

Nuevos productos para técnicos en mecanizado

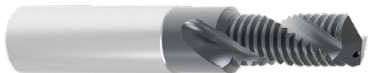
NEW Fresa de roscar de metal duro integral HPC



- ▲ Avellanado y fresado de la rosca con una sola herramienta

→ Página 58

NEW Fresas de taladrado y roscado con chaflán de avellanado



- ▲ Taladrado, avellanado y fresado de la rosca con una sola herramienta

→ Página 54+55

NEW Micro fresas de roscar



- ▲ La especialista para roscas pequeñas en materiales duros

→ Página 57

NEW Fresas de roscar por interpolación SGF



- ▲ La especialista en el mecanizado de roscas profundas

→ Página 63



1 Brocas HSS

2 Brocas de metal duro integral

Taladrado

3 Brocas de plaquitas intercambiables

4 Escariadores y avellanadores

5 Cabezales de mandrinado de precisión

6 Machos de corte y laminación

Roscado

7 Fresas de roscar por interpolación

8 Roscado en torno con plaquitas

9 Herramientas de torneado de plaquitas

Torneado

10 Herramientas multifunción – EcoCut y FreeTurn

11 Herramientas de tronzado y ranurado

12 Torneado mini

13 Fresas HSS

Fresado

14 Fresas de metal duro integral

15 Fresado con plaquitas intercambiables

Sujeción

16 Portaherramientas para máquina y Accesorios

17 Sujeción de piezas

18 Ejemplo de materiales e Índice de artículos

Índice

Explicación de los símbolos	2
Vista general de las fresas de roscar y de interpolar / Tipo de herramienta	3
Toolfinder	4+5
Gama de producto	6-69
Información técnica	
Datos de corte	70-76
Métodos de fresado	77
Fórmulas para el cálculo de los datos de corte para fresado de roscas	78
Mecanizado de roscas interiores	78
Tipos de roscas / Recubrimientos	79

WNT \ Performance

Herramientas de calidad Premium para conseguir el máximo rendimiento.

Las herramientas de calidad Premium de la línea de productos **WNT Performance** se han creado para los usos más exigentes y destacan por su excelente rendimiento. Si requiere un rendimiento elevado en su producción y los mejores resultados, le recomendamos las herramientas Premium de esta gama.

WNT \ Standard

Herramientas de calidad para aplicaciones estándar.

Las herramientas de la línea de productos **WNT Standard** son de alta calidad, potentes, fiables y cuentan con la confianza ciega de clientes de todo el mundo. Las herramientas de esta gama son la primera opción para llevar a cabo muchas tareas estándar. Le garantizan los mejores resultados.

Explicación de los símbolos

Versión

-  No es necesaria operación adicional de taladrado
-  Refrigeración interna central
-  Refrigeración interna lateral
-  Suministro de refrigerante a través de la valona o del centro, a elección
-  De corte a izquierdas

Mango

DIN 6535
HA 
HB 

DIN 1835
A 
B 

- = Uso principal
- = Uso ampliado



Rosca / Ángulo de rosca

-  Encontrará más información sobre los tipos de roscas en la → **Página 79.**
-  Ángulo de rosca 60°

Aplicaciones

-  Ranuras de anillos de seguridad
-  Fresado de ranuras con radio completo
-  Fresado de ranuras
-  Tronzado
-  Biselar y desbarbar
-  Fresa para dientes de engranajes
-  IR = interior derecha, IL = interior izquierda
-  ER = externo derecha, EL = externo izquierda
-  IR/IL + ER/EL

Tipos de herramienta

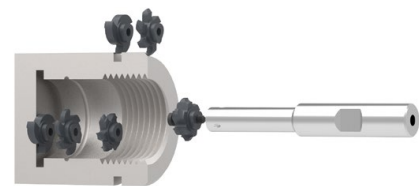
EAW	Fresa de roscar de un diente con plaquita de metal duro y plano Weldon	Polygon	Mango de fresar por interpolación con plaquita de metal duro (Acoplamiento poligonal)
EWM	Fresa de roscar de un diente con plaquita de metal duro y adaptador SK	SGF	Fresa de roscar
GZD	Fresas de roscar con plaquita de metal duro tipo peine (asiento inclinado) y plano Weldon	Micro Mill	Fresa de roscar por interpolación de metal duro integral
GZG	Fresas de roscar con placas de metal duro tipo peine (asiento recto) y plano Weldon	System 300	Mango de fresa con plaquita de metal duro
SFSE	Fresa de roscar con chaflán avellanador	BGF	Fresas de taladrado y roscado de metal duro integral
Mini Mill	Mango de fresar por interpolación con plaquita de metal duro (Acoplamiento mediante tres nervios)	ZBGF	Fresa de roscar sin taladro previo de metal duro integral
MWN	Fresas de roscar con placas de metal duro tipo peine (asiento recto) y plano Weldon	SFSE Micro	Fresa de roscar para las roscas más pequeñas

7

Vista general de fresas de roscar por interpolación

Herramientas de fresado por interpolación modulares con plaquitas intercambiables de metal duro

- ▲ La cabeza de corte perfecta para cada aplicación
- ▲ Distintos mangos, en función de los largos
- ▲ Misma plaquita de roscado para diferentes pasos y diámetros
- ▲ Flexibilidad y estabilidad máximas
- ▲ Además del fresado de roscas por interpolación se pueden llevar a cabo otras tareas de fresado lineal



1ª opción para lotes pequeños y roscas grandes

Fresa de roscar con plaquitas intercambiables de metal duro

- ▲ Cambio de la placa en función del tipo de rosca
- ▲ Misma plaquita de roscado para diferentes diámetros



Fresa de roscar de MDI

- ▲ Tiempos de mecanizado reducidos, ideal para fabricación en serie
- ▲ Una herramienta para cada tipo de rosca
- ▲ Una fresa de roscar para diferentes diámetros con el mismo paso



MicroMill



SGF



ZBGF



BGF

Toolfinder

				Desde diámetro de agujero en mm	
Herramientas de fresado por interpolación modulares con plaquitas intercambiables de metal duro	Polygon		▲ Transmisión de potencia elevada gracias a la conexión Polygon ▲ Placas de 3 y 6 filos de corte ▲ Portaherramientas estable de metal duro integral y acero	9,6	
	Mini Mill		▲ Tres nervios de acoplamiento ▲ Compatible con los sistemas más habituales del mercado ▲ Placas de 3 y 6 filos de corte ▲ Portaherramientas estables de metal duro integral y acero	9,6	
	System 300		▲ Herramienta para fresado por interpolación ▲ Placas con 3 filos de corte	7,9	
Fresa de roscar con plaquitas intercambiables de metal duro	MWN		▲ Fresas de roscar con placas tipo peine ▲ Las placas se pueden usar por ambos lados ▲ Únicamente para la producción de roscas ▲ Portaherramientas para rosca cónica	9,0	
	GZD		▲ Fresas de roscar con placas tipo peine sin taladro previo ▲ Para fresado de roscas en material macizo ▲ Agujero y rosca con una herramienta	14,0	
	GZG		▲ Fresas de roscar con placas tipo peine ▲ Exclusivamente para la producción de roscas	18,5	
	EAW		▲ Fresa de roscar de dientes individuales ▲ Placas con 2 o 4 filos de corte ▲ Únicamente para la producción de roscas ▲ Porta con mango cilíndrico DIN 1835	17,5	
	EWM		▲ Fresa de roscar de dientes individuales ▲ Placas con 2 o 4 filos de corte ▲ Únicamente para la producción de roscas ▲ Porta monoblock con cono DIN 69871	43,0	
Fresa de roscar de MDI	Micro Mill		▲ Fresa por interpolación de MDI para diámetros pequeños	1,25	
	BGF		▲ Fresas de taladrado y roscado ▲ Taladrado, avellanado y fresado de rosca con una herramienta	2,45	
	ZBGF		▲ Fresa de roscar por interpolación sin taladro previo ▲ Agujero, avellanado y rosca con una sola herramienta	2,3	
	SFSE Micro		▲ Fresas de roscar de metal duro integral con chafán de avellanado ▲ Avellanado y fresado de rosca con una sola herramienta ▲ Especial para roscas pequeñas en materiales duros	0,75	
	SFSE		▲ Fresa de MDI con chafán de avellanado ▲ Solo una herramienta para realizar la rosca y el chafán.	2,4	
	SGF		▲ Fresa de MDI sin chafán de avellanado ▲ Exclusivamente para la producción de roscas	3,15	

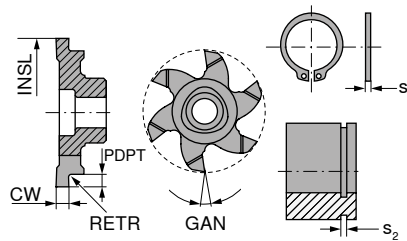
Rosca / Ángulo de rosca								Aplicaciones						Portaherramientas
														
M	G	BSW	UN	UNC	Pg	NPT	Tr							
MF		BSF		UNF										
11+12	13	13		15			14	6+7	8+9	10	10	16+17		18
26+27	28							19+20	21+22 23	22	24		25	29+30
34	35	35						31+32	33		33			36
37	38		38		39	39								40+41
42	42													43
44	45		46		45									47
48	48		48											49
50	50		50											51
53									52		52			
54+55														
56														
57														
58+59 61	59+61			62		60+62								
63+64 66+69	65+66			67+68										

 Estos artículos los encontrará en nuestra tienda Online
cuttingtools.ceratzit.com



Estos artículos los encontrará en nuestra tienda Online
cuttingtools.ceratizit.com

Placas de fresado para ranuras de anillos de seguridad sin bisel de cantos



Ti500



Metal duro integral

50 880 ...

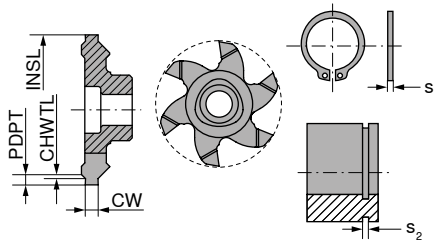
Tamaño	S ₂ H13 mm	INSL mm	CW _{0,03} mm	PDPT mm	RETR mm	GAN °	s ₁ mm	NOF	EUR W2	
6	0,90	9,6	0,98	1,20	0,3	6	0,80	3	35,99	292
	1,10	11,7	1,18	1,00	0,3	6	1,00	3	34,25	294
	1,30	11,7	1,38	1,00	0,3	6	1,20	3	34,25	296
	1,60	11,7	1,68	1,00	0,3	6	1,50	3	34,25	298
7	1,10	16,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	47,68	301
	1,30	16,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	48,03	302
	1,60	16,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,03	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,03	306
	1,10	17,7	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	48,50	308
	1,30	17,7	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	48,50	309
	1,60	17,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,50	310
	1,85	17,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,50	311
9	1,10	20,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	49,89	313
	1,30	20,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	49,89	314
	1,60	20,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	49,89	315
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	49,89	316
	1,60	21,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	50,46	318
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	50,46	319
	2,15	21,7	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	50,46	320
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,3	6	2,50	6	50,46	321
10	1,30	26,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	52,31	322
	1,60	26,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	52,31	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	52,31	326
	2,15	26,0	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	52,31	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,3	6	2,20	6	52,31	330
	3,15	26,0	3,23	2,20	0,3	6	3,00	6	52,31	332
P										•
M										•
K										•
N										•
S										•
H										•
O										•

→ v_c/f_z Página 73

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de fresado para ranuras de anillos de seguridad con bisel de cantos

▲ Con bisel de cantos a ambos lados de 0,1 x 45°



Ti500



Metal duro integral

50 879 ...

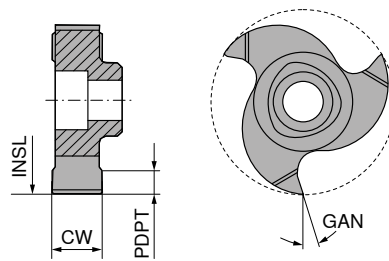
Tamaño	S ₂ H13 mm	INSL mm	CW _{-0,03} mm	PDPT mm	CHWTL mm	s ₁ mm	NOF	EUR W2	
7	1,10	16,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	51,04	292
	1,30	16,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	52,65	302
	1,60	16,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	52,65	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	52,65	306
9	1,10	20,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	54,62	307
	1,30	20,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	54,62	308
	1,60	20,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	54,62	309
	1,60	21,7	1,68	1,00	0,15	1,50	6	54,62	312
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	54,62	310
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,20	1,75	6	54,62	314
	2,15	21,7	2,23	1,50	0,20	2,00	6	54,62	316
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	2,50	6	54,62	318
10	1,30	26,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	56,82	322
	1,60	26,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	56,82	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	56,82	326
	2,15	26,0	2,23	1,50	0,20	2,00	6	56,82	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,20	2,50	6	56,82	330
	3,15	26,0	3,23	1,75	0,20	3,00	6	56,82	332
P									●
M									●
K									●
N									●
S									●
H									●
O									●

→ v_c/f_z Página 73

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Placas de fresado sin perfil

- ▲ Con bisel de cantos a ambos lados de $0,1 \times 45^\circ$
- ▲ Tamaño 7: A partir de 5,0 mm de ancho de corte con canal rompevirutas rectificado
- ▲ Tamaño 10: A partir de 6,5 mm de ancho de corte con canal rompevirutas rectificado



Ti500



Metal duro integral

50 875 ...

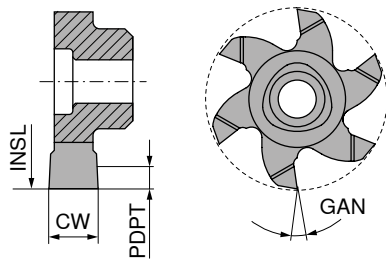
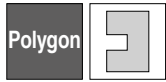
Tamaño	CW $\pm 0,02$ mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF		
6	1,5	11,7	2,25	6	3		
	2,0	11,7	2,25	6	3		
	2,5	11,7	2,25	6	3		
	3,0	11,7	2,25	6	3		
7	3,5	16,0	3,50	0	3		
	3,5	16,0	3,50	8	3		
	3,5	16,0	3,50	12	3		
	5,0	16,0	3,50	0	3		
	5,0	16,0	3,50	8	3		
	5,0	16,0	3,50	12	3		
10	4,0	25,0	5,70	0	3		
	4,0	25,0	5,70	8	3		
	4,0	25,0	5,70	12	3		
	5,0	25,0	5,70	8	3		
	6,5	25,0	5,70	0	3		
	6,5	25,0	5,70	8	3		
	6,5	25,0	5,70	12	3		
	8,0	25,0	5,70	0	3		
	8,0	25,0	5,70	8	3		
	8,0	25,0	5,70	12	3		
P							•
M							•
K							•
N							•
S							•
H							•
O							•

→ v_c/f_z Página 73

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de fresado sin perfil

▲ Con bisel de cantos a ambos lados de 0,1 x 45°



Metal duro integral

50 876 ...

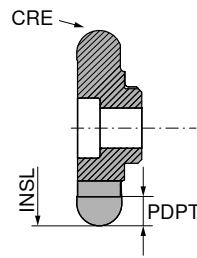
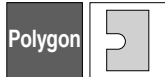
Tamaño	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	EUR W2	
7	1,5	17,7	4,0	6	6	43,74	307
	2,0	17,7	4,0	6	6	43,97	308
	2,5	17,7	4,0	6	6	44,32	309
	3,0	16,0	3,5	6	6	50,22	302
	4,0	16,0	3,5	6	6	53,12	304
	5,0	16,0	3,5	6	6	54,75	306
9	1,5	21,7	5,0	6	6	50,46	314
	2,0	21,7	5,0	6	6	50,80	315
	2,5	21,7	5,0	6	6	50,80	316
	3,0	21,7	5,0	6	6	51,15	317
	3,0	20,0	4,2	6	6	51,15	311
	4,0	20,0	4,2	6	6	52,65	312
	5,0	20,0	4,2	6	6	55,66	313
10	1,5	27,7	6,8	6	6	62,15	330
	2,0	27,7	6,8	6	6	63,07	332
	2,5	27,7	6,8	6	6	63,07	334
	3,0	26,0	6,2	6	6	53,12	322
	3,0	27,7	6,8	6	6	63,99	336
	4,0	26,0	6,2	6	6	56,13	324
	5,0	26,0	6,2	6	6	56,36	326
	6,5	26,0	6,2	6	6	57,75	328
P							•
M							•
K							•
N							•
S							•
H							•
O							•

→ v_c/f_z Página 73



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas con filo en radio



Ti500



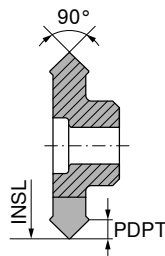
Metal duro integral

50 886 ...

Tamaño	CRE mm	INSL mm	PDPT mm	NOF		EUR W2	
6	1,100	9,6	1,20	3		37,71	702
	0,788	11,7	2,25	3		37,71	704
	1,100	11,7	2,25	3		37,71	708
	1,190	11,7	2,25	3		37,71	706
7	0,788	17,7	4,20	6		47,66	712
	1,100	17,7	4,20	6		47,66	714
9	0,785	21,7	5,00	6		57,45	720
	1,000	21,7	5,00	6		57,45	722
	1,200	21,7	5,00	6		57,45	724
	1,400	21,7	5,00	6		57,45	726
	1,500	21,7	5,00	6		57,45	728
P							•
M							•
K							•
N							•
S							•
H							•
O							•

→ v_c/f_z Página 73

Placas de fresado para biselar y desbarbar



Ti500



Metal duro integral

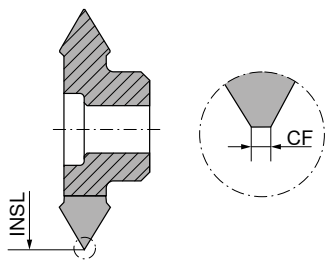
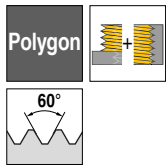
50 884 ...

Tamaño	PDPT mm	INSL mm	NOF		EUR W2	
6	1,20	9,6	3		34,25	292
	1,50	11,7	3		34,25	294
7	1,90	16,0	6		51,85	302
	1,30	17,7	6		51,95	304
9	1,90	20,0	6		53,70	312
	1,95	21,7	6		52,31	314
10	2,10	26,0	6		56,82	322
P						•
M						•
K						•
N						•
S						•
H						•
O						•

→ v_c/f_z Página 73

Placas de roscado – Perfil parcial

▲ Con portaherramientas 50 805 010 / 50 805 011 sólo es posible un paso máximo de 3 mm!



Ti500



Metal duro integral

50 882 ...

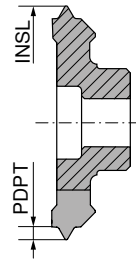
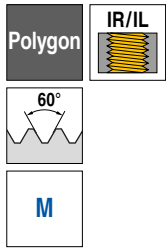
Tamaño	TP mm	INSL mm	CF mm	NOF	EUR W2	
6	1 - 3	11,7	0,10	3	49,65	292
7	1 - 3	17,7	0,10	6	55,66	306
	1 - 4	16,0	0,10	6	56,13	302
	2,5 - 4	16,0	0,25	6	55,66	304
9	1 - 2	21,7	0,10	6	56,58	314
	1 - 3	20,0	0,10	6	56,58	312
	2 - 4	21,7	0,15	6	56,58	316
10	1 - 3	26,0	0,10	6	60,29	322
	2,5 - 5	26,0	0,25	6	59,83	324
P						•
M						•
K						•
N						•
S						•
H						•
O						•

→ v_c/f_z Página 73



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de roscado – Perfil completo



Ti500



Metal duro integral

50 881 ...

Tamaño	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	1	9,6	0,572	3	60,52	292
	1,5	9,6	0,875	3	60,52	293
	2	10,5	1,157	3	60,52	296
7	1,5	16,0	0,875	6	69,32	302
	2	16,0	1,157	6	69,32	304
	2,5	16,0	1,430	6	69,32	306
	3	16,0	1,702	6	69,32	310
	M20x2,5	16,0	1,430	6	74,41	308 ¹⁾
9	1,5	20,0	0,875	6	71,05	312
	2	20,0	1,157	6	71,05	314
	M24x3	20,0	1,702	6	71,05	316 ¹⁾
10	1,5	26,0	0,875	6	73,83	322
	2	26,0	1,157	6	73,83	324
	3	26,0	1,702	6	73,83	330
	3,5	26,0	1,982	6	73,83	332
	4	26,0	2,263	6	73,83	334
	4,5	26,0	2,553	6	73,83	336
	5	26,0	2,836	6	73,14	337
	M30x3,5	24,0	1,982	6	73,14	331 ¹⁾
	M36x4	26,0	2,263	6	73,14	335 ¹⁾
P						•
M						•
K						•
N						•
S						•
H						•
O						•

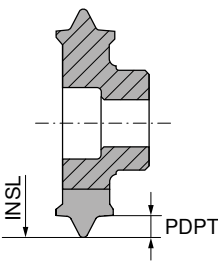
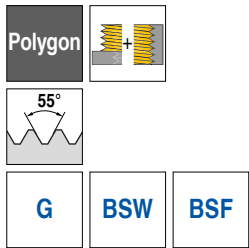
1) Perfil rectificado

→ v_c/f_z Página 73

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f , o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de roscado – Perfil completo

▲ 50 883 322 para rosca > 1"



Tamaño	TPI h/"	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF
6	19	1,337	9,6	0,871	3
7	14	1,814	17,7	1,177	6
	14	1,814	16,0	1,177	6
	11	2,309	16,0	1,494	6
	10	2,540	16,0	1,646	6
9	14	1,814	20,0	1,177	6
	11	2,309	20,0	1,494	6
10	11	2,309	26,0	1,494	6

Metal duro integral	
50 883 ...	
EUR	
W2	
60,52	292
67,59	308
68,97	304
69,32	302
68,97	306
71,05	316
71,05	314
73,83	322

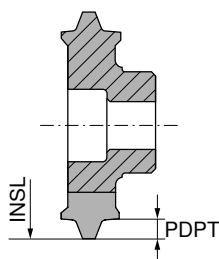
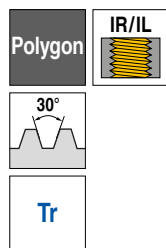
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 73

1 A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de roscado – Perfil completo

▲ DIN 103



Ti500



Metal duro integral

50 872 ...

Tamaño	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Rosca	EUR W2	
6	2	11,7	1,25	3	Tr 16x2 - Tr 20x2	66,09	292
	3	11,0	1,75	3	Tr 18x3 - Tr 20x3	66,09	294
	4	12,0	2,25	3	Tr 20x4	66,09	296 ¹⁾
7	3	14,0	1,75	3	Tr 24x3 - Tr 32x3	90,13	302 ²⁾
	5	15,3	2,75	3	Tr 28x5 - Tr 36x5	90,13	306 ³⁾
	5	15,3	2,75	3	Tr 26x5	90,13	304 ³⁾
	6	16,2	3,50	3	Tr 34x6 - Tr 42x6	90,13	310 ²⁾
	6	16,2	3,50	3	Tr 30x6 - Tr 32x6	90,13	308 ²⁾
10	5	25,0	2,75	3	Tr 44x5 - Tr 48x5	114,10	322 ⁴⁾
	7	22,0	3,75	3	Tr 38x7 - Tr 42x7	114,10	324 ⁴⁾
	7	22,0	3,75	3	Tr 44x7	114,10	326 ¹⁾
	8	25,0	4,50	3	Tr 46x8 - Tr 48x8	132,20	328 ⁴⁾
	8	25,0	4,50	3	Tr 50x8 - Tr 52x8	132,20	330 ⁴⁾
	9	25,0	5,00	3	Tr 55x9 - Tr 60x9	132,20	332 ⁴⁾
	10	25,0	5,50	3	Tr 60x10 - Tr 80x10	132,20	334 ⁴⁾
P							●
M							●
K							●
N							●
S							●
H							●
O							●

1) Perfil rectificado

→ v_c/f_z Página 73

2) No apto para portas 50 805 011 y 50 805 010

3) No apto para portas 50 805 011 y 50 805 010 / Perfil rectificado

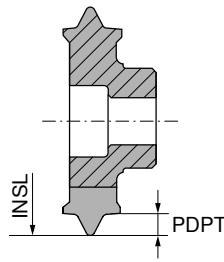
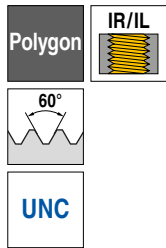
4) No apto para portas 50 805 026, 50 805 025 y 50 805 024



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de roscado – Perfil completo

▲ Con portaherramientas 50 805 010 / 50 805 011 sólo es posible un paso máximo de 3 mm



Ti500



Metal duro integral

50 886 ...

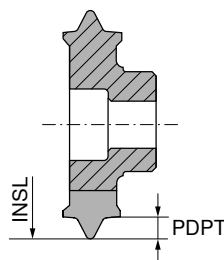
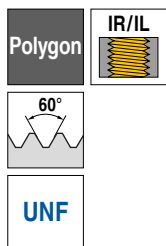
Tamaño	TPI h/''	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	12,0	9,6	1,228	3	60,52	202
	11,0	10,5	1,355	3	60,52	204
	10,0	11,7	1,485	3	60,52	206
7	9,0	16,0	1,577	6	68,97	212
9	8,0	18,0	1,809	6	71,05	222
	7,0	20,0	2,043	6	71,05	224
10	6,0	24,0	2,454	6	73,14	232
	5,0	26,0	2,979	6	73,14	234
	4,5	26,0	3,289	6	73,14	236

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 73

Placas de roscado – Perfil completo

▲ Con portaherramientas 50 805 010 / 50 805 011 sólo es posible un paso máximo de 3 mm



Ti500



Metal duro integral

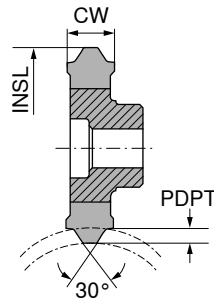
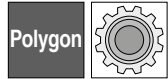
50 886 ...

Tamaño	Rosca	INSL mm	PDPT mm	NOF	EUR W2	
6	1/2 - 20	9,6	0,733	3	60,52	302
	9/16 - 18	10,5	0,827	3	60,52	304
	3/4 - 16	11,7	0,945	3	60,52	306
7	7/8 - 14	17,7	1,071	6	67,59	312
9	1 - 12	20,0	1,228	6	67,59	322

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 73

Fresa para dientes de engranajes, DIN 5480

▲ Z_w = N° de dientes del eje

Ti500



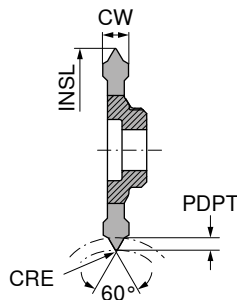
Metal duro integral

50 874 ...

Tamaño	Eje	Módulo	Z_w	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF
7	W11	0,80	12	3	15,85	0,80	6
	W14	0,80	16	3	16,00	0,80	6
	W16	0,80	18	3	16,00	0,80	6
	W20	0,80	24	3	16,00	0,80	6
	W24	1,25	18	4	16,00	1,25	6
	W25	2,00	11	7	16,00	2,00	3
	W30	1,25	22	4	16,00	1,25	6
	W30	1,25	20	5	16,00	1,25	6
	W35	2,00	16	5	16,00	2,00	6
	W42	1,25	32	4	16,00	1,25	6
	W50	2,00	24	5	16,00	2,00	6

EUR	W2
92,00	011
92,00	014
92,00	016
92,00	020
99,17	024
113,50	025
99,17	031
99,17	030
102,10	035
99,17	042
102,10	050

Fresa para dientes de engranajes, DIN 5481

▲ Z_w = N° de dientes del eje

Ti500



Metal duro integral

50 874 ...

Tamaño	Eje	Z_w	CW mm	INSL mm	CRE mm	PDPT mm	NOF
10	26 x 30	35	3	26	0,3	1,638	6
	40 x 44	38	3	26	0,4	1,940	6

EUR	W2
92,00	126
92,00	140

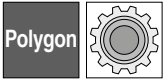
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 73

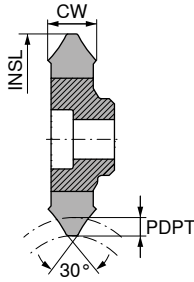
A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Fresa para dientes de engranajes, DIN 5482

▲ Z_w = N° de dientes del eje



Ti500



Metal duro integral

50 874 ...

Tamaño	Eje	Módulo	Z_w	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF
7	15 x 12	1,60	8	3,0	16	1,50	6
	17 x 14	1,60	9	5,0	16	1,50	6
	20 x 17	1,60	12	5,0	16	1,50	6
	25 x 22	1,60	14	5,0	16	1,65	6
10	35 x 31	1,75	18	6,5	26	2,00	6
	55 x 50	2,00	26	6,5	26	2,75	6

EUR
W2

102,10 215
92,00 217
92,00 220
102,10 225

106,30 235
106,30 255

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

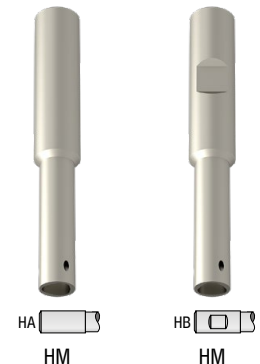
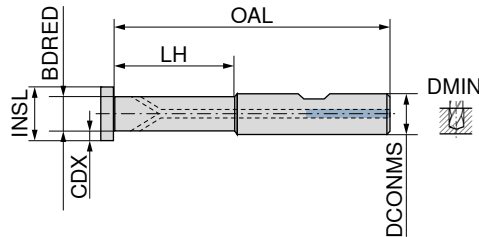
→ v_c/f_z Página 73



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → Páginas 77+78.

Mango de fresar por interpolación

- ▲ Porta con extremo roscado disponible en la tienda online
- ▲ Tener en cuenta el ancho de la placa (CW) si se usa la máxima profundidad de mecanizado
- ▲ Tamaño 6 = Para INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- ▲ Tamaño 7 = Para INSL 16; 17,7
- ▲ Tamaño 9 = Para INSL 18; 20; 21,7
- ▲ Tamaño 10 = Para INSL 24; 25; 26; 27,7



Tamaño	LH mm	CDX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	Par de apriete Nm	EUR W1	50 805 ...	EUR W1	50 805 ...
6	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			144,10	050 ¹⁾
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			231,50	051
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0	231,50	052	242,60	053
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	242,60	054	262,60	055
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0				
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	262,60	056		
7	20,90	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			144,10	002 ¹⁾
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			231,50	004
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1	231,50	005	237,10	008
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	245,90	085		
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	289,30	010		
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	227,00	011		
9	29,75	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			144,10	070 ¹⁾
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			271,40	071
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8	271,40	072	280,50	073
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8	280,50	074		
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8				
10	20,50	5,70	16	105,0	15,5	28	5,5	273,70	025		
	20,50	6,80	16	149,7	15,5	28	5,5	390,60	024		
	20,50	6,80	20	175,4	15,5	28	5,5	452,90	026		
	30,40	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			149,60	012 ¹⁾
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5	271,40	015	271,40	014
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5				
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5	280,50	021	280,50	020
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5			297,20	022
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5				
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5	297,20	023		

1) Versión en acero



Destornillador



Tornillo de sujeción

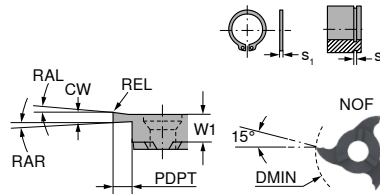
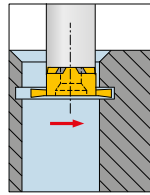
Piezas de repuesto
Tamaño

6	T08 - IP	10,51	125	M2,5x7	6,46	246
7	T08 - IP	10,51	125	M3x13	6,46	231
9	T15 - IP	12,25	128	M4x13	6,46	236
10	T20 - IP	12,92	129	M5x13,5	6,46	243

MiniMill – Placas de fresado para ranuras de anillos de seguridad

Mini
Mill≥ 10
mm

CWX500



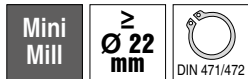
53 006 ...

Tamaño	DMIN mm	S ₂ H13 mm	CW _{-0.02} mm	PDPT mm	W1 mm	RAR °	REL mm	S ₁ mm	NOF	EUR W2	
10	10	0,70	0,74	1,5	3,50	1		0,60	3	35,07	070
	10	0,80	0,84	1,5	3,50	1		0,70	3	35,07	080
	10	0,90	0,94	1,5	3,50	1		0,80	3	35,07	090
	10	1,10	1,21	1,5	3,50	3		1,00	3	31,35	110
	10	1,30	1,41	1,5	3,50	3	0,10	1,20	3	31,35	130
	10	1,60	1,71	1,5	3,50	3	0,10	1,50	3	31,35	160
	12	1,10	1,21	2,5	3,50	3		1,00	3	31,35	112
	12	1,30	1,41	2,5	3,50	3	0,10	1,20	3	31,35	132
	12	1,60	1,71	2,5	3,50	3	0,10	1,50	3	31,35	162
18	18	0,70	0,74	1,5	5,75	1		0,60	3	35,76	270
	18	0,80	0,84	1,7	5,75	1		0,70	3	35,76	280
	18	0,90	0,94	1,9	5,75	1		0,80	3	35,76	290
	18	1,10	1,21	3,5	5,75	3		1,00	3	33,56	310
	18	1,30	1,41	3,5	5,75	3	0,10	1,20	3	33,56	330
	18	1,60	1,71	3,5	5,75	3	0,10	1,50	3	33,56	360
22	22	0,70	0,74	1,5	5,70	1		0,60	3	37,96	470
	22	0,80	0,84	1,7	5,70	1		0,70	3	37,25	480
	22	0,90	0,94	1,9	5,70	1		0,80	3	34,03	490
	22	1,00	1,04	2,1	5,70	1		0,90	3	35,99	500
	22	1,10	1,21	2,5	5,70	1		1,00	3	35,99	510
	22	1,30	1,41	4,5	5,70	3	0,10	1,20	3	34,25	530
	22	1,60	1,71	4,5	5,70	3	0,10	1,50	3	34,25	560
	22	1,85	1,96	4,5	5,70	3	0,15	1,75	3	34,25	585
	22	2,15	2,26	4,5	5,70	3	0,15	2,00	3	34,25	615
	22	2,65	2,76	4,5	5,70	3	0,15	2,50	3	34,25	665
	22	3,15	3,26	4,5	5,70	3	0,20	3,00	3	34,25	415
	22	4,15	4,26	4,5	5,70	3	0,20	4,00	3	34,25	515
	22	5,15	5,26	4,5	5,70	3	0,20	5,00	3	34,25	605
P											●
M											●
K											●
N											●
S											○
H											○
O											●

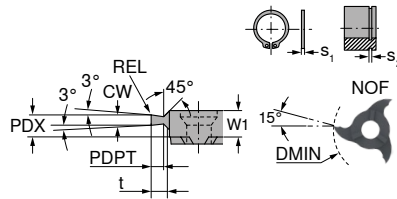
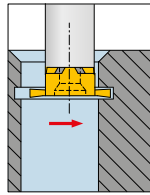
→ v_c/f_t Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{im}. Detalles en las → Páginas 77+78.

MiniMill – Placas de fresado para ranuras de anillos de seguridad con bisel de cantos



CWX500



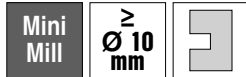
53 006 ...

Tamaño	DMIN mm	S ₂ H13 mm	CW ^{-0.02} mm	t mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	REL mm	s ₁ mm	NOF	EUR W2	
22	22	1,10	1,21	0,50	0,49	5,85	5,07		1,00	3	37,25	805
	22	1,30	1,41	0,70	0,67	5,85	5,17		1,20	3	37,25	807
	22	1,30	1,41	0,85	0,83	5,85	5,17		1,20	3	37,25	808
	22	1,60	1,71	0,85	0,83	5,85	5,07		1,50	3	37,25	809
	22	1,60	1,71	1,00	0,97	5,85	5,07		1,50	3	37,25	810
	22	1,85	1,96	1,25	1,23	5,85	5,19	0,15	1,75	3	37,25	812
	22	2,15	2,26	1,50	1,47	5,85	5,34	0,15	2,00	3	37,25	815
	22	2,65	2,76	1,75	1,72	5,85	5,09	0,15	2,50	3	37,25	817
	22	2,65	2,76	1,50	1,47	5,85	5,09	0,15	2,50	3	37,25	816
	22	3,15	3,26	1,75	1,72	5,85	5,34	0,20	3,00	3	37,25	818
	22	4,15	4,26	2,50	2,47	5,85	5,34	0,20	4,00	3	37,25	825
	22	4,15	4,26	2,00	1,97	5,85	5,34	0,20	4,00	3	37,25	820
P												●
M												●
K												●
N												●
S												○
H												○
O												●

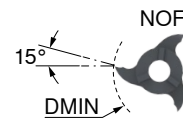
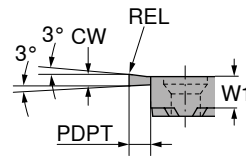
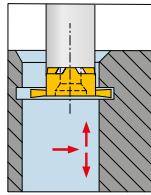
→ v_c/f_t Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → **Páginas 77+78.**

MiniMill – Placas de fresado para fresado de ranuras



CWX500



53 007 ...

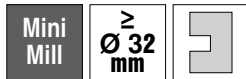
Tamaño	DMIN mm	CW _{0.02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	EUR W2	
10	10	1,0	1,5	3,50	0,1	3	35,07	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	31,35	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	31,35	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	31,35	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	54,27	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	31,35	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6	54,27	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3	31,35	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3	31,35	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3	35,76	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3	32,87	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3	32,87	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3	32,87	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3	32,87	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3	32,87	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3	32,87	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	6	61,45	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3	33,56	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	6	61,45	419
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	420
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	6	61,45	424
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	33,56	425
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	6	61,45	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3	33,56	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	6	60,18	810
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	6	59,02	815
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	515
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	520
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	820
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	525
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	6	59,02	825
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3	35,07	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3	35,07	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	6	59,02	840
28	25	2,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	620
	25	2,5	5,0	6,50	0,2	3	40,15	625
	25	3,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	630
	25	3,5	5,0	6,50	0,2	3	40,15	635
	25	4,0	5,0	6,50	0,2	3	40,15	640
	28	1,0	6,5	6,25	0,1	6	66,90	610
	28	1,5	6,5	6,25	0,1	6	65,96	615
	28	1,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	715
	28	2,0	6,5	6,25	0,2	6	66,78	721
	28	2,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	720
	28	2,5	6,5	6,25	0,2	6	67,47	726
	28	2,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	725
	28	3,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	730
	28	3,0	6,5	6,25	0,2	6	68,17	731
	28	3,5	6,5	6,50	0,2	3	40,15	735
	28	4,0	6,5	6,25	0,2	6	69,66	741
	28	4,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	740
	28	5,0	6,5	6,50	0,2	3	40,15	750
	28	6,0	6,5	6,50	0,2	3	40,96	760

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	○
O	•

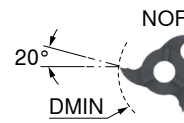
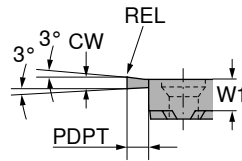
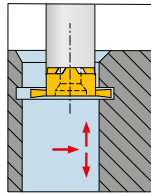
→ v_d/f_t Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_i o con avance en el centro v_{im}. Detalles en las → Páginas 77+78.

MiniMill – Placas de fresado para ranuras (especialista en aluminio)



CWX500



Tamaño	DMIN mm	CW _{0.02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF
28	32	2,0	8,5	6,5	0,2	3
	32	2,5	8,5	6,5	0,2	3
	32	3,0	8,5	6,5	0,2	3

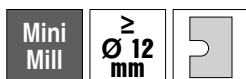
53 007 ...

EUR	W2
44,79	920
44,79	925
44,79	930

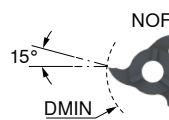
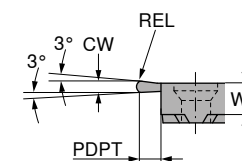
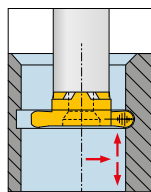
P	
M	
K	
N	•
S	
H	
O	

→ v_d/f_t Página 76

MiniMill – Placas de fresado para ranuras con radio completo



CWX500



Tamaño	DMIN mm	CW _{+0.03} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3

53 008 ...

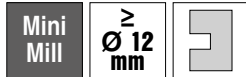
EUR	W2
40,15	011
40,86	111
41,66	211
41,66	305
42,36	308
41,66	310
43,17	312
41,66	314
41,66	315
41,66	320
42,92	322
44,55	325

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

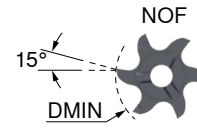
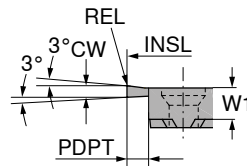
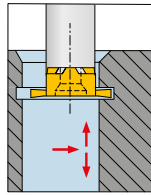
→ v_d/f_t Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

MiniMill – Placas para fresado de ranuras, de diente alterno



CWX500



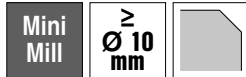
53 015 ...

Tamaño	DMIN mm	INSL mm	CW mm _{+0,02}	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	EUR W2	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	54,04	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	54,04	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	54,75	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	54,75	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	6	54,75	324
18	18	17,7	2,0	4,0	5,8	0,2	6	61,10	419
	18	17,7	2,5	4,0	5,8	0,2	6	61,10	424
	18	17,7	3,0	4,0	5,8	0,2	6	61,10	429
	20	19,7	2,0	5,0	5,8	0,2	6	61,10	469
	20	19,7	2,5	5,0	5,8	0,2	6	61,10	474
	20	19,7	3,0	5,0	5,8	0,2	6	61,10	479
22	22	21,7	2,0	4,5	6,2	0,2	6	59,02	820
	22	21,7	2,5	4,5	6,2	0,2	6	59,02	825
	22	21,7	3,0	4,5	6,2	0,2	6	59,02	830
	22	21,7	4,0	4,5	6,2	0,2	6	59,02	840
	37	36,7	1,5	12,0	6,2	0,1	6	80,31	865
	37	36,7	2,0	12,0	6,2	0,2	6	81,47	870
28	25	24,8	2,5	5,0	6,4	0,2	6	68,86	626
	25	24,8	3,0	5,0	6,4	0,2	6	69,66	631
	25	24,8	4,0	5,0	6,4	0,2	6	71,05	641
	25	24,8	5,0	5,0	6,4	0,2	6	73,36	651
	25	24,8	6,0	5,0	6,4	0,2	6	77,88	661
	28	27,7	2,5	6,5	6,2	0,2	6	67,12	726
	28	27,7	3,0	6,5	6,2	0,2	6	67,81	731
	28	27,7	4,0	6,5	6,2	0,2	6	69,32	741
	28	27,7	5,0	6,5	6,2	0,2	6	70,23	751
	28	27,7	6,0	6,5	6,2	0,2	6	70,23	761
	35	34,7	2,0	10,0	6,2	0,2	6	73,72	770
	35	34,7	2,5	10,0	6,2	0,2	6	74,41	775
	35	34,7	3,0	10,0	6,2	0,2	6	75,11	780
P									●
M									●
K									●
N									●
S									○
H									○
O									●

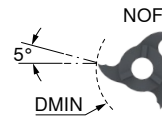
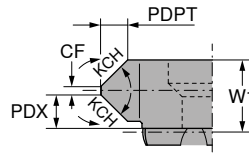
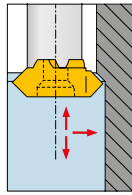
→ v_c/f_z Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{im}. Detalles en las → Páginas 77+78.

MiniMill – Placas de fresado para ranuras y achaflanado



CWX500



								53 009 ...	
Tamaño	DMIN mm	CF _{+0,03} mm	PDPT mm	W1 mm	KCH °	PDX mm	NOF	EUR W2	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	54,62	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	54,62	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	54,62	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	54,62	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	26,96	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	27,65	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	28,22	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	60,52	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	29,85	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	59,25	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	31,35	394 ¹⁾
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	6	65,85	560
P									●
M									●
K									●
N									●
S									○
H									○
O									●

1) Utilizar tornillo 73 082 006

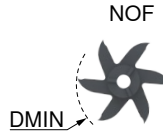
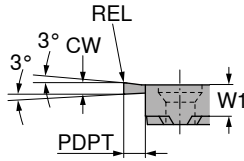
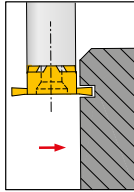
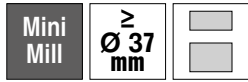
→ v_c/f_z Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → **Páginas 77+78.**

MiniMill – Placas de fresado para tronzar

▲ PDPT = 12,0 mm sólo junto con portaherramientas 53 003 624

▲ ¡Reducir avance en un 50 %!



							53 013 ...	
Tamaño	DMIN mm	CW +0,02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	EUR W2	
22	37	0,5	12	5,6		6	95,94	705 ¹⁾
	37	0,6	12	5,7		6	95,59	706 ¹⁾
	37	0,8	12	6,0		6	94,31	708 ¹⁾
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	91,65	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	78,11	715
P								•
M								•
K								•
N								•
S								○
H								
O								•

1) Parte central no destalonada hasta el centro

→ v_d/f_t Página 76

MiniMill – Juego para tronzar

▲ Tamaño 22

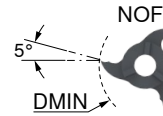
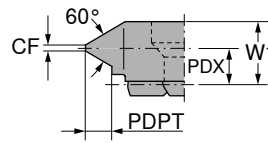
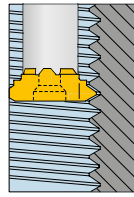
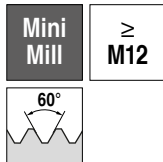


					53 014 ...	
Herramienta	Designación	Nº de artículo	Ø de perforación mm	U.	EUR	
Plaquita de corte	Placa de fresado para tronzar	53 013 715	37	2		
Portaherramientas	Portaherramientas corto	53 003 624		1		
Tornillo	M5 x 12	73 082 005		1	217,20	990
Llave de sujeción	T20			1		



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

MiniMill – Placas de fresado para roscas interiores – Perfil parcial



CW500



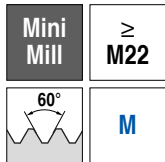
53 010 ...

Tamaño	Rosca _{min.}	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	EUR W2	
10	M12	1,0 - 1,75	9,8	0,13	1,02	3,20	2,4	6	61,23	017
	M14	1,0 - 1,75	11,7	0,13	1,08	3,60	2,8	3	41,66	010
	M14	1,0 - 2,0	10,1	0,13	1,25	3,20	2,2	6	61,23	021
	M14	1,0 - 2,0	11,7	0,13	1,25	3,60	2,8	3	41,66	020
	M16	1,5 - 2,75	11,0	0,19	1,67	3,20	2,0	6	61,23	027
	M16	1,5 - 2,75	11,7	0,19	1,67	3,60	2,4	3	41,66	015
	M16	2,0 - 3,0	11,1	0,25	1,78	3,20	1,9	6	61,23	029
	M16	2,0 - 3,0	11,7	0,25	1,78	3,60	2,2	3	41,66	030
14	M18	1,0 - 1,75	15,7	0,12	1,08	4,60	3,8	3	42,36	210
	M18	1,0 - 2,0	15,7	0,12	1,25	4,60	3,5	3	42,36	220
	M20	1,5 - 2,75	15,7	0,18	1,67	4,60	3,5	3	42,36	215
	M22	2,5 - 3,0	15,7	0,31	1,78	4,60	3,4	3	42,36	230
18	M22	1,0 - 1,75	17,7	0,12	1,03	5,85	5,0	3	45,24	410
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	4,7	3	42,36	412
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	5,0	6	71,40	416
	M22	1,5 - 2,75	17,7	0,19	1,62	5,85	4,6	3	42,36	415
	M24	2,0 - 3,0	17,7	0,25	1,73	5,85	4,4	3	42,36	425
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,2	3	42,36	455
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,3	6	72,91	434
	M24	2,0 - 3,75	17,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	42,36	420
	M24	2,5 - 5,0	17,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	42,36	430
	M24	3,0 - 5,5	17,7	0,38	3,25	5,85	4,2	3	42,36	435
22	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	5,85	4,6	3	43,86	610
	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	6,20	5,0	6	70,01	710
	M27	1,5 - 2,75	21,7	0,18	1,62	5,85	4,5	3	43,86	615
	M27	2,0 - 3,75	21,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	43,86	620
	M27	2,5 - 4,5	21,7	0,25	2,70	5,85	3,7	3	45,24	655
	M27	2,0 - 4,5	21,7	0,25	2,70	6,05	4,2	6	71,28	755
	M30	2,5 - 5,0	21,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	43,86	630
	M30	3,5 - 6,0	21,7	0,44	3,52	5,85	3,4	3	45,24	640
28	M30	3,5 - 6,5	21,7	0,44	3,84	5,85	3,2	3	45,24	645
	M33	1,0 - 2,0	27,7	0,12	1,20	6,60	4,5	3	51,27	820
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,18	1,49	6,60	4,3	3	51,27	825
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,19	1,60	6,10	5,0	6	76,72	826
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,38	2,93	6,10	2,3	6	76,72	850
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,37	2,93	6,60	4,0	3	51,27	840
32	M39	4,0 - 6,0	27,7	0,62	3,37	6,60	3,6	3	51,27	860
	M39	4,0 - 6,0	27,7	0,62	3,37	6,60	3,6	3	51,27	860
P										●
M										●
K										●
N										●
S										○
H										○
O										●

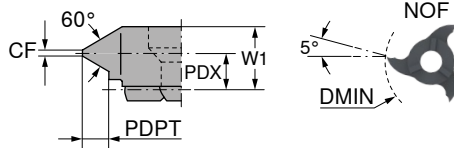
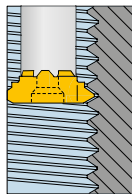
→ v_c/f_z Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{im}. Detalles en las → **Páginas 77+78.**

MiniMill – Placas de fresado para roscas interiores – Perfil completo



CWX500



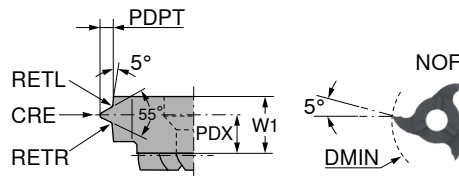
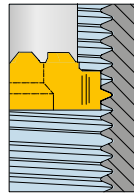
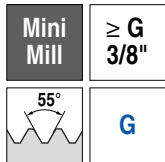
									53 011 ...	
Tamaño	Rosca _{min.}	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	EUR W2	
18	M22	1,50	17,7	0,18	0,81	5,85	4,8	3	43,86	415
	M22	1,75	17,7	0,20	0,95	5,85	4,7	3	46,76	417
	M22	2,00	17,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	46,76	420
	M24	2,50	17,7	0,31	1,35	5,85	4,4	3	46,76	425
	M27	3,00	17,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	46,76	430
	M27	3,50	17,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	46,76	435
22	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	5,85	4,8	3	46,06	615
	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	6,20	5,3	6	69,90	715
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	6,20	5,2	6	73,49	717
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	5,85	4,7	3	46,06	617
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	48,14	620
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	6,20	5,0	6	73,49	720
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	48,14	630
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	6,20	4,8	6	74,88	730
	M30	3,50	21,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	51,72	635
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	5,85	3,9	3	51,72	640
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	6,20	4,4	6	78,81	740
	M33	4,50	21,7	0,56	2,43	5,85	3,7	3	51,72	645
P										●
M										●
K										●
N										●
S										○
H										
O										●

→ v_c/f_z Página 76



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

MiniMill – Placas de fresado para roscas interiores – Perfil completo



CW500



53 012 ...

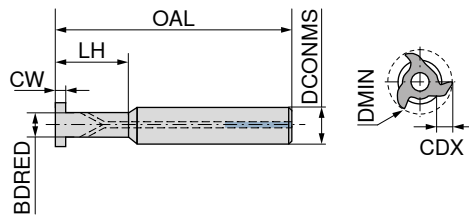
Tamaño	Rosca _{min.}	TP mm	DMIN mm	TPI h/°	W1 mm	PDX mm	PDPT mm	CRE mm	RETL mm	RETR mm	NOF	EUR W2	
10	G 3/8"	1,34	11,7	19	3,60	2,5	0,860	0,18	0,18	0,18	3	51,62	113
	G 1/2"	1,81	11,7	14	3,60	2,3	1,160	0,24	0,24	0,24	3	51,62	118
	G 1"	2,31	11,7	11	3,60	2,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	51,62	123
18	G 3/4"	1,34	17,7	19	5,85	4,9	0,856	0,18	0,18	0,18	3	44,55	219
	G 1"	1,81	17,7	14	5,85	4,6	1,160	0,24	0,24	0,24	3	44,55	214
	G 1 1/2"	2,31	17,7	11	5,85	4,4	1,480	0,31	0,31	0,31	3	44,55	211
22	G 1"	2,31	21,7	11	5,85	4,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	53,22	311
	BSW 1 1/2"	3,17	21,7	8	5,85	3,5	2,030	0,43	0,43	0,43	3	57,63	308
		4,23	21,7	6	5,85	3,1	2,710	0,58	0,58	0,58	3	57,63	306
P													•
M													•
K													•
N													•
S													○
H													
O													•

→ v_c/f_z Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{im}. Detalles en las → Páginas 77+78.

MiniMill – Fresa de roscar por interpolación, extra corta

▲ Versión de acero



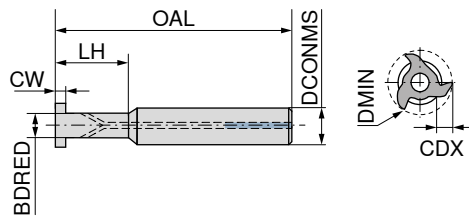
A Acero

53 004 ...

Tamaño	DCONMS mm _{h6}	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Par de apriete Nm	EUR W1	
10	10	6,0	60	15,2	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	108,10	015
14	10 13	8,0 8,0	60 70	17,7 25,7	13,7 / 15,7 13,7 / 15,7	≤4,35 ≤4,35	2,5 / 3,5 2,5 / 3,5	3,5 3,5	108,10 111,30	217 225
18	10 13	9,0 9,0	60 70	17,0 25,0	17,7 17,7	≤5,6 ≤5,6	3,5 3,5	4,5 4,5	108,10 111,30	417 425
22	10 13	11,3 11,3	60 70	10,7 25,7	21,7 21,7	≤9,15 ≤9,15	4,5 4	7,0 7,0	111,30 115,60	610 625
28	13 20	14,0 14,0	70 100	10,7 35,7	27,7 27,7	≤10 ≤10	6,5 6,5	7,0 7,0	111,30 115,60	810 835

MiniMill – Fresa de roscar por interpolación, corta

▲ Versión de acero



A Acero

53 002 ...



B Acero

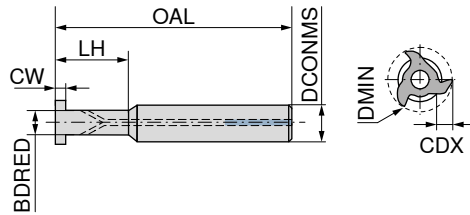
53 003 ...

Tamaño	DCONMS mm _{h6}	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Par de apriete Nm	EUR W1	
10	16	6	80	12,0	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	125,30	012
14	16	8	80	16,0	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	125,30	216
18	16	9	80	18,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	122,10	418
22	16	12	80	24,0	21,7	≤9,15	4,5	7,0	123,20	624
28	20	14	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	115,60	835



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

MiniMill – Fresa de roscar por interpolación, con atenuación de vibraciones



Tamaño	DCONMS _{h6} mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Par de apriete Nm	53 001 ... EUR W1	021	53 000 ... EUR W1	021
10	12	6,0	80	21	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	164,60	021	164,60	021
	12	6,0	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	176,90	030	176,90	030
	12	6,0	100	42	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	201,40	042	201,40	042
	12	7,3	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	185,90	130	185,90	130
	16	7,3	100	25	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	273,70	025	273,70	025
14	12	8,0	95	29	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	164,60	229	164,60	229
	12	8,0	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	178,00	242	178,00	242
	12	8,0	120	56	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	201,40	256	201,40	256
	12	9,5	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	201,40	342	201,40	342
	16	9,5	110	33	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	250,40	233	250,40	233
18	12	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	204,80	432	204,80	432
	12	9,0	100	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,20	445	229,20	445
	12	9,0	120	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	271,40	464	271,40	464
	16	9,0	93	25	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,20	425	229,20	425
	16	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	241,40	532	241,40	532
	16	9,0	110	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	283,80	545	283,80	545
	16	9,0	130	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	326,00	564	326,00	564
	16	13,0	110	64	17,7	≤5,6	1,5	4,5	250,40	465	250,40	465
	16	13,0	130	66	17,7	≤5,6	1,5	4,5	317,10	466	317,10	466
22	12		100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	180,30	642	180,30	642
	12		130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	213,70	660	213,70	660
	16	11,5	90	30	21,7	≤9,15	4,5	7,0	229,20	630	229,20	630
	16	12,0	100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	238,10	742	238,10	742
	16	12,0	130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	284,90	760	284,90	760
	16	12,0	160	85	21,7	≤9,15	4,5	7,0	322,70	685	322,70	685
	20	16,0	110	45	21,7	≤9,15	2,5	7,0	347,10	645	347,10	645
	20	16,0	130	65	21,7	≤9,15	2,5	7,0	349,40	665	349,40	665
28	16	14,3	100	42	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	252,60	842	252,60	842
	16	14,3	130	60	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	300,40	860	300,40	860
	16	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	350,50	885	350,50	885
	20	13,5	104	35	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	312,70	835	312,70	835
	20	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	399,40	985	399,40	985



Destornillador



Tornillo de sujeción



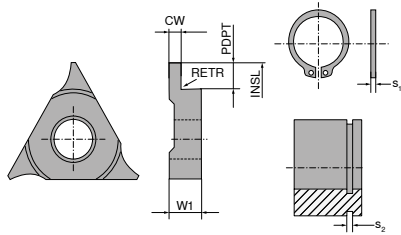
Tornillo de sujeción

Piezas de repuesto	80 950 ...	73 082 ...	73 082 ...
Tamaño	EUR Y7	EUR Y5	EUR Y5
10	T08 8,03 110		M2,6 3,24 002
14	T10 9,41 112		M3,5 3,24 003
18	T15 9,56 113		M4 3,24 004
22	T20 10,25 114	M5 7,00 006	M5 3,24 005
28	T20 10,25 114		M5 3,24 005

Tornillo de sujeción 73 082 006 solo para placa 53 009 394

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de fresado para ranuras de anillos de seguridad sin bisel de cantos



Metal duro integral

50 853 ...

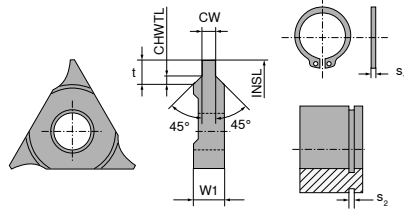
Tamaño	S ₂ H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW _{-0,03} mm	PDPT mm	RETR mm	S ₁ mm	EUR W2	
04	0,90	7,9	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	41,66	300
03	0,90	10,6	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	34,37	302
	1,10	10,6	2,34	1,18	0,90	0,3	1,00	34,37	304
	1,30	10,6	2,34	1,38	1,10	0,3	1,20	34,37	306
	1,60	10,6	2,34	1,68	1,25	0,3	1,50	34,37	308
	1,85	10,6	2,34	1,93	1,25	0,3	1,75	34,37	310
02	0,90	17,5	3,50	0,98	0,70	0,3	0,80	31,02	312
	1,10	17,5	3,50	1,18	0,90	0,3	1,00	31,02	314
	1,30	17,5	3,50	1,38	1,10	0,3	1,20	31,02	316
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,25	0,3	1,50	31,02	318
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,3	1,75	31,02	320
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,75	0,3	2,00	31,02	322
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,75	0,3	2,50	31,02	324
	3,15	17,5	3,50	3,23	2,20	0,3	3,00	31,02	326
01	0,90	23,0	4,00	0,98	0,70	0,3	0,80	31,02	328
	1,10	23,0	4,00	1,18	0,90	0,3	1,00	31,02	330
	1,30	23,0	4,00	1,38	1,10	0,3	1,20	31,02	332
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,25	0,3	1,50	31,02	334
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,3	1,75	31,02	336
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,75	0,3	2,00	31,02	338
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,3	2,50	31,02	340
	3,15	23,0	4,00	3,23	2,20	0,3	3,00	31,02	342
P									●
M									●
K									●
N									●
S									●
H									○
O									●

→ v_c/f_z Página 73

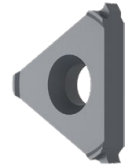


A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Placas de fresado para ranuras de anillos de seguridad con bisel de cantos



Ti500



Metal duro integral

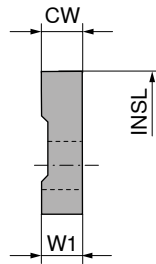
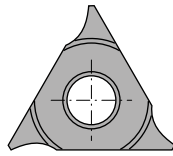
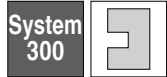
50 852 ...

Tamaño	S ₂ H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW _{-0,03} mm	t mm	CHWTL mm	s ₁ mm	EUR W2	
03	1,10	10,6	2,34	1,18	0,50	0,10	1,00	36,34	302
02	1,10	17,5	3,50	1,18	0,50	0,10	1,00	32,98	312
	1,30	17,5	3,50	1,38	0,85	0,15	1,20	32,98	314
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,00	0,15	1,50	32,98	316
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,20	1,75	32,98	317
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,50	0,20	2,00	32,98	318
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,50	0,20	2,50	32,98	319
01	1,10	23,0	4,00	1,18	0,50	0,10	1,00	32,98	320
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,70	0,15	1,20	32,98	321
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,85	0,15	1,20	32,98	322
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,00	0,15	1,50	32,98	324
	1,60	23,0	4,00	1,68	0,85	0,15	1,50	32,98	323
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,20	1,75	32,98	325
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,50	0,20	2,00	32,98	326
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,20	2,50	32,98	328
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,50	0,20	2,50	32,98	327
	3,15	23,0	4,00	3,32	1,75	0,20	3,00	32,98	329
P									●
M									●
K									●
N									●
S									●
H									○
O									●

→ v_c/f_z Página 73

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Placas de fresado sin perfil, rectificadas listas para usar



Tamaño	CW _{+0,02} mm	INSL mm	W1 mm
04	2,00	7,9	2,34
03	2,34 3,00	10,6 10,6	2,34 3,00
02	3,50 5,00 6,00	17,5 17,5 17,5	3,50 5,00 6,00
01	4,00 6,50	23,0 23,0	4,00 6,50

Metal duro integral

50 851 ...

EUR

W2

41,66

302

34,37

304

36,34

306

31,02

312

36,34

314

40,15

316

38,20

322¹⁾

38,20

324¹⁾

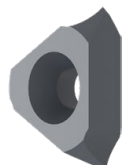
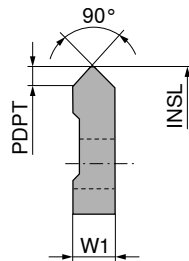
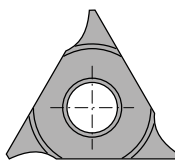
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) Con fresa de roscar por interpolación 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z Página 73

7

Placas de fresado para biselar y desbarbar



Metal duro integral

50 857 ...

EUR

W2

34,37

304

34,37

314

34,37

322¹⁾

Tamaño	PDPT mm	INSL mm	W1 mm
03	1,50	10,6	3,0
02	2,50	17,5	5,0
01	3,25	23,0	6,5

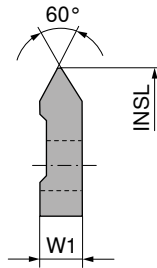
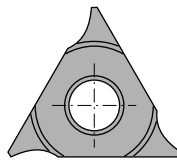
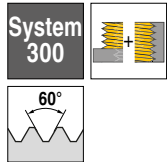
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) Con fresa de roscar por interpolación 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z Página 73

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de roscado – Perfil parcial



Ti500



Metal duro integral

50 855 ...

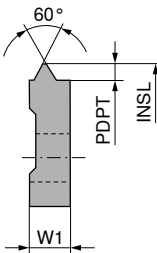
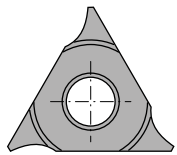
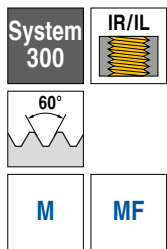
Tamaño	TP mm	INSL mm	W1 mm
02	1 - 3,5	17,5	3,5
01	1 - 4,0	23,0	4,0

EUR W2	
38,20	314
38,20	324

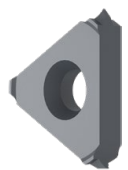
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

→ v_c/f_z Página 73

Placas de roscado – Perfil completo



Ti500



Metal duro integral

50 859 ...

Tamaño	TP mm	INSL mm	W1 mm	PDPT mm
03	1,0	10,6	2,34	0,578
	1,5	10,6	2,34	0,864
	2,0	10,6	2,34	1,159
02	1,0	17,5	3,50	0,578
	1,5	17,5	3,50	0,864
	2,0	17,5	3,50	1,159
	2,5	16,0	3,50	1,444
	2,5	17,5	3,50	1,444
01	3,0	17,5	3,50	1,728
	1,0	23,0	4,00	0,578
	1,5	23,0	4,00	0,864
	2,0	23,0	4,00	1,159
	2,5	23,0	4,00	1,444
	3,0	23,0	4,00	1,728
	3,5	23,0	4,00	2,023
	4,0	23,0	4,00	2,308
	4,5	23,0	6,50	2,602
	5,0	23,0	6,50	2,887
	6,0	23,0	6,50	3,467

EUR W2	
47,33	304
47,33	308
47,33	310
47,33	311
47,33	312
47,33	314
50,93	317 ¹⁾
47,33	316
58,33	318
49,08	320
49,08	322
49,08	324
49,08	326
49,08	328
49,08	330
49,08	332
56,48	334
56,48	336
56,48	338 ²⁾

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	•

1) M20x2,5 - perfil rectificado

2) Con fresa de roscar por interpolación 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z Página 73

Placas de roscado – Perfil completo

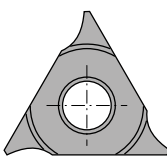
System 300

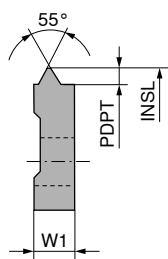


G

BSW

BSF





Ti500



Tamaño	TP mm	TPI h/''	INSL mm	W1 mm	PDPT mm
02	1,814	14	17,5	3,5	1,162
	2,309	11	17,5	3,5	1,494
01	2,309	11	23,0	4,0	1,494

P

M

K

N

S

H

O

Metal duro integral

50 858 ...

EUR

W2

47,33

47,33

49,08

314

312

322

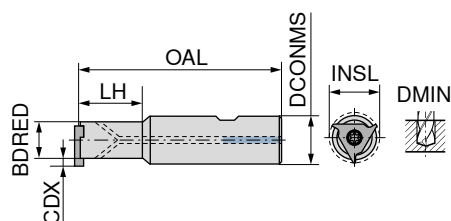
 A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

→ v_c/f_z Página 73

7

Fresa de roscar por interpolación

▲ El tamaño se refiere a las placas de fresado



HB

50 800 ...

Tamaño	INSL mm	CDX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	Par de apriete Nm	EUR W1	
04	7,9	0,35	17,2	10	57,20	7,1	8	0,9	131,00	015 ¹⁾
03	10,6	1,60	17,2	10	57,20	7,4	11	0,9	131,00	020 ¹⁾
	10,6	1,60	34,2	10	74,20	7,4	11	0,9	193,60	025 ²⁾
02	17,5	2,60	28,7	12	74,05	12,0	20	3,8	138,60	030
	17,5	2,60	63,7	12	108,70	12,0	20	3,8	306,00	045 ²⁾
01	23,0	3,45	38,5	16	87,00	16,1	25	5,5	144,10	050
	23,0	3,45	67,5	16	116,00	16,1	25	5,5	151,70	070
	23,0	3,00	88,5	16	137,00	17,0	25	5,5	338,30	090 ²⁾

1) Sin refrigeración interna

2) Versión en metal duro



Destornillador



Tornillo de sujeción

80 950 ...

70 960 ...

Piezas de repuesto

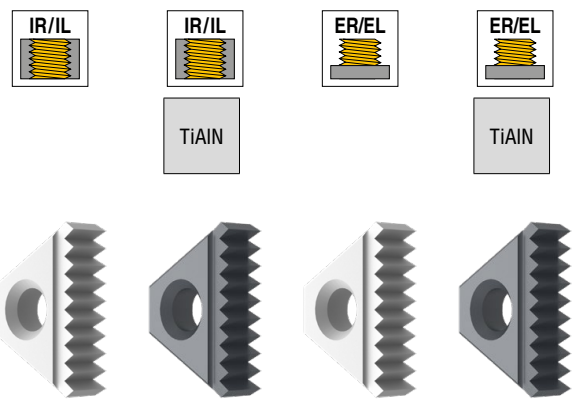
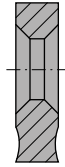
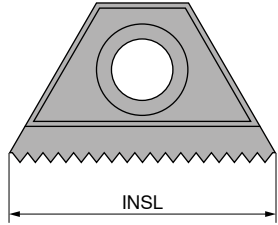
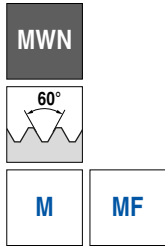
Tamaño		EUR Y7		EUR 2A	
04	T06 - IP	10,70	123	4,30	232
03	T06 - IP	10,70	123	4,30	232
02	T15 - IP	12,25	128	6,46	233
01	T20 - IP	12,92	129	6,46	234



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de roscado

▲ Puede utilizarse de ambos lados (a excepción del INSL 10,4)



INSL mm	TP mm	Metal duro integral 50 890 ...		Metal duro integral 50 890 ...		Metal duro integral 50 891 ...		Metal duro integral 50 891 ...	
		EUR W2		EUR W2		EUR W2		EUR W2	
10,4	0,50	63,54	100						
	0,75	63,54	101						
	1,00	50,93	102	61,68	302				
	1,25	50,93	103						
	1,50	50,93	104	61,68	304				
11,0	0,50	43,97	120						
	0,75	55,43	121						
	1,00	43,97	122	53,58	322				
	1,25	43,97	123						
	1,50	43,97	124	52,65	324				
16,0	0,50	64,80	140						
	0,75	51,62	141						
	1,00	51,62	142	66,54	342	51,62	142	62,96	342
	1,25	51,62	143			51,62	143		
	1,50	51,62	144	62,96	344	51,62	144	62,96	344
	1,75	51,62	145			51,62	145		
	2,00	51,62	146	62,96	346	51,62	146	62,96	346
27,0	1,00	98,83	162	115,00	362	98,83	162	115,00	362
	1,25	98,83	163			98,83	163		
	1,50	98,83	164	115,00	364	98,83	164	115,00	364
	1,75	98,83	165						
	2,00	98,83	166	115,00	366	98,83	166	115,00	366
	2,50	98,83	167			98,83	167		
	3,00	98,83	168	115,00	368	98,83	168	115,00	368
	3,50	98,83	169			98,83	169		
	4,00	98,83	170			98,83	170		
P			●		●		●		●
M			○		●		○		●
K			●		●		●		●
N			●		●		●		●
S									
H									
O			●		○		●		○

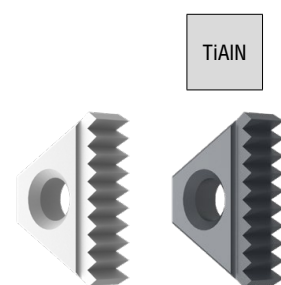
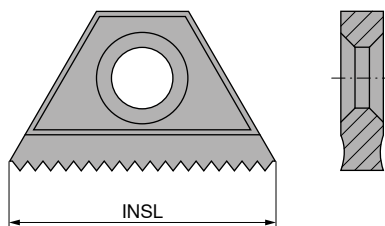
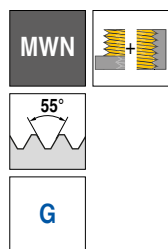
→ v_c/f_z Página 72



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{im} . Detalles en las → Páginas 77+78.

Placas de roscado

▲ Puede utilizarse de ambos lados (a excepción del INSL 10,4)



INSL mm	TPI h/"	TP mm
10,4	19	1,337
16,0	14	1,814
	11	2,309
27,0	11	2,309

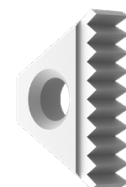
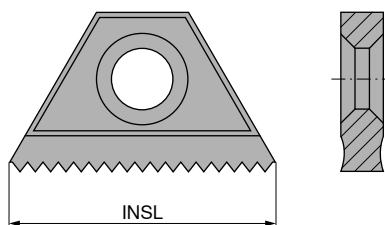
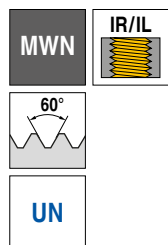
P	●	●
M	○	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	●	●
O	●	○

Metal duro integral 50 895 ...		Metal duro integral 50 895 ...	
EUR W2		EUR W2	
50,93	100	61,68	300
51,62	142	61,68	342
51,62	144	61,68	344
98,83	166	141,20	366

→ v_c/f_z Página 72

Placas de roscado

▲ Puede utilizarse de ambos lados (a excepción del INSL 10,4)



INSL mm	TPI h/"	TP mm
10,4	20	1,270
	18	1,411
16,0	16	1,588
	12	2,117
27,0	12	2,117
	8	3,175

P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

Metal duro integral 50 892 ...	
EUR W2	
50,93	100
50,93	102
51,62	144
51,62	146
98,83	166
98,83	168

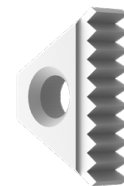
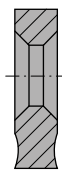
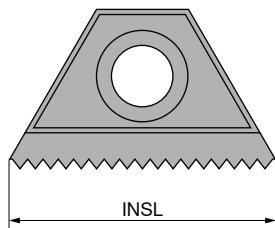
→ v_c/f_z Página 72



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → Páginas 77+78.

Placas de roscado

▲ Puede utilizarse por ambos lados



Metal duro integral

50 896 ...

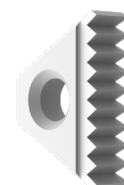
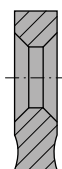
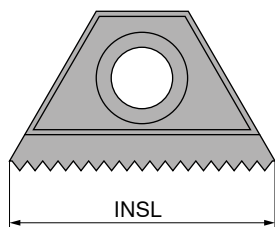
INSL mm	TPI h/''	TP mm	EUR W2	
11	18	1,411	52,65	122
16	18	1,411	62,02	142
	16	1,588	51,62	144

P	•
M	○
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 72

Placas de roscado

▲ Puede utilizarse por ambos lados



Metal duro integral

50 897 ...

INSL mm	TPI h/''	TP mm	EUR W2	
16	14,0	1,814	51,62	142
	11,5	2,209	51,62	144
27	11,5	2,209	98,83	164
	8,0	3,175	98,83	166

P	•
M	○
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 72



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → Páginas 77+78.



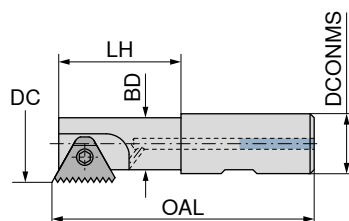
¡Atención! Las plaquitas marcadas con un "R" para rosca a derechas y con "L" para rosca a izquierdas. el porta estándar es para rosca a derechas y no sirve para roscas a izquierdas. El porta para roscas a izquierdas sería bajo pedido.

Fresa de roscar por interpolación

▲ INSL se refiere a las plaquitas de fresado

Incluye:

Llave incluida



50 843 ...

INSL mm	BD mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	DC mm	Par de apriete Nm	EUR W1	
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	182,50	101
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	193,30	102
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	182,50	111
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	193,30	112
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	212,70	161
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	212,70	162
	18,6	25	25	125	22,0	2,5	265,70	163
27,0	24,0	52	25	110	30,0	9,0	268,90	271
	31,0	58	32	120	37,0	9,0	289,40	273
	24,0	92	25	150	30,0	9,0	310,00	272
	31,0	98	32	160	37,0	9,0	359,60	274

Diámetro de taladrado previo para fresa de roscar por interpolación 50 843 ...

BD	TP en mm									
	0,5 mm 48 h/°	0,75 mm 32 h/°	1,0 mm 24 h/°	1,25 mm 20 h/°	1,5 mm 16 h/°	2,0 mm 12 h/°	2,5 mm 10 h/°	3,0 mm 8 h/°	3,5 mm 7 h/°	4,0 mm 6 h/°
6,8	9,5	10	10,7	11,4	12					
8,9	12	12,5	13,2	13,9	14,5					
13,6	17,6	18,2	19	19,6	20	21				
16,6	20,7	21,4	22	22,6	23	24				
18,6	22,7	23,4	24	24,6	25	26				
24,0	30,7	31,4	32	32,8	33,5	34,6	36,6	39	42	45
31,0	38	38,6	39,5	40,4	41	42	44	46,5	49	52



Destornillador



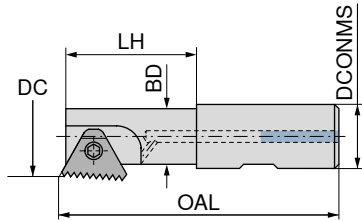
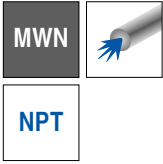
Tornillo de sujeción

Piezas de repuesto

INSL		80 950 ...	EUR Y7		70 950 ...	EUR 2A	
10,4	T07	8,03	109	M2,2x5,0	1,94	200	
11	T08	8,03	110	M2,6x6,5	1,94	201	
16	T10	9,41	112	UNC5-40 x 8	1,94	202	
27	T25	10,53	115	M5x15	3,01	203	

Mango de fresar por interpolación

▲ INSL se refiere a las plaquitas de fresado



50 844 ...

INSL mm	BD mm	Rosca	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	DC mm	Par de apriete Nm		
16	12,5	NPT 1/2	22	16	90	15,5	2,5	EUR W1	161
	15,0	NPT 3/4 - 1 1/4	23	20	85	19,0	2,5	193,30 211,70	162
27	24,0	NPT 1 1/2 - 2	52	25	110	30,0	9,0	268,90	271
	31,0	NPT > 2	58	32	120	37,0	9,0	289,40	272



Destornillador



Tornillo de sujeción

80 950 ...

70 950 ...

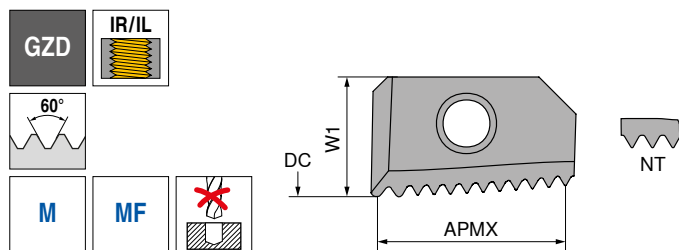
Piezas de repuesto

INSL			EUR Y7		EUR 2A	
16	T10	112	9,41	UNC5-40 x 8	1,94	202
27	T25	115	10,53	M5x15	3,01	203



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Placas de roscado



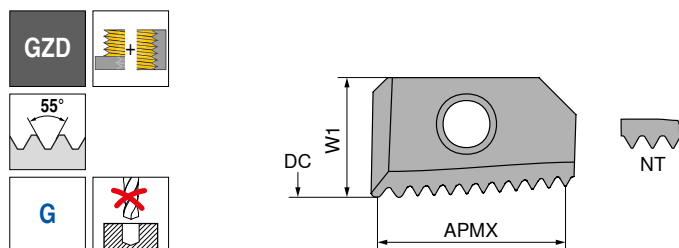
Metal duro integral

50 863 ...

DC mm	TP mm	W1 mm	APMX mm	NT		
12	1,0	7,5	12,0	13		
	1,5	7,5	10,5	8		
17	1,0	11,0	16,0	17		
	1,5	11,0	16,5	12		
	2,0	11,0	16,0	9		
20	1,0	7,5	12,0	13		
	1,5	7,5	10,5	8		
25	1,0	11,0	16,0	17		
	1,5	11,0	16,5	12		
	2,0	11,0	16,0	9		
P						•
M						•
K						•
N						•
S						
H						
O						

→ v_c/f_z Página 73

Placas de roscado



Metal duro integral

50 864 ...

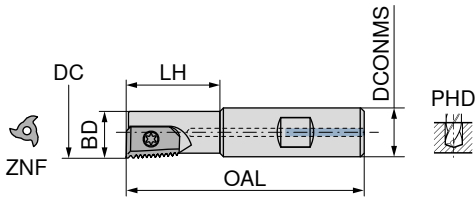
DC mm	TPI h/"	W1 mm	APMX mm	NT		
12	14	7,5	9,07	6		
17	14	11,0	16,33	10		
	14	11,0	16,33	10		
	11	11,0	16,16	8		
25	14	11,0	16,33	10		
	11	11,0	16,16	8		
P						•
M						•
K						•
N						•
S						
H						
O						

1) Rosca: 5/8 - 3/4 - 7/8

2) 1/2" perfil rectificado

→ v_c/f_z Página 73

Fresa de roscar por interpolación



50 842 ...

DC mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	BD mm	ZNF	PHD mm	Par de apriete Nm		
12	18	16	74,0	9,4	1	14	1,1	EUR W1 179,00	121
17	30	16	79,0	13,7	1	19	3,8	EUR W1 179,00	171
20	32	20	83,0	17,5	3	22	1,1	EUR W1 213,90	201
25	50	25	107,6	21,7	3	26	3,8	EUR W1 280,60	251
	85	25	142,6	21,7	3	26	3,8	EUR W1 751,10	252 ¹⁾

1) Modelo de metal pesado con cabeza atornillada



Destornillador



Tornillo de sujeción

80 950 ...

70 960 ...

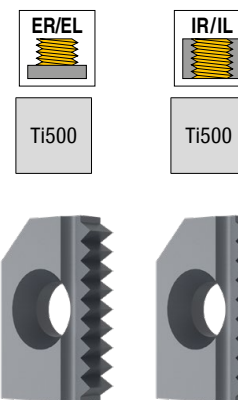
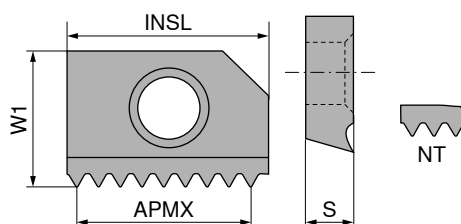
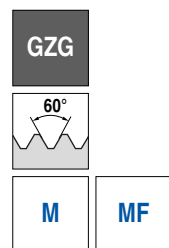
Piezas de repuesto

DC		EUR Y7		EUR 2A	
12	T08 - IP	10,51	125	M2,5x6,5	4,30 244
17	T15 - IP	12,25	128	M4x7,5	4,30 245
20	T08 - IP	10,51	125	M2,5x6,5	4,30 244
25	T15 - IP	12,25	128	M4x7,5	4,30 245



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → Páginas 77+78.

Placas de roscado



INSL mm	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	Metal duro integral		Metal duro integral	
						50 887 ...		50 885 ...	
14,5	0,50	10,0	13,50	3,18	28	EUR		EUR	
	0,75	10,0	13,50	3,18	19	W2		W2	
	1,00	10,0	13,00	3,18	14				
	1,25	10,0	12,50	3,18	11	54,62	304	54,62	350
	1,50	10,0	12,00	3,18	9			41,66	352
	1,75	10,0	12,25	3,18	8			54,62	354
	2,00	10,0	12,00	3,18	7	54,62	308	41,66	356
	2,50	10,0	10,00	3,18	5			54,62	358
	2,50	10,0	10,00	3,18	5	54,62	312	41,66	360
15,0	3,00	10,5	12,00	3,18	5			49,08	362
	3,50	10,5	10,50	3,18	4			49,08	364
21,0	1,00	10,0	19,00	3,18	20			58,33	366 ¹⁾
	1,50	10,0	19,50	3,18	14			58,33	370 ²⁾
	1,50	10,0	18,00	3,18	13			58,33	372 ²⁾
	2,00	10,0	18,00	3,18	10	54,62	320	47,33	380
26,0	1,50	15,0	24,00	5,00	17			47,33	382
	2,00	15,0	24,00	5,00	13			47,33	384
	3,00	15,0	21,00	5,00	8			80,07	390
	3,50	15,0	20,00	5,00	7			80,07	392
	4,00	15,0	20,00	5,00	6			80,07	396
P								118,00	398
M								118,00	400
K									
N									
S									
H									
O									

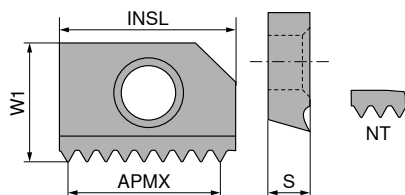
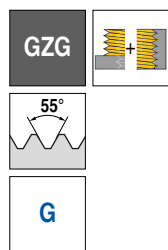
1) M20x2,5 - perfil rectificado

2) Sin bisel

→ v_c/f_t Página 73

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Placas de roscado



Metal duro integral

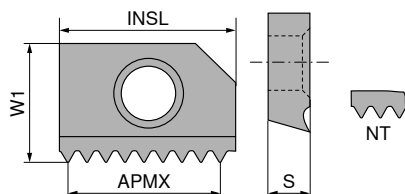
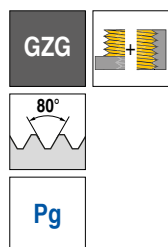
50 888 ...

INSL mm	TPI h/''	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	11,28	3,18	9	45,36	310
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	45,36	312
	14	1,814	10	12,69	3,18	8	45,36	314
	12	2,116	10	10,58	3,18	6	45,36	316
	11	2,309	10	11,54	3,18	6	45,36	318
21,0	14	1,814	10	18,14	3,18	11	54,62	320
	11	2,309	10	18,47	3,18	9	54,62	322
26,0	11	2,309	15	23,09	5,00	11	87,26	330

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 73

Placas de roscado



Metal duro integral

50 894 ...

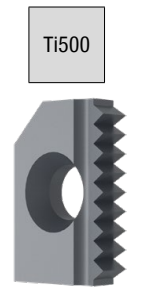
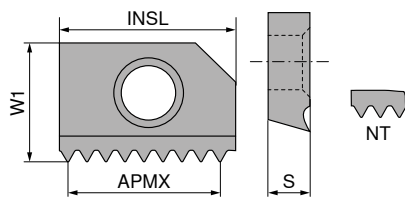
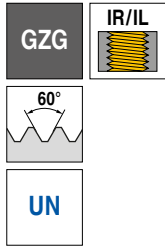
INSL mm	TPI h/''	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT	EUR W2	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	65,37	302
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	65,37	304

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 73

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Placas de roscado



Metal duro integral

50 889 ...

INSL mm	TPI h/''	TP mm	W1 mm	APMX mm	S mm	NT		
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10		
	16	1,587	10	12,70	3,18	9		
21,0	16	1,587	10	19,05	3,18	13		
	14	1,814	10	18,14	3,18	11		
	12	2,116	10	18,04	3,18	10		
P								•
M								•
K								•
N								•
S								
H								
O								

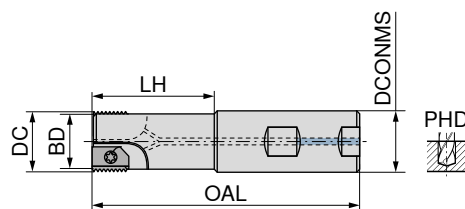
→ v_c/f_z Página 73



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Fresa de roscar por interpolación

▲ INSL se refiere a las plaquitas de fresado



50 841 ...

INSL mm	DC mm	LH mm	DCONMS _{n6} mm	OAL mm	BD mm	ZNP	PHD mm	Par de apriete Nm	EUR W1	
14,5	16	30,0	16	78	12,7	1	18,5	3,8	163,80	016
	16	50,0	16	98	12,7	1	18,5	3,8	260,40	017 ¹⁾
	20	60,0	20	110	16,8	1	23,0	3,8	194,40	020
	25	48,2	25	106	21,5	2	30,0	3,8	290,40	025
	25	92,2	25	150	21,5	2	30,0	3,8	632,10	026 ¹⁾
15,0	18	30,0	16	79	12,7	1	20,0	3,8	179,00	218
	22	60,0	20	110	16,8	1	26,0	3,8	194,40	222
	27	48,2	25	106	21,5	2	32,0	3,8	290,40	227
21,0	16	31,3	20	85	12,7	1	18,5	3,8	170,40	316
	22	32,8	25	92	18,7	1	26,0	3,8	179,00	322
	22	62,8	25	122	18,7	1	26,0	3,8	623,10	323 ¹⁾
	28	38,3	32	102	24,7	2	35,0	3,8	330,80	328
	28	78,3	32	142	24,5	2	35,0	3,8	931,40	327 ¹⁾
26,0	25	48,5	25	107	20,0	1	30,0	3,8	230,30	125

1) Versión de metal duro



Destornillador



Tornillo de sujeción

Piezas de repuesto
Para N° de artículo

		80 950 ...	70 960 ...
		EUR Y7	EUR 2A
50 841 016	T15 - IP	12,25 128	M4x6,9 6,46 237
50 841 017	T15 - IP	12,25 128	M4x6,9 6,46 237
50 841 020	T15 - IP	12,25 128	M4x7,5 4,30 245
50 841 025	T15 - IP	12,25 128	M4x8 6,46 242
50 841 026	T15 - IP	12,25 128	M4x8 6,46 242
50 841 218	T15 - IP	12,25 128	M4x6,9 6,46 237
50 841 222	T15 - IP	12,25 128	M4x6,9 6,46 237
50 841 227	T15 - IP	12,25 128	M4x8 6,46 242
50 841 316	T15 - IP	12,25 128	M4x6,9 6,46 237
50 841 322	T15 - IP	12,25 128	M4x6,9 6,46 237
50 841 323	T15 - IP	12,25 128	M4x8 6,46 242
50 841 328	T15 - IP	12,25 128	M4x8 6,46 242
50 841 327	T15 - IP	12,25 128	M4x8 6,46 242
50 841 125	T15 - IP	12,25 128	M4x11,5 6,46 241



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

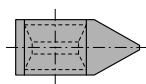
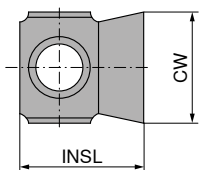
Placas de roscado perfil parcial

EAW



M

UN



TiN



Metal duro integral

50 867 ...

EUR

W2

55,20

115

55,20

225

DC mm	TP mm	TPI h/''	CW mm	INSL mm
16,5	1,5 - 3,0	16 - 10	5	7,0
18	2,5 - 3,5	10 - 7	5	7,8



G

DC mm	TP mm	TPI h/''	CW mm	INSL mm
16,5	1,814	14	5	7

50 868 ...

EUR

W2

67,59

114

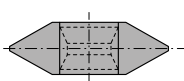
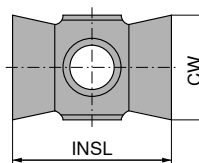
Placas de roscado perfil parcial

EAW

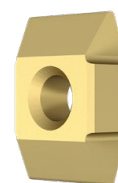


M

UN



TiN



Metal duro integral

50 860 ...

EUR

W2

41,43

315

41,43

325

46,76

415

46,76

425

DC mm	TP mm	TPI h/''	CW mm	INSL mm
23,85	1,5 - 2,5	16 - 10	6,35	9,52
23,85	2,5 - 4,0	10 - 6	6,35	9,52
32,85	1,5 - 2,5	16 - 10	8,50	13,50
32,85	2,5 - 5,5	10 - 4,5	8,50	13,50



G

DC mm	TP mm	TPI h/''	CW mm	INSL mm
23,85	2,309	11	6,35	9,52
32,85	2,309	11	8,50	13,50

50 861 ...

EUR

W2

46,76

311

54,62

411

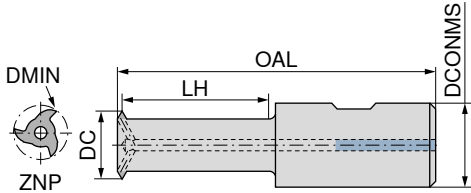
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	○

→ v_c/f_z Página 72

Fresa de roscar por interpolación

Incluye:

En el envío se incluye la llave



B

50 848 ...

DC mm	DMIN mm	TP mm	TPI h/"	LH mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZNP	Par de apriete Nm		
16,5 / 18,0	17,5 / 19,0	1,5 - 3,0	16 - 10	60	20	114	2	0,9		
23,85	25,5	1,5 - 4,0	24 - 6	90	32	154	3	0,9		
32,85	35,0	1,5 - 5,5	16 - 4,5	115	32	179	3	2,5		

EUR W1	
332,70	020
392,00	030
406,00	040

7



Destornillador



Tornillo de sujeción

80 950 ...

70 950 ...

Piezas de repuesto

Para N° de artículo

		EUR Y7			EUR 2A	
50 848 020	T07 - IP	10,53	124	M2,5x8,5	10,73	739
50 848 030	T07 - IP	10,53	124	M2,5x8,5	10,73	739
50 848 040	T09 - IP	11,58	126	M3x11	10,73	740



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

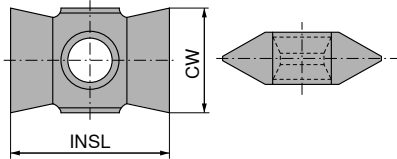
Placas de roscado perfil parcial

EWM

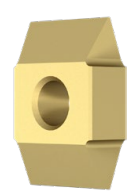


M

UN



TiN



Metal duro integral

50 870 ...

DC mm	TP mm	TPI h/''	CW mm	INSL mm
40,25	1,5 - 3,0	16 - 9	9,5	15,50
40,25	3,0 - 6,0	9 - 4	9,5	15,50
52,55 / 66,55	1,5 - 3,0	16 - 9	12,5	19,00
52,55 / 66,55	3,0 - 6,0	9 - 4	12,5	19,00
92	6,0 - 8,0	4	14,3	28,58

EUR W2	
52,89	515
52,89	530
58,55	615
58,55	630
93,51	760



G

50 871 ...

DC mm	TP mm	TPI h/''	CW mm	INSL mm
40,25	2,309	11	9,5	15,5
52,55	2,309	11	12,5	19,0

EUR W2	
60,76	511
71,63	611

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

→ v_c/f_z Página 72

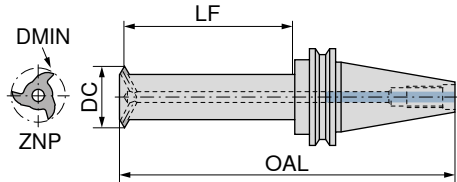


A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Fresa de roscar por interpolación

Incluye:

En el envío se incluye la llave



DIN 69871

50 849 ...

DC mm	DMIN mm	TP mm	TPI h/''	LF mm	OAL mm	Tamaño de cono	ZNP	Par de apriete Nm
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	247,0	SK 40	4	5,5
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	280,5	SK 50	4	5,5
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	331,0	SK 50	4	8,0
66,55	70,5	1,5 - 6,0	16 - 4,0	260	398,0	SK 50	7	8,0
92,00	100,0	6,0 - 8,0	4,0	360	497,0	SK 50	7	8,0

EUR

W1

817,60

842,40

962,20

1.323,00

1.540,00

048

148

164

080

115



Destornillador



Tornillo de
sujeción

80 950 ...

70 950 ...

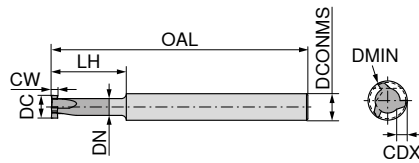
Piezas de repuesto

DC		EUR		EUR	
40,25	T15 - IP	12,25	128	M4x13	10,73
52,55 - 92	T20 - IP	12,92	129	M5x15	10,73



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

MicroMill – Fresa de ranurar de metal duro integral



CW500



HA

Metal duro integral

53 050 ...

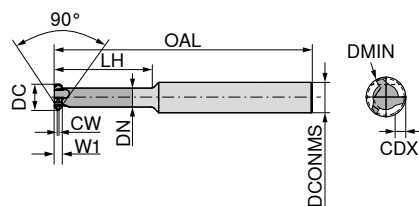
DC mm	CW _{±0,02} mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	

EUR
W1070
080
090
100
15074,18
74,18
74,18
74,18
74,18
74,18170
180
190
200
250
300

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 76

MicroMill – Fresa de achaflanar de metal duro integral



CW500



HA

Metal duro integral

53 051 ...

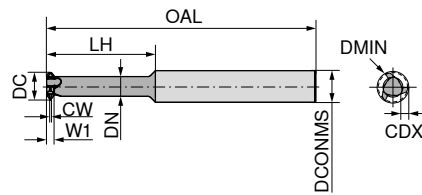
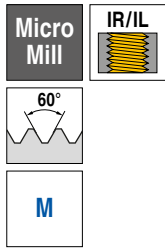
DC mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	

EUR
W1010
020
110
12087,37
92,00

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 76

MicroMill – Fresa de roscar por interpolación MDI – Perfil completo



CW500



HA

Metal duro integral

53 052 ...

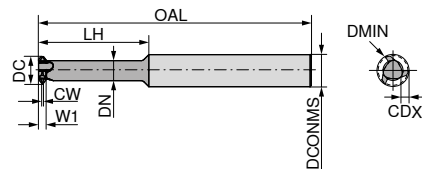
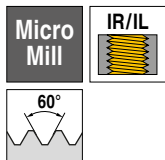
DC mm	Rosca	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
1,18	M1,6	0,35	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	69,08	160
1,38	M1,8	0,35	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	68,27	180
1,50	M2	0,40	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	76,04	200
1,95	M2,5	0,45	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	2,15	75,23	250
2,40	M3	0,50	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	2,60	74,52	300
2,80	M3,5	0,60	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	3,00	72,91	350
3,10	M4	0,70	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	3,30	79,16	400
3,60	M5	0,80	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	3,80	76,84	500
4,10	M6	1,00	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	4,30	75,23	600

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 76

7

MicroMill – Fresa de roscar por interpolación MDI – Perfil parcial



CW500



HA

Metal duro integral

53 053 ...

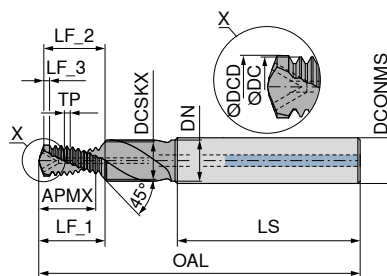
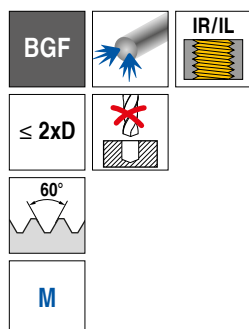
DC mm	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	EUR W1	
5,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	61,34	010
7,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	81,24	110
7,8	1,0 - 2,0	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	81,24	120

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 76

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Fresas de taladrado y roscado con chaflán de avellanado



NEW

NEW

Ti601



HA

HA

Metal duro integral

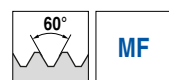
Metal duro integral

50 869 ...

50 854 ...

DC mm	Rosca	N°. KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	EUR W1	EUR W1
2,45	M3	88901001000013	0,50	49	5,8	36	6	2,5	3,3	4,5	6,8	6,4	0,5	2	193,30	03000 ¹⁾
2,45	M3	88906001000013	0,50	49	5,8	36	6	2,5	3,3	4,5	6,8	6,4	0,5	2		207,50 03000 ¹⁾
3,24	M4	88935001000015	0,70	49	7,3	36	6	3,3	4,3	4,5	9,4	8,9	0,7	2		245,70 04000
3,24	M4	88941001000015	0,70	49	7,3	36	6	3,3	4,3	4,5	9,4	8,9	0,7	2	217,40	04000
4,10	M5	88935001000017	0,80	55	9,2	36	6	4,2	5,3	5,5	11,7	11,0	0,8	2		243,50 05000
4,10	M5	88941001000017	0,80	55	9,2	36	6	4,2	5,3	5,5	11,7	11,0	0,8	2	214,00	05000
4,85	M6	88935001000018	1,00	62	11,4	36	8	5,0	6,3	6,6	14,5	13,7	1,0	2		243,50 06000
4,85	M6	88941001000018	1,00	62	11,4	36	8	5,0	6,3	6,6	14,5	13,7	1,0	2	214,00	06000
6,45	M8	88935001000020	1,25	74	14,2	40	10	6,8	8,3	9,0	18,2	17,1	1,3	2		282,90 08000
6,45	M8	88941001000020	1,25	74	14,2	40	10	6,8	8,3	9,0	18,2	17,1	1,3	2	254,40	08000
8,08	M10	88935001000022	1,50	79	18,5	45	12	8,5	10,3	11,0	23,4	22,1	1,5	2		341,80 10000
8,08	M10	88941001000022	1,50	79	18,5	45	12	8,5	10,3	11,0	23,4	22,1	1,5	2	286,10	10000
9,74	M12	88935001000024	1,75	89	21,6	45	14	10,3	12,3	13,5	27,1	25,5	1,5	2		456,40 12000
9,74	M12	88941001000024	1,75	89	21,6	45	14	10,3	12,3	13,5	27,1	25,5	1,5	2	389,90	12000
11,35	M14	88935001000025	2,00	102	26,6	48	16	12,0	14,3	15,5	32,8	30,9	1,5	2		519,80 14000
11,35	M14	88941001000025	2,00	102	26,6	48	16	12,0	14,3	15,5	32,8	30,9	1,5	2	483,70	14000
13,28	M16	88935001000026	2,00	102	30,6	48	18	14,0	16,3	17,5	37,1	35,0	1,5	2		608,30 16000
13,28	M16	88941001000026	2,00	102	30,6	48	18	14,0	16,3	17,5	37,1	35,0	1,5	2	564,60	16000

1) Sin refrigeración interna



NEW

NEW

50 869 ...

50 854 ...

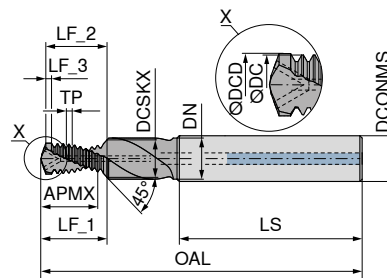
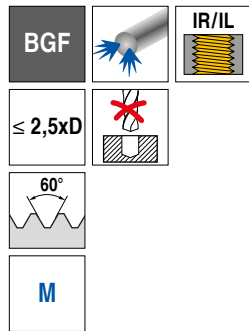
DC mm	Rosca	N°. KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	EUR W1	EUR W1
6,79	M8x1	88935002000070	1,0	74	15,40	40	10	7,0	8,3	9,0	18,8	17,7	1,0	2		324,40 08100
6,79	M8x1	88941002000070	1,0	74	15,40	40	10	7,0	8,3	9,0	18,8	17,7	1,0	2	294,80	08100
8,75	M10x1	88941002000094	1,0	79	19,40	45	12	9,0	10,3	11,0	23,2	21,8	1,0	2	317,70	10100
8,75	M10x1	88935002000094	1,0	79	19,40	45	12	9,0	10,3	11,0	23,2	21,8	1,0	2		373,50 10100
10,74	M12x1	88935002000111	1,0	89	22,40	45	14	11,0	12,3	13,5	26,4	24,8	1,0	2		477,20 12100
10,06	M12x1,5	88935002000113	1,5	89	23,01	45	14	10,5	12,3	13,5	28,2	26,6	1,5	2		477,20 12200
10,06	M12x1,5	88941002000113	1,5	89	23,01	45	14	10,5	12,3	13,5	28,2	26,6	1,5	2	437,90	12200

P																
M																
K																
N																
S																
H																
O																

→ v_c/f_t Página 75

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_m. Detalles en las → Páginas 77+78.

Fresas de taladrado y roscado con chaflán de avellanado



NEW

NEW

Ti601



HA

HA

Metal duro integral

Metal duro integral

50 898 ...

50 862 ...

DC mm	Rosca	N°. KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCD mm	DCSKX mm	DN mm	LF_1 mm	LF_2 mm	LF_3 mm	ZEFP	EUR W1	EUR W1
4,10	M5	88961001000017	0,80	55	11,57	36	6	4,2	5,3	5,5	14,1	13,4	0,8	2	214,00	05000
4,85	M6	88961001000018	1,00	62	13,40	36	8	5,0	6,3	6,6	16,5	15,7	1,0	2	214,00	06000
4,85	M6	88956001000018	1,00	62	13,40	36	8	5,0	6,3	6,6	16,5	15,7	1,0	2		243,50 06000
6,45	M8	88956001000020	1,25	74	19,20	40	10	6,8	8,3	9,0	23,2	22,1	1,3	2		282,90 08000
6,45	M8	88961001000020	1,25	74	19,20	40	10	6,8	8,3	9,0	23,2	22,1	1,3	2	254,40	08000
8,08	M10	88956001000022	1,50	79	23,00	45	12	8,5	10,3	11,0	27,9	26,6	1,5	2		341,80 10000
8,08	M10	88961001000022	1,50	79	23,00	45	12	8,5	10,3	11,0	27,9	26,6	1,5	2	286,10	10000
9,74	M12	88956001000024	1,75	89	28,60	45	14	10,3	12,3	13,5	34,1	32,5	1,5	2		456,40 12000
9,74	M12	88961001000024	1,75	89	28,60	45	14	10,3	12,3	13,5	34,1	32,5	1,5	2	389,90	12000

P																
M																
K															○	●
N															●	○
S																
H																
O															●	○

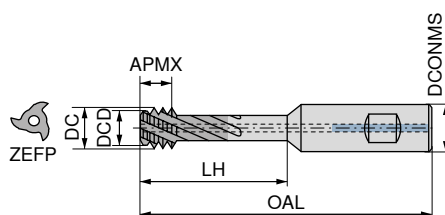
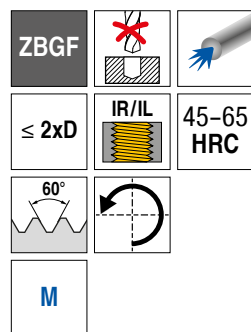
→ v_c/f_z Página 75

7

Fresa de roscar sin taladro previo

▲ Atención corte a izquierdas (M04)

▲ De 45 hasta 65 HRC



Metal duro integral

50 840 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	LH mm	DCONMS mm	DCD mm	OAL mm	ZEPF	EUR W1	
2,3	M3x0,5	0,50	2,0	7,0	6	2,10	51	4	169,60	030 ¹⁾
3,0	M4x0,7	0,70	2,8	9,4	6	2,60	51	4	169,80	040 ¹⁾
3,8	M5x0,8	0,80	3,2	11,6	6	3,40	51	4	168,30	050 ¹⁾
4,6	M6x1 - M7x1	1,00	4,0	14,0	8	4,10	60	4	168,20	060 ¹⁾
6,2	M8x1,25 - M10x1,25	1,25	5,0	19,0	10	5,60	71	4	181,20	080
7,8	M10x1,5 - M12x1,5	1,50	6,0	25,0	10	7,00	76	4	195,30	100
9,2	M12x1,75	1,75	7,0	31,0	12	8,30	86	4	207,60	120
11,1	M14x2 - M16x2	2,00	8,0	36,0	16	10,04	98	4	226,90	140

P
M
K
N
S
H
O

1) Sin refrigeración interna

→ v_c/f_z Página 71

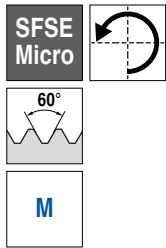
A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_i o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.



¡Atención! Corte a izquierdas (M04) → Sentido de giro del husillo a izquierdas.

Fresas de roscar con chaflán de avellanado

▲ Atención corte a izquierdas (M04)



NEW

Ti602



HA

Metal duro integral

50 804 ...

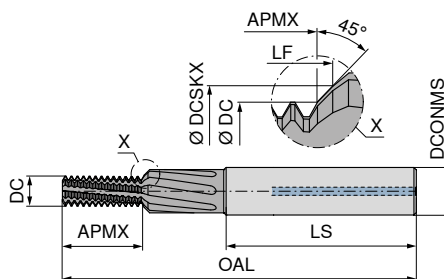
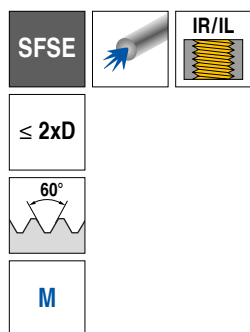
DC mm	Rosca	Nº. KOMET	TP mm	OAL mm	DN mm	LS mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1	
0,75	M1	88977001000001	0,25	40	1,8	28	5,2	3	1,5	2,1	2	139,80	01000
1,10	M1,4	88977001000004	0,30	40	2,0	28	5,7	3	1,7	2,6	2	139,80	01400
1,25	M1,6	88977001000005	0,35	40	2,4	28	6,0	3	2,1	3,1	2	139,80	01600
1,60	M2	88977001000008	0,40	40	3,0	28		3	2,6	3,7	2	131,00	02000
1,75	M2,2	88977001000009	0,45	40	3,0	28		3	2,5	3,9	2	131,00	02200
2,05	M2,5	88977001000011	0,45	40	3,0	28		3	2,9	4,5	2	131,00	02500

P	○
M	○
K	
N	○
S	○
H	●
O	

→ v_c/f_z Página 75

¡Atención! Corte a izquierdas (M04) → Sentido de giro del husillo a izquierdas.

Fresa de roscar HPC con chaflán de avellanado



NEW

AlCrN



HA

Metal duro integral

50 806 ...

EUR

W1

DC mm	Rosca	N°. KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP
3,14	M4	88296001000015	0,70	49	8,0	36	6	4,3	8,6	5
3,95	M5	88296001000017	0,80	55	9,9	36	6	5,3	10,6	5
4,68	M6	88296001000018	1,00	62	12,3	36	8	6,3	13,2	6
6,22	M8	88296001000020	1,25	74	16,6	40	10	8,3	17,8	7
7,79	M10	88296001000022	1,50	79	19,9	45	12	10,3	21,3	7
9,38	M12	88296001000024	1,75	89	24,9	45	14	12,3	26,6	7
10,92	M14	88296001000025	2,00	102	28,5	48	16	14,3	30,4	7
12,83	M16	88296001000026	2,00	102	32,4	48	18	16,3	34,4	8

150,30

04000

150,30

05000

161,10

06000

188,30

08000

210,00

10000

262,50

12000

296,90

14000

335,00

16000



NEW

50 807 ...

EUR

W1

DC mm	Rosca	N°. KOMET	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP
3,95	M5x0,5	88296002000037	0,50	55	10,2	36	6	5,3	10,8	5
4,68	M6x0,75	88296002000048	0,75	62	12,2	36	8	6,3	13,0	5
6,22	M8x1	88296002000070	1,00	74	16,2	40	10	8,3	17,3	6
7,79	M10x1	88296002000094	1,00	79	20,1	45	12	10,3	21,5	7
9,38	M12x1	88296002000111	1,00	89	24,0	45	14	12,3	25,6	7
9,38	M12x1,5	88296002000113	1,50	89	24,3	45	14	12,3	25,9	7
10,92	M14x1,5	88296002000131	1,50	102	28,7	48	16	14,3	30,6	7
12,82	M16x1,5	88296002000147	1,50	102	31,7	48	18	16,3	33,6	8

173,90

05100

177,50

06200

201,00

08300

224,50

10300

275,20

12300

275,20

12500

322,40

14500

378,40

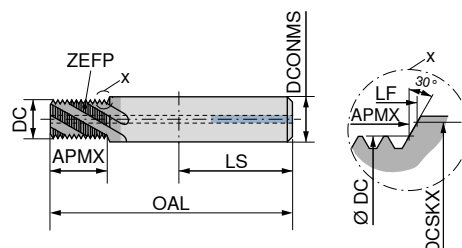
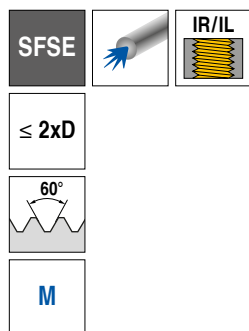
16500

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	
O	

→ v_c/f_z Página 75

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{im}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Fresa de roscar con chaflán de avellanado



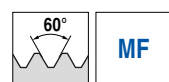
Metal duro integral

50 811 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1	
4,0	M5	0,80	62	11	36	8	5,3	11,16	3	136,50	050
4,7	M6	1,00	62	13	36	8	6,3	13,93	3	136,50	060
6,5	M8	1,25	74	18	40	10	8,3	18,62	3	162,00	080
8,0	M10	1,50	74	22	40	10			3	162,00	100 ¹⁾
10,0	M12	1,75	90	26	45	14	12,3	26,47	4	250,00	120
12,5	M16	2,00	100	35	48	16			4	296,30	160 ²⁾

1) Sin avellanado

2) Con chaflán avellanador en la parte frontal

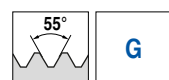


50 816 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1	
6,5	M8x1	1,00	74	18	40	10	8,3	18,00	3	162,00	082
8,0	M10x1	1,00	74	22	40	10			3	162,00	102 ¹⁾
8,0	M10x1,25	1,25	74	22	40	10			3	162,00	103 ¹⁾
10,0	M12x1,25	1,25	90	26	45	14	12,3	26,61	4	250,00	123
10,0	M12x1,5	1,50	90	26	45	14	12,3	27,30	4	250,00	124
11,0	M14x1	1,00	100	31	48	16	14,3	32,70	4	296,30	142
11,0	M14x1,5	1,50	100	31	48	16	14,3	32,08	4	296,30	144
12,5	M16x1,5	1,50	100	35	48	16			4	296,30	164 ²⁾

1) Sin avellanado

2) Con chaflán avellanador en la parte frontal



50 818 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	DCSKX mm	LF mm	ZEFP	EUR W1	
7,6	G 1/8-28	0,907	80	20	45	12	10,0	20,97	3	223,40	018
11,0	G 1/4-19	1,337	100	27	48	16	13,5	28,39	4	331,00	014
13,0	G 3/8-19	1,337	100	34	48	16			4	331,00	038 ¹⁾
16,0	G 1/2-14	1,814	110	44	50	20			5	467,60	012 ¹⁾

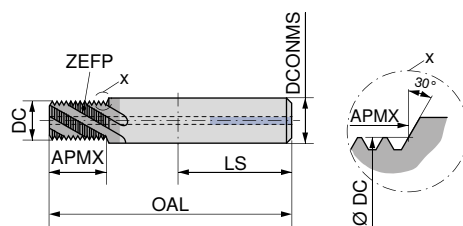
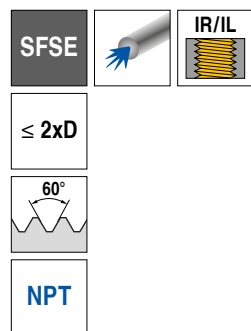
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

1) Con chaflán avellanador en la parte frontal

→ v_c/f_z Página 71

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_r o con avance en el centro v_{im}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Fresa de roscar con chaflán de avellanado



TiAlN



HA

Metal duro integral

50 819 ...

EUR
W1

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP		
5,8	NPT 1/16-27	0,941	62	10	36	8	3	182,80	116 ¹⁾
7,6	NPT 1/8-27	0,941	74	10	40	10	3	211,90	018 ¹⁾
10,1	NPT 1/4-18	1,411	90	15	45	14	3	317,10	014 ¹⁾
16,0	NPT 1/2-14	1,814	110	19	50	20	5	538,10	012 ¹⁾

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

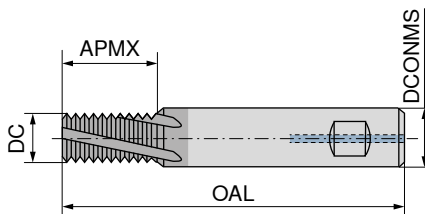
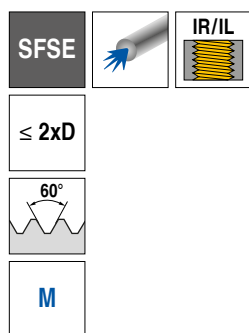
1) Sin avellanado

→ v_c/f_z Página 71

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Fresa de roscar con avellanador frontal

- ▲ Perfil rectificado
- ▲ Es posible el mecanizado en materiales duros a partir de $\varnothing DC = 4$ mm
- ▲ Avellanador en la parte frontal

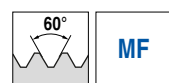


Metal duro integral

54 801 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
4,00	M5	0,80	11	8	62	3	137,90	050 ¹⁾
4,80	M6	1,00	13	8	62	3	137,90	060 ¹⁾
6,50	M8	1,25	18	10	74	3	157,40	080
7,95	M10	1,50	22	12	80	3	182,80	100
9,90	M12	1,75	26	14	90	4	274,40	120
11,60	M14	2,00	31	16	100	4	291,70	140
11,95	M16	2,00	35	12	90	4	198,00	160 ²⁾
13,95	M18	2,50	39	20	110	4	372,70	180 ²⁾
15,95	M20	2,50	44	16	100	4	291,70	200 ²⁾

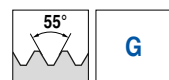
- 1) Sin refrigeración interna
- 2) Con chafilán avellanador en la parte frontal



54 803 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
6,0	M8x1	1,00	18	10	74	3	186,40	080
8,0	M10x1	1,00	22	12	80	3	219,90	100
8,0	M10x1,25	1,25	22	12	80	3	219,90	101
9,9	M12x1	1,00	26	14	90	4	274,40	120
9,9	M12x1,25	1,25	26	14	90	4	274,40	121
9,9	M12x1,5	1,50	26	14	90	4	274,40	122
11,6	M14x1	1,00	31	16	100	4	291,70	140
11,6	M14x1,5	1,50	31	16	100	4	291,70	141
12,0	M16x1,5	1,50	35	12	90	4	219,90	160 ¹⁾
14,0	M18x1,5	1,50	39	20	110	4	372,70	180
16,0	M20x1,5	1,50	44	16	100	4	291,70	200 ¹⁾

- 1) Con chafilán avellanador en la parte frontal



54 805 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
6,00	G 1/16-28	0,907	16	10	74	3	211,90	116
7,95	G 1/8-28	0,907	20	12	80	3	225,80	018
9,90	G 1/4-19	1,337	27	16	100	4	338,00	014
13,95	G 3/8-19	1,337	34	14	90	4	274,40	038 ¹⁾
15,95	G 1/2-14	1,814	43	16	100	4	338,00	012 ¹⁾
17,95	G 5/8-14	1,814	47	18	110	4	388,80	058 ¹⁾

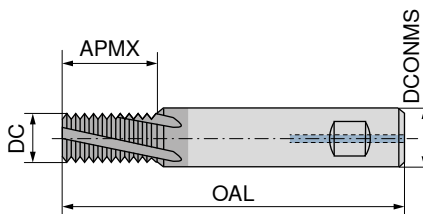
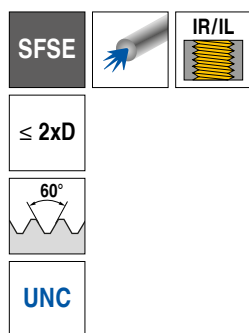
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

- 1) Con chafilán avellanador en la parte frontal

→ v_c/f_t Página 74

Fresa de roscar con avellanador frontal

- ▲ Perfil rectificado
- ▲ Es posible el mecanizado en materiales duros a partir de $\varnothing DC = 4$ mm
- ▲ Avellanador en la parte frontal



Ti500



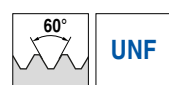
HB

Metal duro integral

54 811 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	14	8	62	3	174,80	014 ¹⁾
5,95	UNC 5/16-18	1,411	18	10	74	3	194,50	516
7,95	UNC 3/8-16	1,588	22	12	80	3	219,90	038
7,95	UNC 7/16-14	1,814	22	14	90	3	252,20	716
9,90	UNC 1/2-13	1,954	27	14	90	4	252,20	012
11,80	UNC 9/16-12	2,117	31	16	100	4	328,70	916
12,70	UNC 5/8-11	2,309	34	14	90	4	258,10	058 ²⁾
15,20	UNC 3/4-10	2,540	38	20	110	5	372,70	034

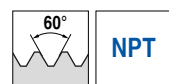
- 1) Sin refrigeración interna
- 2) Con chafilán avellanador en la parte frontal



54 813 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
4,80	UNF 1/4-28	0,907	14	8	62	3	174,80	014 ¹⁾
5,95	UNF 5/16-24	1,058	18	10	74	3	194,50	516
7,60	UNF 3/8-24	1,058	21	12	80	3	219,90	038
7,95	UNF 7/16-20	1,270	22	14	90	3	252,20	716
9,90	UNF 1/2-20	1,270	26	14	90	4	258,10	012
12,00	UNF 9/16-18	1,411	30	16	100	4	328,70	916
13,50	UNF 5/8-18	1,411	33	14	90	4	258,10	058 ²⁾
17,00	UNF 3/4-16	1,588	38	20	110	5	372,70	034

- 1) Sin refrigeración interna
- 2) Con chafilán avellanador en la parte frontal



54 809 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W8	
10,1	NPT 1/4-18	1,411	15	14	90	3	240,80	014 ¹⁾
12,8	NPT 3/8-18	1,411	15	16	100	4	246,50	038 ¹⁾
16,0	NPT 1/2-14	1,814	19	20	110	5	380,80	012 ¹⁾
18,5	NPT 3/4-14	1,814	19	20	110	5	380,80	034 ¹⁾

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

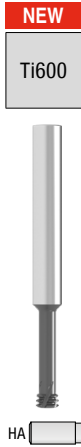
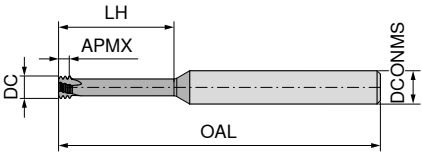
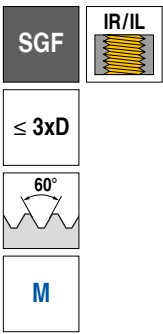
- 1) Con chafilán avellanador en la parte frontal

→ v_c/f_t Página 74

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{fm} . Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Fresas de roscar por interpolación

▲ Disponible en M1 bajo pedido



HA Metal duro integral

50 802 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP		
1,53	M2	0,40	39	0,80	6,0	3	3		
2,37	M3	0,50	58	1,35	9,5	6	3		
3,10	M4	0,70	58	1,95	12,5	6	3		
3,80	M5	0,80	58	2,30	16,0	6	3		
4,65	M6	1,00	58	2,70	20,0	6	3		
6,00	M8	1,25	58	3,20	24,0	6	3		
7,80	M10	1,50	64	3,80	31,5	8	3		
9,00	M12	1,75	73	4,55	37,8	10	3		

EUR

W1

72,77 02000

72,77 03000

72,77 04000

72,77 05000

72,77 06000

72,77 08000

90,68 10000

101,90 12000



NEW

50 803 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP		
1,53	M2	0,40	39	1,00	10,4	3	3		
2,40	M3	0,50	39	1,30	12,5	3	3		
3,10	M4	0,70	58	1,80	16,7	6	3		
4,00	M5	0,80	58	2,10	20,8	6	3		
4,80	M6	1,00	58	2,55	25,0	6	3		
6,40	M8	1,25	64	3,15	33,5	8	3		
8,00	M10	1,50	76	3,85	41,5	8	3		

EUR

W1

81,90 02000

78,26 03000

78,26 04000

78,26 05000

78,26 06000

97,01 08000

97,01 10000

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

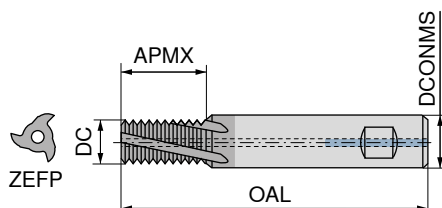
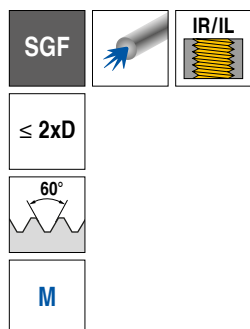
→ v_c/f_t Página 74



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Fresa de roscar

▲ Disponible a pedido: M30, M36, M42, M48, M56, M64

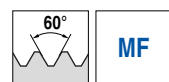


Metal duro integral

50 825 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W1	
2,40	M3	0,50	6	4	42	3	118,00	030 ¹⁾
3,15	M4	0,70	8	6	55	3	132,00	040
4,00	M5	0,80	10	6	55	3	132,00	050
4,80	M6	1,00	12	6	55	3	132,00	060
6,00	M8	1,25	16	6	63	3	132,00	080
8,00	M10	1,50	20	8	70	3	153,80	100
9,90	M12	1,75	24	10	80	4	185,10	120
11,60	M14	2,00	28	12	90	4	223,40	140
12,00	M16	2,00	32	12	90	4	223,40	160
14,00	M18	2,50	36	14	90	4	291,70	180
14,00	M22	2,50	44	14	95	4	300,80	220
14,00	M20	2,50	40	14	90	4	291,70	200

1) Sin refrigeración interna



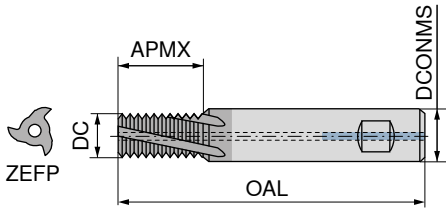
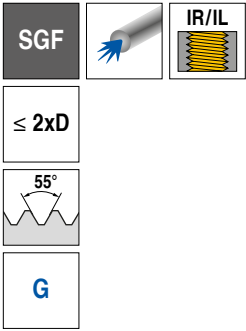
50 826 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	EUR W1	
3,35	M4x0,5	0,50	8	6	55	3	132,00	040
4,20	M5x0,5	0,50	10	6	55	3	132,00	050
5,00	M6x0,75	0,75	12	6	55	3	132,00	061
6,00	M8x0,75	0,75	16	6	63	3	132,00	081
6,00	M8x1	1,00	16	6	63	3	132,00	082
8,00	M10x1	1,00	20	8	70	3	153,80	102
10,00	M12x1	1,00	24	10	80	4	185,10	122
10,00	M12x1,5	1,50	24	10	80	4	185,10	124
10,00	M14x1,5	1,50	28	10	80	4	185,10	144
12,00	M16x1,5	1,50	32	12	90	4	223,40	164
14,00	M18x1,5	1,50	36	14	90	4	291,70	184
14,00	M20x1,5	1,50	40	14	90	4	291,70	204
14,00	M22x1,5	1,50	44	14	95	4	300,80	224
16,00	M24x1,5	1,50	36	16	90	5	336,70	244

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 71A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Fresa de roscar



HA Metal duro integral

50 827 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP
8	G 1/8-28	0,907	19,5	8	70	3
11	G 1/4-19	1,337	26,5	12	90	4
12	G 3/8-19	1,337	33,0	12	90	4
14	G 1/2-14	1,814	42,0	14	95	4
16	G 3/4-14	1,814	34,0	16	90	5
16	G 1-11	2,309	33,0	16	90	5
16	G 5/8-14	1,814	34,0	16	90	5

EUR W1	
162,00	018
233,70	014
233,70	038
304,40	012
352,90	034
352,90	100
352,90	058

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z Página 71

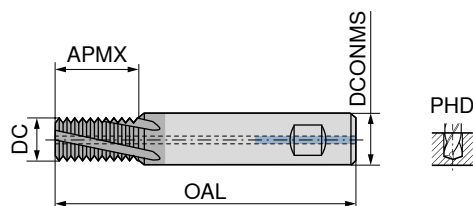
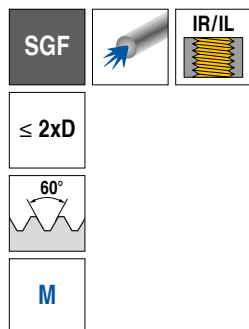


A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_c o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Fresa de roscar

▲ Perfil corregido

▲ Es posible el mecanizado en materiales duros a partir de Ø DC = 4 mm



Ti500



HB

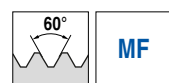
Metal duro integral

54 800 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
2,40	M3	0,50	6,5	4	42	2	2,50	99,65	030 ¹⁾
3,15	M4	0,70	9,0	6	55	3	3,30	113,50	040 ²⁾
4,00	M5	0,80	11,0	6	55	3	4,20	113,50	050 ²⁾
4,80	M6	1,00	13,0	6	55	3	5,00	116,90	060 ²⁾
6,00	M8	1,25	18,0	6	60	3	6,75	125,10	080
8,00	M10	1,50	21,0	8	70	3	8,50	156,20	100
9,90	M12	1,75	26,0	10	75	4	10,25	179,50	120
11,60	M14	2,00	30,0	12	85	4	12,00	219,90	140
12,00	M16	2,00	34,0	12	85	4	14,00	225,80	160
14,00	M18	2,50	40,0	14	90	4	15,50	269,60	180
16,00	M20	2,50	42,0	16	90	4	17,50	275,40	200

1) Versión de mango DIN 6535 HA / Sin refrigeración interna

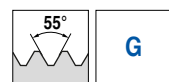
2) Sin refrigeración interna



54 802 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
4,0	M5	0,50	11	6	55	3	4,50	113,50	050 ¹⁾
4,8	M6	0,75	13	6	55	3	5,25	116,90	060 ¹⁾
6,0	M8	1,00	18	6	60	3	7,00	125,10	080
8,0	M10	1,25	21	8	70	3	8,75	156,20	100
9,9	M12	1,00	26	10	75	4	11,00	179,50	120
9,9	M12	1,25	26	10	75	4	10,75	179,50	121
9,9	M12	1,50	26	10	75	4	10,50	179,50	122
11,6	M14	1,00	30	12	85	4	13,00	219,90	140
11,6	M14	1,50	30	12	85	4	12,50	219,90	141
12,0	M16	1,50	34	12	85	4	14,50	225,80	160
14,0	M18	1,50	40	14	90	4	16,50	269,60	180
16,0	M20	1,50	42	16	90	4	18,50	275,40	200

1) Versión de mango DIN 6535 HA / Sin refrigeración interna



54 804 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	EUR W8	
8,0	G 1/8-28	0,907	21	8	70	3	8,80	166,60	018
9,9	G 1/4-19	1,337	26	10	75	4	11,80	186,40	014
14,0	G 3/8-19	1,337	40	14	90	4	15,25	272,10	038
16,0	G 1/2-14	1,814	42	16	90	4	19,00	277,80	012

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_t Página 74

Fresa de roscar

▲ Perfil corregido

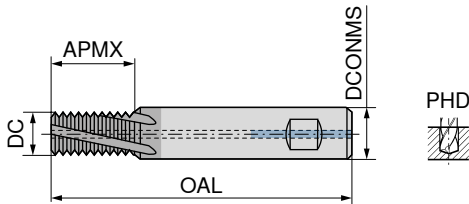
SGF

IR/IL

≤ 2xD

60°

UNC



HB Metal duro integral
54 810 ...
EUR W8
143,60 014 ¹⁾
143,60 516
178,20 038
178,20 716
204,90 012

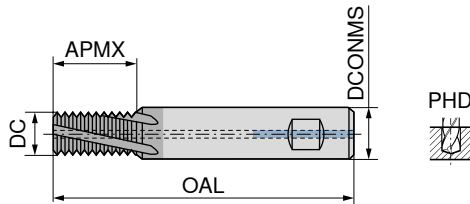
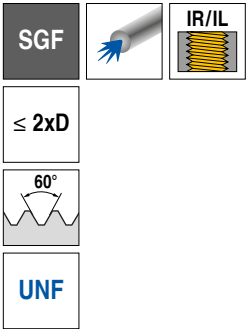
DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	13	6	55	3	5,1	143,60 014 ¹⁾
6,00	UNC 5/16-18	1,411	18	6	60	3	6,6	143,60 516
7,95	UNC 3/8-16	1,588	21	8	70	3	8,0	178,20 038
7,95	UNC 7/16-14	1,814	21	8	70	3	9,4	178,20 716
9,90	UNC 1/2-13	1,954	26	10	75	4	10,8	204,90 012
P								•
M								•
K								•
N								•
S								•
H								•
O								•

1) Versión de mango DIN 6535 HA / Sin refrigeración interna → v_c/f_z Página 74

A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{im}. Detalles en las → **Páginas 77+78.**

Fresa de roscar

▲ Perfil corregido



Ti500



HB

Metal duro integral

54 812 ...

DC mm	Rosca	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm		
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5	143,60	014 ¹⁾
6,0	UNF 5/16-24	1,058	18	6	60	3	6,9	143,60	516
8,0	UNF 3/8-24	1,058	21	8	70	3	8,5	178,20	038
8,0	UNF 7/16-20	1,270	21	8	70	3	9,9	178,20	716
9,9	UNF 1/2-20	1,270	26	10	75	4	11,5	204,90	012

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

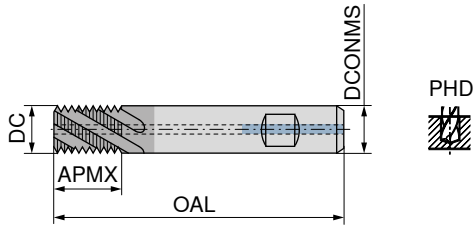
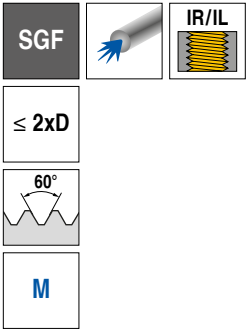
1) Sin refrigeración interna

→ v_c/f_t Página 74



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_t o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Fresa de roscar



HB Metal duro integral

54 832 ...

DC mm	TP mm	APMX mm	DCONMS _{n6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	
8	0,50	12	8	70	3	10	
8	0,75	12	8	70	3	11	
10	1,00	16	10	75	4	14	
10	1,50	16	10	75	4	14	
12	1,00	20	12	85	4	16	
12	1,50	20	12	85	4	16	
12	2,00	20	12	85	4	18	
16	1,00	25	16	90	5	22	
16	1,50	25	16	90	5	22	
16	2,00	25	16	90	5	22	
16	3,00	25	16	90	5	24	
P							•
M							•
K							•
N							•
S							•
H							•
O							•

→ v_c/f_z Página 72



A la hora de calcular el avance cuando se hace un fresado por interpolación, se debe comprobar si se trabaja con avance en el contorno v_f o con avance en el centro v_{fm}. Detalles en las → Páginas 77+78.

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico		Resistencia N/mm²* / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	Acero sin alea	P.1.1	< 0,15 % C	recocido	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	F111, F112, ST52
		P.1.2	< 0,45 % C	recocido	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	F211, F212, F213
		P.1.3		templado y revenido	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	F113- F114- C45
		P.1.4	< 0,75 % C	recocido	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55, C55K
		P.1.5		templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20, 46S20
	Acero de baja aleación	P.2.1		recocido	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F151, F152
		P.2.2		templado y revenido	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F152, F154, F155
		P.2.3		templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125
		P.2.4		templado y revenido	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125, F127, F156
	Acero de alta aleación y acero de herramientas	P.3.1		recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		templado y revenido	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	F521, F522, 1.2379
		P.3.3		templado y revenido	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	1.2738, 1.2311
	Acero inoxidable	P.4.1	Ferrítico / martensítico	recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	410, 420, 430, 440C
		P.4.2	Martensítico	templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	431, 420, 430, 440C
M	Acero inoxidable	M.1.1	Austenítico / austenítico-ferrítico	recocido	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	303, 304, 316, 304L
		M.2.1	Resistentes al calor, superausteníticos	recocido	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	310, 314, 330, 904L
		M.3.1	Austenítico / ferrítico (Dúplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	2205, 2304, 2507
K	Fundición gris	K.1.1	Perlítico / ferrítico		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25, GJL-250
		K.1.2	Perlítico (martensítico)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GJL-300, FG-30
	Fundición gris con grafito esferoidal	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GJS-400, FGE-42
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-60, GJS-600
	Hierro fundido maleable	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aleación de aluminio forjado	N.1.1	No endurecible		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1, 1050A, 6082
		N.1.2	Endurecible	endurecido	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
	Aleación de aluminio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, no endurecible		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	AlSi12, AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecible	endurecido	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	AlSi7Mg, AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, no endurecible		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	N.3.1	Aleaciones para mecanizado, Pb > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	Latón v/corta, Bronce
		N.3.2	Cu Zn, Cu Sn Zn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	Latón viruta larga
		N.3.3	Cu Sn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	Cobre 99,9%, C101
	Aleaciones de magnesio	N.4.1	Magnesio y aleaciones de magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aleaciones resistentes al calor	S.1.1	Base - Fe	recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	Invar 36, A286
		S.1.2		endurecido	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	Incoloy 800
		S.2.1	Base Ni o Co	recocido	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	Hastelloy C276
		S.2.2		endurecido	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	Haynes, Rene 41
		S.2.3		fundido	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	Cromo-Cobalto
	Aleaciones de titanio	S.3.1	Titanio puro		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti Grado 1, 2, 3, 4
		S.3.2	Aleaciones Alpha- + Beta	endurecido	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti Grado 5
		S.3.3	Aleaciones Beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti10V2Fe3Al
H	Acero templado	H.1.1		templado y endurecido	46-55 HRC				
		H.1.2		templado y endurecido	56-60 HRC				
		H.1.3		templado y endurecido	61-65 HRC				
		H.1.4		templado y endurecido	66-70 HRC				
	Fundición templada	H.2.1		fundido	400 HB				
	Fundición gris endurecida	H.3.1		templado y endurecido	55 HRC				
O	No metálicos	O.1.1	Duroplásticos, Termoestables		≤ 150 N/mm²			PU	Baquelita, Fenólicos Resinas Epoxy
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm²			PE, PET PMMA, PS	Nylon, PVC, ABS Teflón, PC, POM
		O.2.1	Reforzado con fibras aramidas		≤ 1000 N/mm²				Kevlar, Nomex
		O.2.2	Reforzado con fibra de vidrio / carbono		≤ 1000 N/mm²			CFRP GFRP	
		O.3.1	Grafito						

* Resistencia
a la tracción

Datos de corte

Índice	ZBGF H MDI 2xD 50 840 ...				SFSE MDI TiAIN 50 811 ..., 50 816 ..., 50 818 ..., 50 819 ...			SGF MDI TiAIN 50 825 ..., 50 826 ..., 50 827 ...		
	v _c m/min	Ø 3-5 f _z [mm/diente]	Ø 6-10 f _z [mm/diente]	Ø 12-16 f _z [mm/diente]	v _c m/min	Ø 6-10 f _z [mm/diente]	Ø 12-20 f _z [mm/diente]	v _c m/min	Ø 6-10 f _z [mm/diente]	Ø 12-20 f _z [mm/diente]
P.1.1					150	0,06	0,10	150	0,06	0,10
P.1.2					130	0,06	0,10	130	0,06	0,10
P.1.3					110	0,06	0,10	110	0,06	0,10
P.1.4					110	0,05	0,07	110	0,05	0,07
P.1.5					100	0,05	0,07	100	0,05	0,07
P.2.1					120	0,06	0,10	120	0,06	0,10
P.2.2					110	0,05	0,07	110	0,05	0,07
P.2.3					100	0,05	0,07	100	0,05	0,07
P.2.4					80	0,04	0,06	80	0,04	0,06
P.3.1					80	0,06	0,10	80	0,06	0,10
P.3.2					70	0,05	0,07	70	0,05	0,07
P.3.3					60	0,04	0,06	60	0,04	0,06
P.4.1					80	0,06	0,10	80	0,06	0,10
P.4.2					70	0,06	0,10	70	0,06	0,10
M.1.1					70	0,04	0,06	70	0,04	0,06
M.2.1					50	0,03	0,05	50	0,03	0,05
M.3.1					50	0,03	0,05	50	0,03	0,05
K.1.1					150	0,07	0,12	150	0,07	0,12
K.1.2					130	0,07	0,12	130	0,07	0,12
K.2.1					130	0,05	0,07	130	0,05	0,07
K.2.2					110	0,05	0,07	110	0,05	0,07
K.3.1					120	0,06	0,10	120	0,06	0,10
K.3.2					100	0,06	0,10	100	0,06	0,10
N.1.1					210	0,085	0,15	210	0,085	0,15
N.1.2					180	0,07	0,12	180	0,07	0,12
N.2.1					130	0,07	0,12	130	0,07	0,12
N.2.2					130	0,07	0,12	130	0,07	0,12
N.2.3					120	0,07	0,12	120	0,07	0,12
N.3.1					180	0,085	0,15	180	0,085	0,15
N.3.2					180	0,085	0,15	180	0,085	0,15
N.3.3					130	0,085	0,15	130	0,085	0,15
N.4.1					150	0,085	0,15	150	0,085	0,15
S.1.1					60	0,03	0,05	60	0,03	0,05
S.1.2	80	0,01	0,03	0,03						
S.2.1	60	0,01	0,02	0,02						
S.2.2	60	0,01	0,02	0,02						
S.2.3	60	0,01	0,02	0,02						
S.3.1					70	0,03	0,05	70	0,03	0,05
S.3.2	80	0,01	0,03	0,03						
S.3.3	60	0,01	0,02	0,02						
H.1.1	80	0,01	0,03	0,03						
H.1.2	60	0,01	0,02	0,02						
H.1.3	40	0,005	0,01	0,01						
H.1.4										
H.2.1	100	0,03	0,04	0,04						
H.3.1	60	0,01	0,02	0,02						
O.1.1					240	0,10	0,16	240	0,10	0,16
O.1.2					240	0,10	0,16	240	0,10	0,16
O.2.1					130	0,05	0,07	130	0,05	0,07
O.2.2					130	0,05	0,07	130	0,05	0,07
O.3.1	180	0,04	0,05	0,08	110	0,05	0,07	110	0,05	0,07



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta, el material y el tipo de máquina!
Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso, se pueden ajustar un $\pm 20\%$!

Datos de corte

Índice	Sin recubrimiento MWN 50 890 ..., 50 891 ..., 50 892 ..., 50 895 ..., 50 896 ..., 50 897 ...		MWN TiAIN 50 890 ..., 50 891 ..., 50 895 ...		EAW / EWM 50 860 ..., 50 861 ..., 50 867 ..., 50 868 ..., 50 870 ..., 50 871 ...			SGF MDI Ti500 54 832 ...		
	v_c m/min	f_z [mm/diente]	v_c m/min	f_z [mm/diente]	v_c m/min	EAW f_z [mm/diente]	EWM f_z [mm/diente]	v_c m/min	8 mm f_z [mm/diente]	10-16 mm f_z [mm/diente]
P.1.1	85	0,10	170	0,10	280	0,20	0,20	150	0,03-0,07	0,05-0,15
P.1.2	75	0,10	150	0,10	240	0,20	0,20	150	0,03-0,07	0,05-0,15
P.1.3	65	0,10	130	0,10	200	0,20	0,20	120	0,03-0,07	0,05-0,10
P.1.4	65	0,07	130	0,07	200	0,15	0,15	120	0,03-0,06	0,04-0,06
P.1.5	60	0,07	120	0,07	180	0,15	0,15	120	0,03-0,06	0,04-0,06
P.2.1	70	0,10	140	0,10	220	0,20	0,20	120	0,03-0,06	0,04-0,06
P.2.2	65	0,07	130	0,07	200	0,15	0,15	120	0,03-0,06	0,04-0,06
P.2.3	60	0,07	120	0,07	180	0,15	0,15	80	0,03-0,06	0,04-0,06
P.2.4	45	0,06	90	0,06	150	0,12	0,12	70	0,03-0,06	0,04-0,06
P.3.1	45	0,10	90	0,10	150	0,20	0,20	80	0,03-0,06	0,04-0,06
P.3.2	40	0,07	80	0,07	130	0,10	0,10	70	0,03-0,06	0,04-0,06
P.3.3	35	0,06	70	0,06	110	0,10	0,10	60	0,03-0,06	0,04-0,06
P.4.1	45	0,10	90	0,10	150	0,20	0,20	50	0,03-0,06	0,04-0,06
P.4.2	40	0,10	80	0,10	130	0,20	0,20	50	0,03-0,06	0,04-0,06
M.1.1	40	0,06	80	0,06	130	0,10	0,10	120	0,04-0,07	0,05-0,12
M.2.1	30	0,05	60	0,05	90	0,08	0,08	120	0,04-0,07	0,05-0,12
M.3.1	30	0,05	60	0,05	90	0,08	0,08	120	0,04-0,07	0,05-0,12
K.1.1	85	0,12	170	0,12	280	0,25	0,25	140	0,04-0,07	0,07-0,15
K.1.2	75	0,12	150	0,12	240	0,25	0,25	100	0,04-0,07	0,07-0,15
K.2.1	75	0,07	150	0,07	240	0,15	0,15	140	0,04-0,07	0,07-0,15
K.2.2	65	0,07	130	0,07	200	0,15	0,15	120	0,04-0,07	0,07-0,15
K.3.1	70	0,10	140	0,10	220	0,20	0,20	140	0,04-0,07	0,07-0,15
K.3.2	60	0,10	120	0,10	190	0,20	0,20	100	0,04-0,07	0,07-0,15
N.1.1	120	0,15	240	0,15	390	0,30	0,30	400	0,05-0,08	0,07-0,15
N.1.2	105	0,12	210	0,12	330	0,25	0,25	350	0,05-0,08	0,07-0,15
N.2.1	75	0,12	150	0,12	240	0,25	0,25	350	0,05-0,08	0,07-0,15
N.2.2	75	0,12	150	0,12	240	0,25	0,25	250	0,05-0,08	0,07-0,15
N.2.3	70	0,12	140	0,12	220	0,25	0,25	200	0,05-0,08	0,07-0,15
N.3.1	105	0,15	210	0,15	330	0,30	0,30	160	0,05-0,08	0,07-0,15
N.3.2	105	0,15	210	0,15	330	0,30	0,30	160	0,05-0,08	0,07-0,15
N.3.3	75	0,15	150	0,15	240	0,30	0,30	160	0,05-0,08	0,07-0,15
N.4.1	85	0,15	170	0,15	280	0,30	0,30	160	0,05-0,08	0,07-0,15
S.1.1					110	0,10	0,10	100	0,02-0,04	0,04-0,10
S.1.2					90	0,07	0,07	80	0,02-0,04	0,04-0,10
S.2.1					70	0,05	0,05	60	0,03-0,05	0,04-0,06
S.2.2					70	0,05	0,05	40	0,03-0,05	0,04-0,06
S.2.3					70	0,05	0,05	40	0,03-0,05	0,04-0,06
S.3.1					130	0,10	0,10	100	0,02-0,04	0,04-0,10
S.3.2					90	0,07	0,07	80	0,03-0,05	0,04-0,06
S.3.3					70	0,05	0,05	60	0,03-0,05	0,04-0,06
H.1.1					80	0,05	0,05	60	0,01-0,02	0,03-0,05
H.1.2					60	0,04	0,04	50	0,01-0,02	0,03-0,05
H.1.3								40	0,01-0,02	0,03-0,05
H.1.4								30	0,01-0,02	0,03-0,05
H.2.1					80	0,05	0,05	60	0,01-0,02	0,03-0,05
H.3.1					60	0,04	0,04	50	0,01-0,02	0,03-0,05
O.1.1	140	0,16						180	0,05-0,10	0,07-0,25
O.1.2	140	0,16						220	0,05-0,10	0,07-0,25
O.2.1	75	0,07						120	0,05-0,10	0,07-0,25
O.2.2	75	0,07						120	0,05-0,10	0,07-0,25
O.3.1			130	0,07	200	0,14	0,14	400	0,05-0,10	0,07-0,25



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta, el material y el tipo de máquina!
Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso, se pueden ajustar un $\pm 20\%$!

Datos de corte

Índice	GZG / GZD			Polygon		Sistema 300	
	50 863 ..., 50 864 ..., 50 887 ..., 50 885 ..., 50 888 ..., 50 889 ..., 50 894 ...			50 872 ..., 50 874 ..., 50 875 ..., 50 876 ..., 50 879 ..., 50 880 ..., 50 881 ..., 50 882 ..., 50 883 ..., 50 884 ..., 50 886 ...		50 851 ..., 50 852 ..., 50 853 ..., 50 855 ..., 50 857 ..., 50 858 ..., 50 859 ...	
	v_c m/min	12-17 mm f_z [mm/diente]	20-26 mm f_z [mm/diente]	v_c m/min	f_z [mm/diente]	v_c m/min	f_z [mm/diente]
P.1.1	220	0,10-0,30	0,05-0,30	220	0,05-0,25	220	0,05-0,15
P.1.2	220	0,10-0,30	0,05-0,30	220	0,05-0,25	220	0,05-0,15
P.1.3	190	0,10-0,30	0,05-0,30	190	0,05-0,25	190	0,05-0,15
P.1.4	160	0,10-0,30	0,05-0,30	160	0,05-0,25	160	0,05-0,15
P.1.5	160	0,10-0,30	0,05-0,30	160	0,05-0,25	160	0,05-0,15
P.2.1	150	0,10-0,30	0,05-0,30	150	0,05-0,25	150	0,05-0,15
P.2.2	120	0,10-0,30	0,05-0,30	120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
P.2.3	100	0,10-0,30	0,05-0,30	100	0,05-0,25	100	0,05-0,15
P.2.4	90	0,10-0,30	0,05-0,30	90	0,05-0,25	90	0,05-0,15
P.3.1	100	0,10-0,20	0,05-0,20	100	0,05-0,20	100	0,05-0,12
P.3.2	90	0,10-0,20	0,05-0,20	90	0,05-0,20	90	0,05-0,12
P.3.3	80	0,10-0,20	0,05-0,20	80	0,05-0,20	80	0,05-0,12
P.4.1	70	0,10-0,20	0,05-0,20	70	0,05-0,20	70	0,05-0,12
P.4.2	60	0,10-0,20	0,05-0,20	60	0,05-0,20	60	0,05-0,12
M.1.1	130	0,10-0,30	0,05-0,30	130	0,05-0,25	130	0,05-0,15
M.2.1	120	0,10-0,30	0,05-0,30	120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
M.3.1	120	0,10-0,30	0,05-0,30	120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
K.1.1	140	0,10-0,30	0,05-0,30	140	0,05-0,25	140	0,05-0,15
K.1.2	100	0,10-0,30	0,05-0,30	100	0,05-0,25	100	0,05-0,15
K.2.1	140	0,10-0,30	0,05-0,30	140	0,05-0,25	140	0,05-0,15
K.2.2	120	0,10-0,30	0,05-0,30	120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
K.3.1	140	0,10-0,30	0,05-0,30	140	0,05-0,25	140	0,05-0,15
K.3.2	100	0,10-0,30	0,05-0,30	100	0,05-0,25	100	0,05-0,15
N.1.1	700	0,10-0,40	0,05-0,40	700	0,15-0,40	700	0,10-0,25
N.1.2	400	0,10-0,40	0,05-0,40	400	0,15-0,40	400	0,10-0,25
N.2.1	400	0,10-0,40	0,05-0,40	400	0,15-0,40	400	0,10-0,25
N.2.2	300	0,10-0,40	0,05-0,40	300	0,15-0,40	300	0,10-0,25
N.2.3	200	0,10-0,40	0,05-0,40	200	0,15-0,40	200	0,10-0,25
N.3.1	160	0,10-0,40	0,05-0,40	160	0,15-0,40	160	0,10-0,25
N.3.2	160	0,10-0,40	0,05-0,40	160	0,15-0,40	160	0,10-0,25
N.3.3	160	0,10-0,40	0,05-0,40	160	0,15-0,40	160	0,10-0,25
N.4.1	160	0,10-0,40	0,05-0,40	160	0,15-0,40	160	0,10-0,25
S.1.1				100	0,01-0,15	100	0,01-0,12
S.1.2				80	0,01-0,15	80	0,01-0,12
S.2.1				60	0,01-0,15	60	0,01-0,12
S.2.2				40	0,01-0,15	40	0,01-0,12
S.2.3				40	0,01-0,15	40	0,01-0,12
S.3.1				100	0,01-0,15	100	0,01-0,12
S.3.2				80	0,01-0,15	80	0,01-0,12
S.3.3				60	0,01-0,15	60	0,01-0,12
H.1.1				60	0,01-0,10	60	0,01-0,10
H.1.2				50	0,01-0,10	50	0,01-0,10
H.1.3				40	0,01-0,10	40	0,01-0,10
H.1.4				30	0,01-0,10	30	0,01-0,10
H.2.1				60	0,01-0,10	60	0,01-0,10
H.3.1				50	0,01-0,10	50	0,01-0,10
O.1.1				180	0,05-0,25	180	0,05-0,15
O.1.2				220	0,05-0,25	220	0,05-0,15
O.2.1				120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
O.2.2				120	0,05-0,25	120	0,05-0,15
O.3.1				800	0,05-0,25	800	0,05-0,15

7



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta, el material y el tipo de máquina!
Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso, se pueden ajustar un $\pm 20\%$!

Datos de corte

Índice	SFSE / SGF MDI Ti500				Fresas de roscar por interpolación SGF				
	54 800 ..., 54 801 ..., 54 802 ..., 54 803 ..., 54 804 ..., 54 805 ..., 54 809 ..., 54 810 ..., 54 811 ..., 54 812 ..., 54 813 ...				50 802 ..., 50 803 ...				
	v_c m/min	Ø 2,4-3,15 f_z [mm/diente]	Ø 4 f_z [mm/diente]	Ø 4,8-16 f_z [mm/diente]	v_c m/min	Ø 1-2 f_z [mm/diente]	Ø 3-5 f_z [mm/diente]	Ø 6-8 f_z [mm/diente]	Ø 9-12 f_z [mm/diente]
P.1.1	150	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.1.2	150	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.1.3	120	0,02-0,03	0,02-0,06	0,05-0,10	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.1.4	120	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.1.5	120	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	110	0,05	0,09	0,14	0,16
P.2.1	120	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
P.2.2	120	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
P.2.3	80	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
P.2.4	70	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
P.3.1	80	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60	0,04	0,08	0,12	0,14
P.3.2	70	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60	0,04	0,08	0,12	0,14
P.3.3	60	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60	0,04	0,08	0,12	0,14
P.4.1	50	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60	0,04	0,08	0,12	0,14
P.4.2	50	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	80	0,04	0,08	0,12	0,14
M.1.1	120	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80	0,04	0,05	0,07	0,10
M.2.1	120	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80	0,04	0,05	0,07	0,10
M.3.1	120	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80	0,04	0,05	0,07	0,10
K.1.1	140	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,12	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.1.2	100	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,12	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.2.1	140	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,12	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.2.2	120	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,10	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.3.1	140	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,10	50	0,05	0,09	0,14	0,16
K.3.2	100	0,03-0,07	0,03-0,07	0,07-0,10	50	0,05	0,09	0,14	0,16
N.1.1	400	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.1.2	350	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.2.1	350	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	120	0,04	0,05	0,07	0,10
N.2.2	250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	100	0,04	0,05	0,07	0,10
N.2.3	200	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	100	0,04	0,05	0,07	0,10
N.3.1	160	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.3.2	160	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.3.3	160	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	130	0,05	0,09	0,14	0,16
N.4.1	160	0,05-0,07	0,05-0,07	0,07-0,15	110	0,04	0,05	0,07	0,10
S.1.1	100	0,02-0,04	0,02-0,04	0,04-0,10	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.1.2	80	0,02-0,04	0,02-0,04	0,04-0,10	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.2.1	60	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.2.2	40	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.2.3	40	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.3.1	100	0,02-0,04	0,02-0,04	0,04-0,10	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.3.2	80	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
S.3.3	60	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30	0,03	0,04	0,06	0,07
H.1.1	60		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.1.2	50		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.1.3	40		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.1.4	30		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.2.1	60		0,01-0,02	0,03-0,05					
H.3.1	50		0,01-0,02	0,03-0,05					
O.1.1	180	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	150	0,06	0,12	0,19	0,19
O.1.2	220	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	150	0,06	0,12	0,19	0,19
O.2.1	120	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	150	0,06	0,12	0,19	0,19
O.2.2	120	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	150	0,06	0,12	0,19	0,19
O.3.1	400	0,01-0,05	0,05-0,10	0,07-0,25	100	0,05	0,09	0,14	0,14



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta, el material y el tipo de máquina!
Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso, se pueden ajustar un $\pm 20\%$!

Datos de corte

Índice	M/MF-BGF 2xD/2,5xD 50 854 ..., 50 862 ..., 50 869 ..., 50 898 ...						Fresa de roscar de metal duro integral HPC 50 806 ..., 50 807 ...				SFSE Micro MDI 50 804 ...	
	v_c TiAlN	V_c sin recubrimiento	$\leq \emptyset 6$	$\leq \emptyset 12$	$\leq \emptyset 6$	$\leq \emptyset 12$	v_c	$\emptyset 3-5$	$\emptyset 6-10$	$\emptyset 10-13$	v_c	$\emptyset 0,7-2,1$
	m/min	m/min	f_s [mm/diente]	*	f_s [mm/diente]		m/min	f_z [mm/diente]	f_z [mm/diente]	f_z [mm/diente]	m/min	f_z [mm/diente]
P.1.1							100-140	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.1.2							100-120	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.1.3							80-100	0,015-0,02	0,03-0,05	0,03-0,07	20-40	0,01-0,02
P.1.4							80-100	0,015-0,02	0,02-0,04	0,03-0,05	20-40	0,01-0,02
P.1.5							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.2.1							100-120	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.2.2							80-100	0,015-0,03	0,02-0,05	0,03-0,07	20-40	0,01-0,02
P.2.3							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.2.4							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.3.1							100-120	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.3.2							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.3.3							80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-40	0,01-0,02
P.4.1							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
P.4.2							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-40	0,01-0,02
M.1.1							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-30	0,01-0,02
M.2.1							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-30	0,01-0,02
M.3.1							60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10	20-30	0,01-0,02
K.1.1	80-120	50-80	0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-120	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10		
K.1.2	80-120	50-80	0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-120	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10		
K.2.1							100-120	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10		
K.2.2							80-100	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10		
K.3.1							80-100	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,08		
K.3.2							80-100	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,08		
N.1.1	100-400	100-400	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.1.2	100-400	100-400	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.2.1	100-300		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.2.2	100-400	100-400	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.2.3	100-160		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.3.1	100-300	100-300	0,10-0,30	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
N.3.2											30-50	0,02-0,03
N.3.3											30-50	0,02-0,03
N.4.1	100-400	100-400	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10					30-50	0,02-0,03
S.1.1											20-30	0,01-0,02
S.1.2											20-30	0,01-0,02
S.2.1											20-30	0,01-0,02
S.2.2											20-30	0,01-0,015
S.2.3											20-30	0,01-0,015
S.3.1							60-80	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04	20-30	0,01-0,02
S.3.2							60-80	0,01-0,015	0,015-0,02	0,025-0,035	20-30	0,01-0,015
S.3.3											20-30	0,01-0,015
H.1.1											20-30	0,01-0,015
H.1.2											20-30	0,01-0,015
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1	60-100	60-100	0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10						
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

* f_s = Avance para taladrado en mm/rev.

Datos de corte

Índice	MiniMill			MicroMill	
	53 006 ..., 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 010 ..., 53 011 ..., 53 012 ..., 53 013 ..., 53 015 ...			53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
	v_c m/min	f_z (Ranurando) [mm/diente]	f_z (roscando) [mm/diente]	v_c m/min	f_z [mm/diente]
P.1.1	120 (80-200)	0,03-0,10	0,05-0,20	70 (40-120)	0,01-0,05
P.1.2	110 (70-190)	0,03-0,10	0,05-0,20	60 (40-110)	0,01-0,05
P.1.3	90 (60-150)	0,03-0,10	0,05-0,20	50 (30-80)	0,01-0,05
P.1.4	90 (60-150)	0,03-0,08	0,05-0,18	50 (30-80)	0,01-0,05
P.1.5	70 (50-120)	0,03-0,08	0,05-0,18	40 (30-70)	0,01-0,05
P.2.1	90 (60-150)	0,03-0,10	0,05-0,20	50 (30-80)	0,01-0,05
P.2.2	70 (50-120)	0,03-0,08	0,05-0,18	40 (30-70)	0,01-0,05
P.2.3	60 (40-110)	0,02-0,07	0,05-0,16	40 (20-70)	0,01-0,05
P.2.4	60 (40-100)	0,03-0,07	0,05-0,16	30 (20-60)	0,01-0,04
P.3.1	60 (40-100)	0,03-0,10	0,05-0,20	30 (20-60)	0,01-0,05
P.3.2	50 (30-80)	0,02-0,07	0,05-0,16	30 (20-50)	0,01-0,04
P.3.3	30 (20-60)	0,02-0,07	0,05-0,16	20 (10-40)	0,005-0,03
P.4.1	80 (50-130)	0,03-0,08	0,05-0,18	40 (30-70)	0,01-0,05
P.4.2	60 (40-110)	0,02-0,07	0,05-0,16	40 (20-70)	0,01-0,05
M.1.1	90 (60-150)	0,02-0,07	0,05-0,16	50 (30-80)	0,01-0,03
M.2.1	60 (40-110)	0,02-0,07	0,05-0,16	40 (20-70)	0,01-0,03
M.3.1	50 (30-90)	0,02-0,07	0,05-0,16	30 (20-50)	0,01-0,03
K.1.1	110 (70-190)	0,03-0,10	0,05-0,20	60 (40-110)	0,008-0,06
K.1.2	80 (50-140)	0,03-0,10	0,05-0,20	50 (30-80)	0,008-0,06
K.2.1	70 (50-120)	0,03-0,10	0,05-0,20	40 (30-70)	0,008-0,06
K.2.2	60 (40-100)	0,03-0,10	0,05-0,20	30 (20-60)	0,008-0,06
K.3.1	110 (70-190)	0,03-0,10	0,05-0,20	60 (40-110)	0,008-0,06
K.3.2	90 (60-160)	0,03-0,10	0,05-0,20	50 (30-90)	0,008-0,06
N.1.1	230 (150-390)	0,04-0,15	0,06-0,25	150 (90-260)	0,01-0,06
N.1.2	220 (140-370)	0,04-0,15	0,06-0,25	140 (90-240)	0,01-0,06
N.2.1	190 (120-320)	0,04-0,15	0,06-0,25	120 (70-210)	0,01-0,06
N.2.2	160 (110-270)	0,04-0,15	0,06-0,25	100 (60-180)	0,01-0,06
N.2.3	90 (60-160)	0,04-0,15	0,06-0,25	60 (40-110)	0,01-0,06
N.3.1	170 (110-280)	0,04-0,15	0,06-0,25	110 (70-180)	0,01-0,06
N.3.2	140 (90-240)	0,04-0,15	0,06-0,25	80 (50-150)	0,01-0,06
N.3.3	120 (80-210)	0,04-0,15	0,06-0,25	80 (50-140)	0,01-0,06
N.4.1	170 (110-280)	0,04-0,15	0,06-0,25	70 (40-120)	0,01-0,06
S.1.1	60 (40-100)	0,04-0,15	0,06-0,25	30 (20-50)	0,01-0,06
S.1.2	40 (30-70)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-30)	0,01-0,06
S.2.1	60 (40-100)	0,04-0,15	0,06-0,25	30 (20-50)	0,01-0,06
S.2.2	50 (30-80)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-40)	0,01-0,06
S.2.3	30 (20-60)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-30)	0,01-0,06
S.3.1	60 (40-100)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-40)	0,01-0,06
S.3.2	30 (20-60)	0,04-0,15	0,06-0,25	20 (10-30)	0,01-0,06
S.3.3	30 (20-50)	0,04-0,15	0,06-0,25	10 (10-20)	0,01-0,06
H.1.1	50 (30-90)	0,02-0,06	0,04-0,14	20 (10-40)	0,005-0,03
H.1.2					
H.1.3					
H.1.4					
H.2.1					
H.3.1	40 (30-70)	0,02-0,10		20 (10-40)	0,005-0,03
O.1.1	180 (120-310)	0,04-0,15	0,06-0,25	80 (50-130)	0,02-0,09
O.1.2	170 (110-280)	0,04-0,15	0,06-0,25	70 (40-120)	0,02-0,09
O.2.1	140 (90-230)	0,04-0,15	0,06-0,25	50 (30-100)	0,02-0,09
O.2.2	100 (70-170)	0,04-0,15	0,06-0,25	40 (30-70)	0,02-0,09
O.3.1	140 (90-230)	0,005-0,05	0,06-0,25	60 (40-110)	0,02-0,09



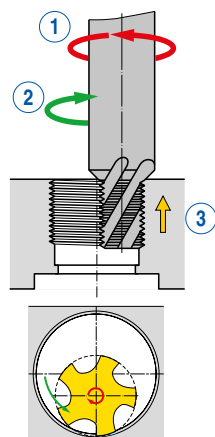
¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta, el material y el tipo de máquina!
Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso, dentro de los valores entre paréntesis.

Métodos de fresado

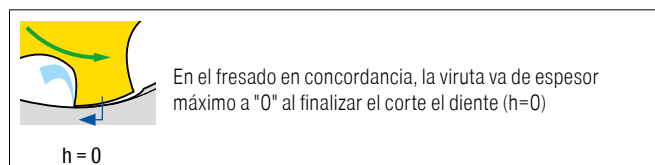
Fresado en concordancia

Propiedades:

- ① Dirección de rotación de la herramienta a la "derecha"
- ② Recorrido de la herramienta en sentido contrario al de las agujas del reloj
- ③ Paso "ascendente"



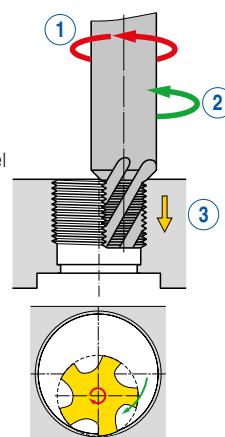
Rosca a derechas



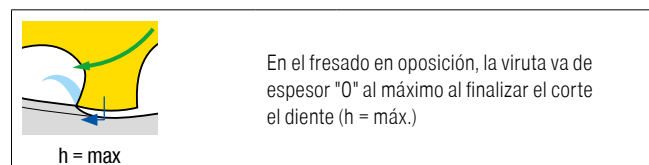
Fresado en oposición

Propiedades:

- ① Dirección de rotación de la herramienta a la "derecha"
- ② Recorrido de la herramienta en el sentido de las agujas del reloj
- ③ Paso "descendente"

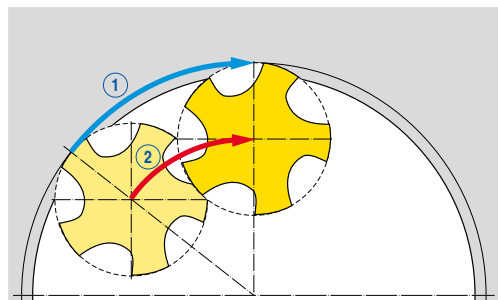


Rosca a derechas



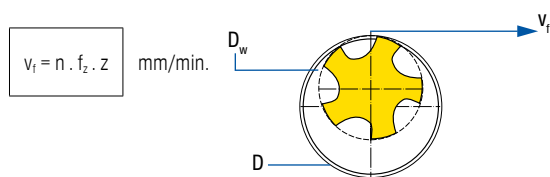
7

Cálculo del avance

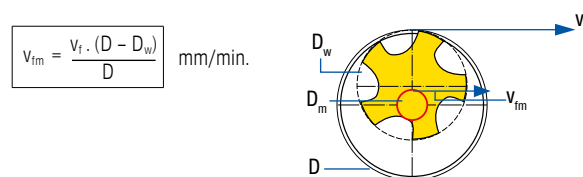


- ① Avance en el contorno (v_f)
- ② Avance en el centro (v_{fm})

Avance en el contorno v_f



Avance en el centro de la herramienta v_{fm}



D_w = Diámetro de la herramienta en mm
 n = Número de revoluciones en min^{-1}
 f_z = Avance por diente en mm

z = Número de dientes en la herramienta (radial)
 D = Diámetro nominal de la rosca = diámetro exterior del contorno en mm
 D_m = Diámetro descrito por el centro de la herramienta ($D - D_w$) en mm

Consejos para el usuario

① En el fresado de roscas existen dos posibilidades para programar el avance de la herramienta.

Por un lado existe el avance en el contorno de la hta., por otro lado el avance en el centro de la hta.
 Para saber con qué avance programable trabaja la máquina existen las siguientes opciones::

- ▲ Introducir el programa para el fresado de roscas completamente en el control de la máquina
- ▲ Programar una distancia de seguridad para que el programa de roscado se ejecute totalmente en el aire
- ▲ Ejecutar el programa y tomar el tiempo de mecanizado que se ha necesitado
- ▲ Comparar el tiempo tomado con el valor teórico calculado

Si el tiempo necesitado es mayor que el tiempo teórico calculado, se debe trabajar con el avance en el centro de la herramienta
 Si el tiempo necesitado es menor que el teórico calculado, se debe trabajar con el avance en el contorno.

Fórmulas para el cálculo de los datos de corte para fresado

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$$

$$n = \frac{v_f}{f_z \cdot Z}$$

$$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$$

Fresado – contorno exterior

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D + d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D + d)}$$

Fresado – Contorno interior

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D - d)}$$

Entrada directa

$$U_{\text{entrada}} = 0,25 \cdot v_{fm}$$

n	=	Revoluciones del husillo	Rev./min.
v _c	=	Velocidad de corte	m/min
d	=	Diámetro de la fresa	mm
D	=	Ø nominal de rosca	mm
v _f	=	Avance en el contorno	mm/min.

Entrada progresiva en arco

$$U_{\text{entrada}} = v_{fm}$$

v _{fm}	=	Avance en el centro	mm/min.
U _{entrada}	=	Avance de entrada en arco programado	mm/min.
f _z	=	Avance por diente	mm
z	=	Número de cortes de la fresa	U.

Valores de corrección para el fresado interior

El radio de la fresa que se introduce en el control de la máquina se calcula de la siguiente manera: Radio = Mitad del Ø nominal - (0,05 x paso p)

Para la programación se debe calcular el radio efectivo de la herramienta a introducir en el control de la máquina y que se calcula como sigue:

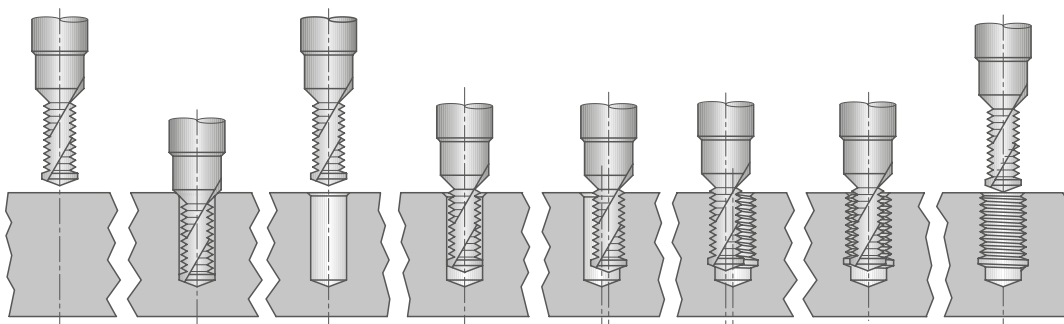
La mitad del Ø nominal de fresa – (0,05 * paso p)

Ejemplo: M30x3
Ø de fresa: 20 mm

$$\frac{\varnothing 20}{2} - (0,05 \cdot 3) = \underline{9,85 \text{ mm}}$$

¡Se debe introducir 9,85 mm como radio de corte en el control!

Mecanizado de roscas interiores



Tipos de roscas

M	Rosca métrica norma ISO	BSW	Rosca Whitworth
MF	Rosca fina métrica ISO	BSF	Rosca fina Whitworth
G	Rosca Whitworth	NPT	Rosca cónica para tubos norma estadounidense
UN	Rosca unificada	Pg	Rosca de tubo blindado de acero
UNC	Rosca unificada estándar	Tr	Rosca trapezoidal
UNF	Rosca unificada fina		

Recubrimientos

TiN	▲ Recubrimiento TiN ▲ Temperatura máxima de aplicación: 450 °C	CWX500	▲ Metal duro, recubrimiento TiAlN ▲ Metal duro de calidad universal para casi todos los materiales
TiAlN	▲ Recubrimiento TiAlN multicapa ▲ Temperatura máxima de aplicación: 900 °C	TiCN	▲ Recubrimiento TiCN multicapa ▲ Temperatura máxima de aplicación: 450 °C
Ti500	▲ Recubrimiento TiAlN ▲ Temperatura máxima de aplicación: 500 °C	Ti600	▲ Recubrimiento TiAlN multicapa ▲ Temperatura máxima de aplicación: 650 °C
Ti601	▲ Recubrimiento multicapa TiAlN de alto rendimiento ▲ Temperatura máxima de aplicación: 900 °C	Ti602	▲ Recubrimiento TiCN multicapa ▲ Temperatura máxima de aplicación: 400 °C
AlCrN	▲ Recubrimiento multicapa de AlCrN de alto rendimiento ▲ Temperatura máx. de aplicación: > 1100 °C		