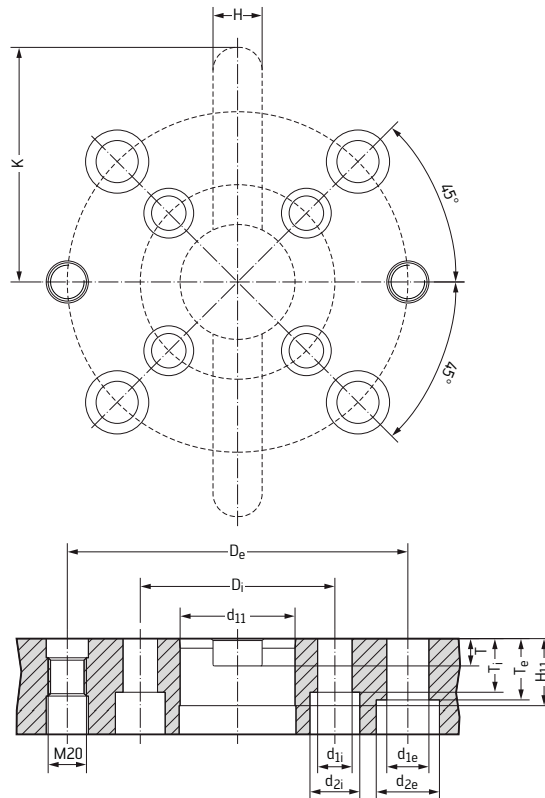
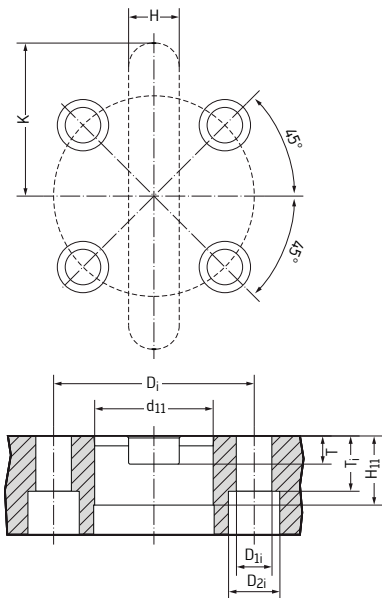


Tipo	d ₁₁ mm	d ₁₃	l ₅ mm	l ₂ mm
25	24,85	M8	6,975	14
32	31,85	M8	6,975	14
40	39,85	M12	11,975	16
50	49,85	M12	11,975	16
63	62,85	M16	15,975	16
80	79,85	M20	17,975	18

Sistemas de fijación y fijaciones para herramientas

Agujeros con fijación hueca para cabezales de husillo según DIN 2079 forma B

	d_{11} mm	H_{11} mm	D_i mm	d_{1i} mm	d_{2i} mm	D_e mm	d_{1e} mm	d_{2e} mm	H mm	T mm	K mm	T_i mm	T_e mm
ISO 40/40 B	40	30	66,7	14	-	-	-	-	16,455	9,075	52,5	-	-
ISO 60/50 B	60	35	101,6	18	26	-	-	-	25,64	14,25	77,5	28	-
ISO 60/60-50 BB	60	35	101,6	18	26	177,8	22	33	25,64	14,25	122,5	28	32



Tolerancias ISO

Rango de medida nominal en mm	Dimensiones* para medidas exteriores																
	d11	e8	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	js14	js16	k6	k10	k11	k12	m7
> 3	-20 -80	-14 -28	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	0 -100	+125 -125	+300 -300	+6 0	+40 0	+60 0	+100 0	+12 +2
> 3 ≤ 6	-30 -105	-20 -38	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	0 -120	+150 -150	+375 -375	+9 +1	+48 0	+75 0	+120 0	+16 +4
> 6 ≤ 10	-40 -130	-25 -47	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	0 -58	0 -90	0 -150	+180 -180	+450 -450	+10 +1	+58 0	+90 0	+150 0	+21 +6
> 10 ≤ 18	-50 -160	-32 -59	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	0 -110	0 -180	+215 -215	+550 -550	+12 +1	+70 0	+110 0	+180 0	+25 +7
> 18 ≤ 30	-65 -195	-40 -73	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	0 -84	0 -130	0 -210	+260 -260	+650 -650	+15 +2	+84 0	+130 0	+210 0	+29 +8
> 30 ≤ 50	-80 -240	-50 -89	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	+310 -310	+800 -800	+18 +2	+100 0	+160 0	+250 0	+34 +9
> 50 ≤ 80	-100 -290	-60 -106	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	0 -120	0 -190	0 -300	+370 -370	+950 -950	+21 +2	+120 0	+190 0	+300 0	+41 +11
> 80 ≤ 120	-120 -340	-72 -126	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	0 -140	0 -220	0 -350	+435 -435	+1100 -1100	+25 +3	+140 0	+220 0	+350 0	+48 +13
> 120 ≤ 180	-145 -395	-85 -148	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	0 -160	0 -250	0 -400	+500 -500	+1250 -1250	+28 +3	+160 0	+250 0	+400 0	+55 +15
> 180 ≤ 250	-170 -460	-100 -172	0 -20	0 -29	0 -46	0 -72	0 -115	0 -185	0 -290	0 -460	+575 -575	+1450 -1450	+33 +4	+185 0	+290 0	+460 0	+63 +17

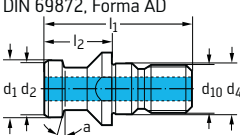
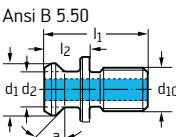
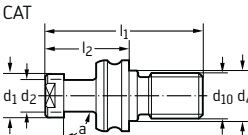
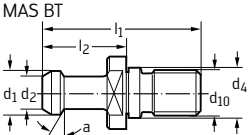
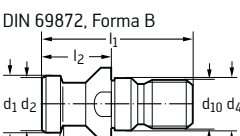
Rango de medida nominal en mm	Dimensiones* para medidas exteriores	
	z9	
> 3	+51 +26	
> 3 ≤ 6	+65 +35	
> 6 ≤ 10	+78 +42	
> 10 ≤ 14	+93 +50	
> 14 ≤ 18	+103 +60	
> 18 ≤ 24	+125 +73	
> 24 ≤ 30	+140 +88	
> 30 ≤ 40	+174 +112	
> 40 ≤ 50	+196 +136	
> 50 ≤ 65	+246 +172	
> 65 ≤ 80	+284 +210	
> 80 ≤ 100	+345 +258	
> 100 ≤ 120	+397 +310	
> 120 ≤ 140	+465 +365	
> 140 ≤ 160	+515 +415	
> 160 ≤ 180	+565 +465	
> 180 ≤ 200	+635 +520	

Rango de medida nominal en mm	Dimensiones* para medidas interiores			
	H6	H7	H11	H12
> 3	+6 0	+10 0	+60 0	+0,10 0
> 3 ≤ 6	+8 0	+12 0	+75 0	+0,12 0
> 6 ≤ 10	+9 0	+15 0	+90 0	+0,15 0
> 10 ≤ 18	+11 0	+18 0	+110 0	+0,18 0
> 18 ≤ 30	+13 0	+21 0	+130 0	+0,21 0
> 30 ≤ 50	+16 0	+25 0	+160 0	+0,25 0
> 50 ≤ 80	+19 0	+30 0	+190 0	+0,30 0
> 80 ≤ 120	+22 0	+35 0	+220 0	+0,35 0
> 120 ≤ 180	+25 0	+40 0	+250 0	+0,40 0
> 180 ≤ 250	+29 0	+46 0	+290 0	+0,46 0

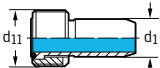
*Dimensiones en µm según DIN ISO 286 (antes: DIN 7160 o DIN 7161)

Accesorios para fijación de herramientas

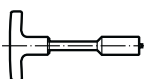
Tirante de fijación para cono rápido

	Denominación	Para SK	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₄ mm	d ₁₀	l ₁ mm	l ₂ mm	a
DIN 69872, Forma AD 	C 100.40.15	40	19	14	17	M16	54	26	15°
	C 100.50.15	50	28	21	25	M24	74	34	15°
Ansi B 5.50 	C 100.40.345	40	18,8	12,8		M16	38	16,2	45°
	C 100.50.345	50	28,9	19,5		M24	58	25,4	45°
CAT 	C 100.40.390	40	15	10	17	M16	52	26,75	90°
	C 100.50.390	50	23	17	25	M24	85	45,2	90°
MAS BT 	C 100.40.430	40	15	10	17	M16	60	35	30°
	C 100.40.445	40	15	10	17	M16	60	35	45°
	C 100.50.430	50	23	17	25	M24	85	45	30°
	C 100.50.445	50	23	17	25	M24	85	45	45°
DIN 69872, Forma B 	C 100.40.215	40	19	14	17	M16	54	26	15°
	C 100.50.215	50	28	21	25	M24	74	34	15°

Bulones para fijaciones HSK



	Denominación	d ₁₁	d _{1 f8} mm	Para HSK
	FS 1064	M 18 x 1	12	HSK63-A
	FS 1065	M 24 x 1,5	16	HSK100-A

Llave tubular para montaje de bulones





	Denominación	Para HSK
	FS 952	HSK63-A
	FS 953	HSK100-A

Recambios y accesorios

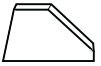
Cartucho de acabado

	Denominación	Para
	FK 254 FR 277 FR 278	F 244
	FR 327	F 2040

Cuña de fijación
















	Denominación	Para
	FR 260	F 246
	FR 262	F 246
	FR 281 FR 282	F 244
	FR 283	F 244

Pieza intermedia

	Denominación	Para
	FR 280	F 244

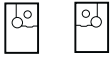
Recambios y accesorios

Piezas de repuesto para F 2010


	Denominación	Para	Para plaquita de corte	Tornillo de fijación	Par de apriete
	FR 442 M	Fresa de planear, $\kappa = 75^\circ$	SP .. 1504 ..	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 444 M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	TP .. 2204 ..	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 447 M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	P 27 .. -4R	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 450 M	Fresa de plaquita redonda	RP .. 1204 ..	FS 244 (Torx 15)	3,0 Nm
	FR 451 M	Fresa de planear, $\kappa = 75^\circ$	SF .. 1203 EFR	FS 260 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 456 M	Fresa de planear, $\kappa = 45^\circ$	SE .. 1504 ..	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 495 M	Fresa de planear, $\kappa = 45^\circ$	SP .. 1204 A ..	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 496 M	Fresa de plaquita redonda	RP .. 1605 ..	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 497 M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	LP .. 1504 ..	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 498 M	Fresa de planear, $\kappa = 45^\circ$	SP .. 1504 A ..	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 562 M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	AP .. 15T3 ..	FS 359 (Torx 15)	2,5 Nm
	FR 572 M FR 573 M FR 574 M	Fresa de plaquita redonda	RD .. 1204 .. RD .. 1605 .. RD .. 2006 ..	FS 359 (Torx 15) FS 1030 (Torx 20) FS 1010 (Torx 20)	3,0 Nm 5,0 Nm 5,0 Nm
	FR 593 M	Fresa octagonal, $\kappa = 43^\circ$	OD .. 0504 ..	FS 359 (Torx 15)	2,5 Nm
	FR 682 M	Fresa de planear, $\kappa = 45^\circ$	SD .. 0903 ..	FS 359 (Torx 15)	2,5 Nm
	FR 694 M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	AD .. 2006 ..	FS 1030 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 714 M FR 715 M	Fresa de escuadrar, $\kappa = 90^\circ$	AP .. 0903 .. AP .. 15T3 ..	FS 923 (Torx 8) FS 359 (Torx 15)	0,8 Nm 2,5 Nm

Recambios y accesorios



Piezas de repuesto para F 2052: Cartuchos

Denominación		Para plaquita de corte	Tornillo de fijación	Par de apriete
	FR / FL 471	SP...09T308	FS 246 (Torx 8)	3,0 Nm



Piezas de repuesto para F 2052: Cuñas

Denominación		Para el ancho de cubo	Tornillo para cuña	Par de apriete
	FK 275 FK 276 FK 277 FK 278 FK 279 FK 280	10 mm 12 mm 14 mm 16 mm 19 mm 22 mm	FS 239 (SW 3)	7,0 Nm

Piezas de repuesto para F 2252: Cartuchos

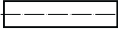
Denominación		Para plaquita de corte	Tornillo de fijación	Par de apriete
	FR / FL 687	AP...0903...	FS 923 (Torx 8)	5,0 Nm
	FR / FL 689	AP...15T3...	FS 359 (Torx 15)	2,5 Nm
	FR / FL 691	TP...1604...	FS 244 (Torx 15)	3,0 Nm
	FR / FL 692	SP...1204...	FS 1029 (Torx 20)	5,0 Nm

Cartuchos para herramientas de fresado

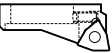
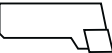
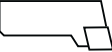
Denominación		Para plaquita de corte	Para
	FR 432	P 23...-1	F 2044, fresa de planear
	FR 596	AP...15T3...	F 2250, fresa de planear
	FR 597	AP...0903...	
	FR 598	SD...0903...	

Recambios y accesorios

Pasadores

	Denominación	Tamaño	Para
	FS 955 FS 956 FS 957 FS 958	2,5 x 6 (DIN 6325) 3 x 8 (DIN 6325) 4 x 10 4 x 12 (DIN 6325)	F 2034 pasador cilíndrico
	FS 959	4 x 10 (DIN 1472)	F 2034 pasador entallado

Cartuchos para herramientas de taladrado y mandrinado

	Denominación	Campo de diámetro	Para	Para plaquita de corte	Tornillo de fijación	Par de apriete
	EB 237.WC08	150–640 mm	B 3220 Herramienta de mandrinado	WC . . 0804 . .	FS 1030 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 501 FR 502	21–25 mm 24–28 mm	B 2120 Herramienta de mandrinado	CC . . 0602 . .	FS 322 (Torx 7)	1,0 Nm
	FR 510 FR 513 FR 516 FR 519	60–77 mm 75–95 mm 90–115 mm 110–140 mm	B 2120 Herramienta de mandrinado	CC . . 1204 . .	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 522 FR 523	135–185 mm 175–500 mm	B 2121 M Herramienta de mandrinado	CC . . 1204 . .	FS 243 (Torx 20)	5,0 Nm
	FR 601 FR 602	28–33 mm 33–41 mm	B 2120 Herramienta de mandrinado	CC . . 0602 . .	FS 322 (Torx 7)	1,0 Nm
	FR 603 FR 604	41–51 mm 51–60 mm	B 2120 Herramienta de mandrinado	CC . . 09T3 . .	FS 244 (Torx 15)	3,0 Nm

Tornillos para cuña

	Denominación	Tamaño	Para
	FS 231	M 8 x 24 (SW 4)	FK 240, FR/FL 281, FR/FL 282, FR/FL 283, F 249
	FS 234 FS 235	M 10 x 40 (SW 5) M 8 x 32 (SW 5)	FR/FL 238, FR/FL 239, FR/FL 243, FR/FL 244, FR/FL 247, FR/FL 248, FR/FL 249, FR/FL 250, FR/FL 259, FR/FL 260, FR/FL 261, FR/FL 262, FR/FL 263, FR/FL 264, FR/FL 265, FR/FL 266, FR/FL 283, FR/FL 285, FR/FL 287
	FS 927 FS 928 FS 929	M 8 x 46 (Torx 25) M 10 x 60 (Torx 40) M 12 x 76 (Torx 45)	Fijaciones

Recambios y accesorios

Piezas de repuesto para F 2052: Cartuchos


	Denominación	Tamaño	Para
	FS 242	M 5 x 13 (Torx 20)	Sistema de fresas 2000
	FS 258	M 3 x 5,7 (Torx 8)	Sistema de fresas 2000, Stardrill
	FS 318	M 4 x 6 (Torx 15)	Soporte girado, F 2053, Stardrill
	FS 749	M 4 x 10,5 (Torx 15)	Sistema de fresas 2000
	FS 1006 FS 1007 FS 1008 FS 1009	M 3,5 x 12 (Torx 15) M 4 x 12 (Torx 15) M 6 x 18 (Torx 20) M 5 x 16 (Torx 20)	Sistema de fresas 2000
	FS 1036	M 6 x 14 (Torx 20)	Sistema de fresas 2000, Stardrill
	FS 248 FS 249 FS 250	M 4 x 10,7 (Torx 8) M 5 x 11,3 (Torx 15) M 6 x 11,6 (Torx 20)	Sistema de fresas 2000
	FS 293	M 5 x 11 (Torx 15)	Sistema de fresas 2000
	FS 305	M 5 x 11,6 (Torx 20)	F 2044
	FS 1015	M 3 x 12 (Torx 20)	F 2253

Tapones

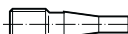
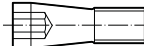

	Denominación	Tamaño	Para
	FS 962 DIN 915	M 5 x 10	-
	DIN 915	M 4 x 5 M 4 x 6	Fijaciones
	DIN 915	M 4 x 10	Fresa Walter, F 2140
	DIN 915	M 6 x 10	Fijaciones B 2109
	DIN 915	M 6 x 12 M 6 x 16	Fijaciones
	DIN 914	M 6 x 8	Walter Cut

Recambios y accesorios

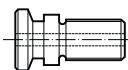
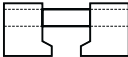

Tapones especiales

	Denominación	Tamaño	
	FS 517	M 5 x 13,5 (SW 2,5)	-

Tornillos cónicos

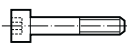
	Denominación	Tamaño	Para
	FS 758 FS 759 FS 760	-	B 2110, mandrinado de precisión
	FS 946 FS 948 FS 950	Para Ø 29–38 mm Para Ø 50–65 mm Para Ø 88–115 mm	B 2110, mandrinado de precisión
	FS 1491 FS 2045 FS 2055 FS 1148 FS 2056 FS 2058	M 3 x 9,8 (SW 2) M 3 x 12 (SW 2) M 4 x 15 (SW 2,5) M 5 x 19 (SW 2,5) M 5 x 23 (SW 3) M 3 x 13,5 (SW 2,5)	Herramientas especiales

Accesorios para fijaciones



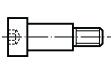




	Denominación	Tamaño	Descripción	Para
	FS 709 FS 710 FS 711 FS 712	M 12 x 18 (SW 16) M 12 x 17 (SW 19) M 16 x 24 (SW 22) M 20 x 30 (SW 30)	Perno	Fijaciones NCT radial
	FS 930 FS 931 FS 932 FS 933	M 4 x 10 (Torx 15)	Conjunto de apriete	Fijaciones NCT radial
	FS 1079 FS 1080	Para SK 40 Para SK 50	Casquillo intermedio para tirante de fijación	Herramienta con cono rápido

Recambios y accesorios

Tornillo cilíndrico

	Denominación	Tamaño	Para
	DIN 912	M 6 x 10	Mandrinado de precisión, B 2109 M
	DIN 7984	M 16 x 40 M 16 x 45	Fijaciones
	DIN 7984	M 20 x 60	Casquillo excéntrico

Tornillos especiales

	Denominación	Tamaño	Para
	FS 314	M 6 x 18,5 (Torx 15)	Tornillo de cabeza con valona, F 2050
	FS 370	SW 10	Tornillo de fijación para pieza frontal, F 2038
	FS 371 FS 372 FS 373 FS 374	SW 10 SW 10 SW 12 SW 12	Tornillo de fijación para pieza frontal, F 2038
	FS 752 FS 753	-	Tornillo de fijación B 2120 Herramienta de mandrinado
	FS 765 FS 766 FS 767 FS 768 FS 769	-	Tornillo de fijación para soporte Mandrinado de precisión B 2110
	FS 935	M 2,2 x 6,4 (Torx 7)	Tornillo de fijación
	FS 966 FS 967	M 16 x 16 M 6 x 12	Tornillo cilíndrico

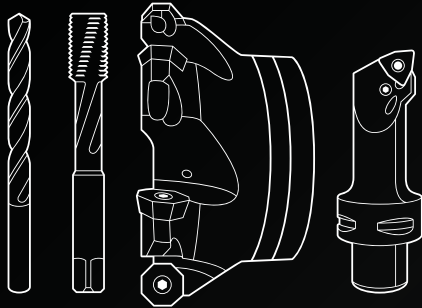
Otros

	Denominación	Tamaño	Para
	FS 663	100 g	Copaslíp

Walter AG

Derendinger Straße 53, 72072 Tübingen
Postfach 2049, 72010 Tübingen
Germany

www.walter-tools.com
www.facebook.com/waltertools
www.youtube.com/waltertools



Walter Tools Ibérica S.A.U.
El Prat de Llobregat, España
+34 (0) 934 796760, service.iberica@walter-tools.com

Walter do Brasil Ltda.
Sorocaba – SP, Brasil
+55 15 32245700, service.br@walter-tools.com

Walter Argentina S.A.
Capital Federal, Argentina
+54 (11) 4382-0472, service.ar@walter-tools.com

Walter Tools S.A. de C.V.
Saltillo, Coahuila, Mexico
+52 (844) 450-3500, service.mx@walter-tools.com
