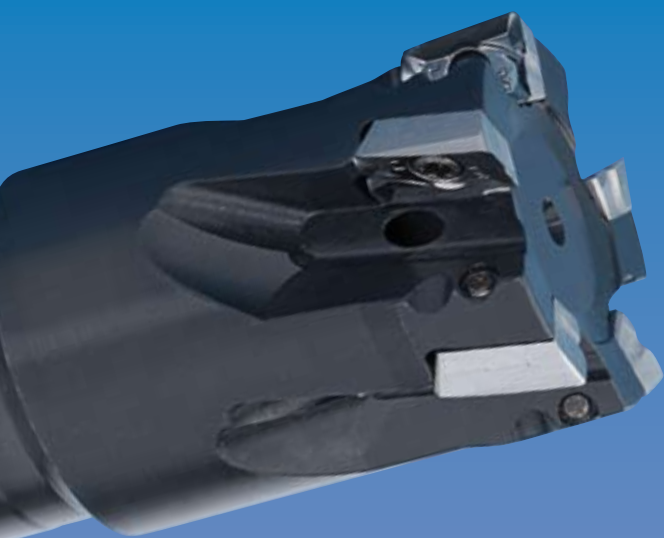


El nuevo sistema para fresar

Tipo 75



LA HERRAMIENTA

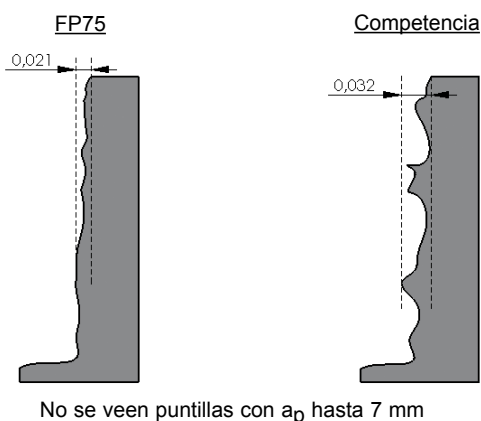
> Nuevo programa para fresado de escuadra que permite un tratamiento suave de las maquinas, manteniendo alta productividad y precisión.

CÁRACTERÍSTICAS

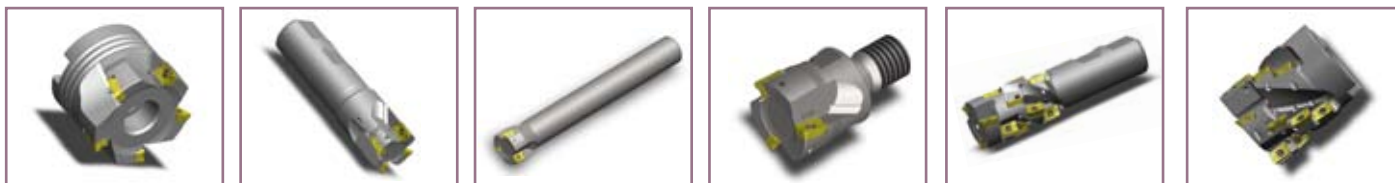
Fresado multifuncional de contorneado, escuadra y ranuras.

> La geometría positiva permite un mecanizado blando, suave casi sin vibraciones.

> Fresado casi sin tacones



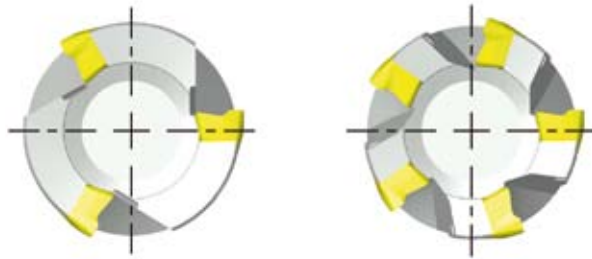
> Casi todas las operaciones de fresado posibles, por la diversidad de versiones disponibles – Fresa de mango, frontal, con cabeza roscada y para contorneado.



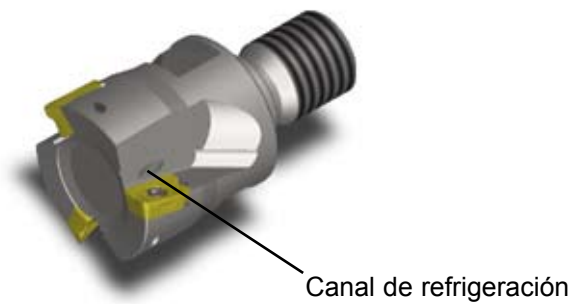
Tipos disponibles:

- Fresas frontales a paso estándar y estrecho con diámetros de 40 – 125 mm.
- Fresa de mango, con adaptación según DIN 1835-B con paso estándar y estrecho, con diámetros. 20-40 mm.
- Fresa de mango según DIN 1835-A, versión larga, diámetros 20-32 mm.
- Fresa de cabeza roscada para mecanizados de cavidades profundas, diámetros 20-40 mm.
- Fresa multi-dientes según DIN 1835-B, diámetros 20-32 mm, también como fresa frontal con diámetros 40-63 mm

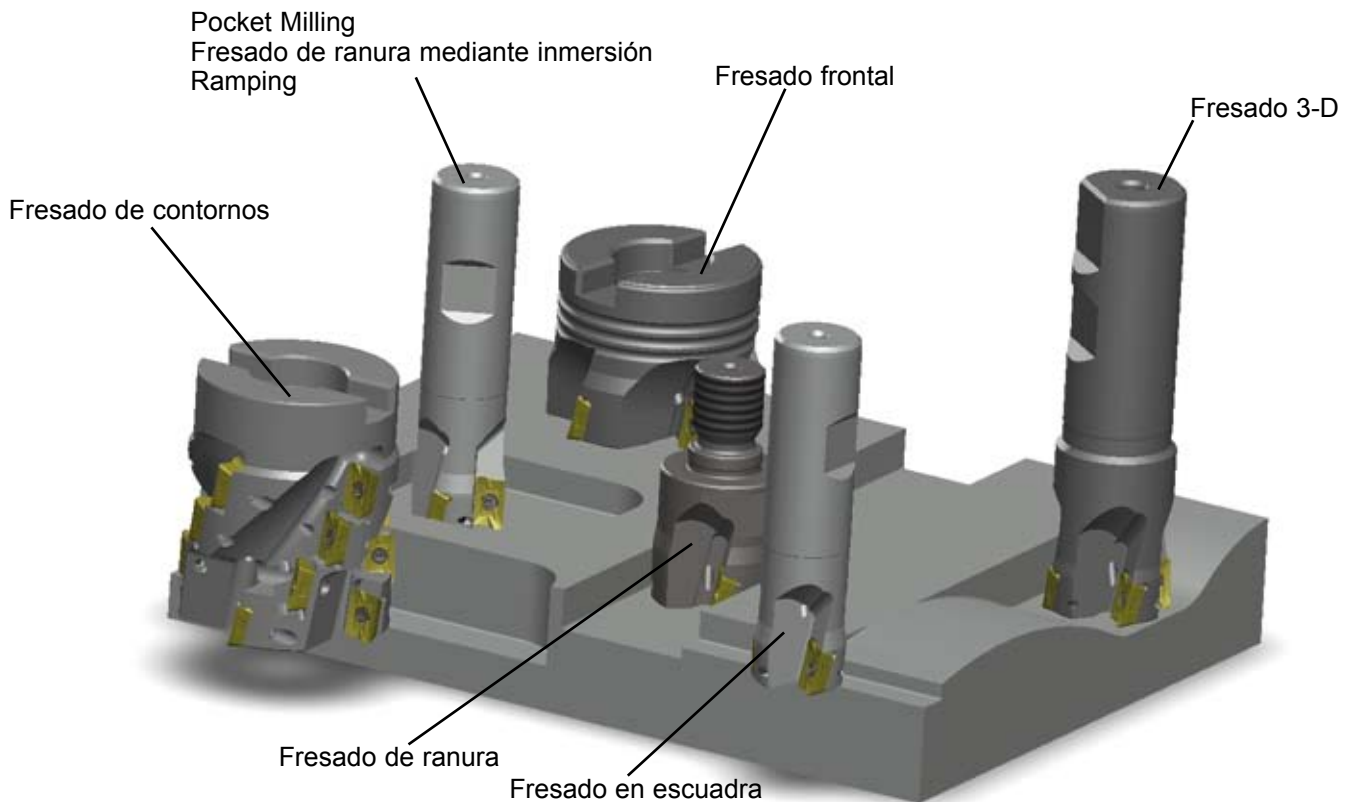
> La división de dientes diferente permite el empleo para casi todas operaciones como desbaste, acabado, cavidades profundas.



> Toda la herramienta está equipada con canales de refrigeración.



CAMPOS DE EMPLEO



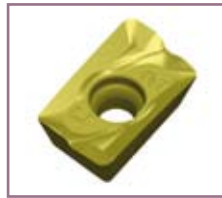
LAS PLACAS

- > Placa a 2-aristas cortantes con un posible empleo de entrada (a_p) hasta 10 mm, arista estable, geometría positiva.
- > Para la venta inicial se preveen placas sinterizadas de precisión, como también placas completamente rectificadas con radios diferentes.



FP75

Versión sinterizada de precisión



FP76

Versión rectificada

- > Los campos de empleo están definidos para todos los materiales corrientes, empezando del mecanizado en aluminio, como mecanizado de fundición y de acero, hasta el mecanizado de materiales difíciles de mecanizar.

Los siguientes tipos de metal duro están disponibles:

HT30



Code 29, Clasificación-ISO M20-M35

Tipo de metal duro resistente al desgaste, muy tenaz, de grano finísimo, con recubrimiento multicapa TiAlN con desarrollo más avanzado. Este tipo es adecuado para materiales de alta aleación, así como acero inoxidable, austenítico, ferrítico y martensítico.

HT32



Code 29, Clasificación-ISO M20-M30

Resistente al desgaste, muy tenaz, de grano finísimo con recubrimiento AlTiN-Nanocomposit. Esta calidad es igualmente apropiada para mecanizar en seco o mojado. Además es especialmente apropiada para acero fino, acero para herramientas y materiales de baja aleación.

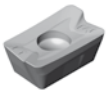
HT50



Code 22, Clasificación-ISO P30-P35

Tipo de metal duro muy tenaz con recubrimiento nuevo TiAlN, para velocidades de corte medias a altas con elevados avances de fresado. Este tipo es apropiado principalmente para fresar en seco. Las áreas de aplicación son el desbastado y el acabado de casi todos los materiales, por ejemplo acero para herramienta, acero estructural, acero no aleado, acero de baja aleación y de alta aleación y fundición de gris, fundición de grafito y nodular ecc.

KT28



Code 23, Clasificación-ISO K15-K20

Tipo de metal duro muy resistente al desgaste con recubrimiento nuevo TiAlN para velocidades de corte medias a altas con elevados avances de fresado, para el procesamiento de varios tipos de fundiciones como fundición de gris, maleable, vermiculita, de grafito y nodular.

K15M

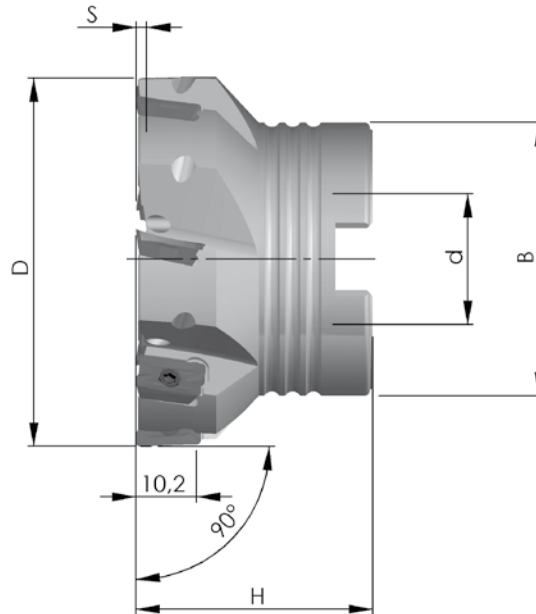


Code 8, Clasificación-ISO K10

Tipo de metal duro muy resistente al desgaste para el procesamiento de aluminio con hasta aprox. 8% de Si y de todos los metales no ferrosos y materiales plásticos.

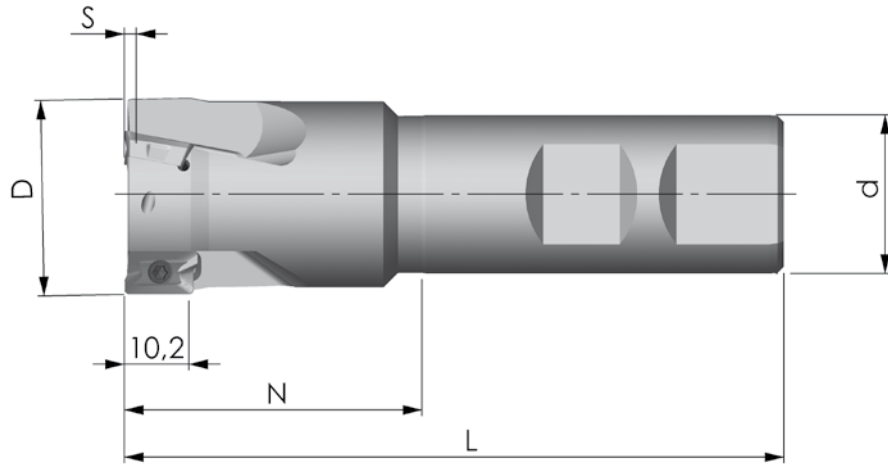
DATOS TÉCNICOS

Fresa Frontal



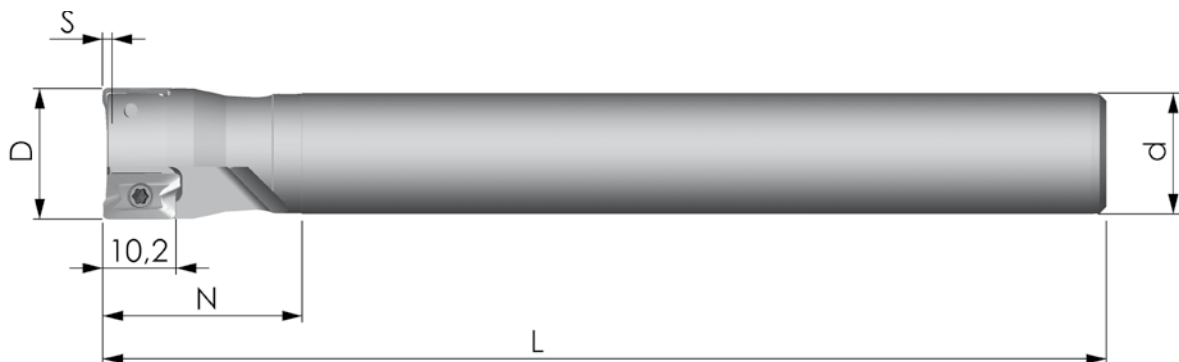
Código	D	H	d	B	S	Z	MS
90PP-040-75-16-4	40	40	16	32	2,0	4	MS-8x25-912
90PP-040-75-22-4	40	40	22	38	2,0	4	MS-10x25-912
90PP-050-75-5	50	40	22	46	2,0	5	MS-10x25-912
90PP-063-75-5	63	40	22	46	2,0	5	MS-10x25-912
90PP-080-75-7	80	50	27	54	2,0	7	MS-12x35-912
90PP-100-75-9	100	50	32	64	2,0	9	MS-16x30-912
90PP-125-75-13	125	50	40	90	2,0	13	MS-20x45-7991
<u>Paso estrecho:</u>							
90PP-040-75-16-5	40	40	16	32	2,0	5	MS-8x25-912
90PP-040-75-22-5	40	40	22	38	2,0	5	MS-10x25-912
90PP-050-75-6	50	40	22	46	2,0	6	MS-10x25-912
90PP-063-75-7	63	40	22	46	2,0	7	MS-10x25-912
90PP-080-75-9	80	50	27	54	2,0	9	MS-12x35-912
90PP-100-75-12	100	50	32	64	2,0	12	MS-16x30-912

Fresa con mango DIN 1835-B (Weldon)



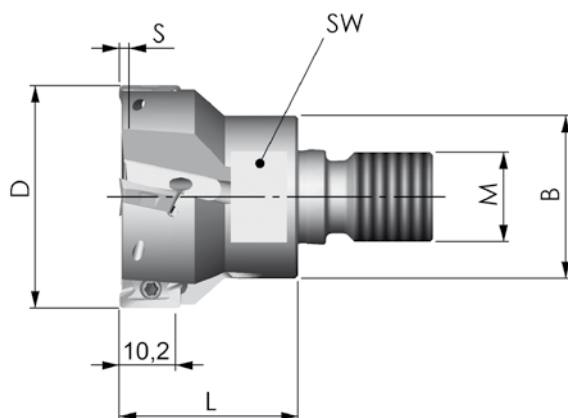
Código	D	L	d	N	S	Z
90PP-20-32-75-2	20	82,4	20	32	2,0	2
90PP-20-50-75-2	20	100,4	20	50	2,0	2
90PP-22-33-75-3	22	83,3	20	33	2,0	3
90PP-25-38-75-3	25	95,2	25	38	2,0	3
90PP-25-60-75-3	25	117,2	25	60	2,0	3
90PP-28-42-75-4	28	98,4	25	42	2,0	4
90PP-30-45-75-4	30	101,3	25	45	2,0	4
90PP-32-48-75-3	32	104,3	25	48	2,0	3
90PP-32-60-75-3	32	116,3	25	60	2,0	3
90PP-36-48-75-5	36	104,2	25	48	2,0	5
90PP-40-48-75-5	40	104,1	25	48	2,0	5
Paso estrecho:						
90PP-20-30-75-3	20	81,8	20	30	2,0	3
90PP-25-38-75-4	25	95,2	25	38	2,0	4
90PP-32-48-75-5	32	104,3	25	48	2,0	5

Fresa con mango DIN 1835-A (sin Weldon)



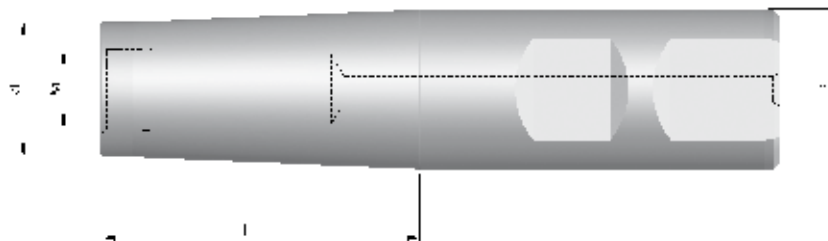
Código	D	L	d	N	S	Z
90PP-20-75-2-150	20	150	18	30	2,0	2
90PP-25-75-2-170	25	170	20	32	2,0	2
90PP-32-75-3-195	32	195	25	30	2,0	3

Fresa de cabeza roscada



Código	D	L	M	B	SW	S	Z
ESF-20-27-M10-75-2	20	27	M10	18,0	SW16	2,0	2
ESF-25-32-M12-75-3	25	32	M12	21,0	SW18	2,0	3
ESF-32-32-M16-75-3	32	32	M16	29,0	SW24	2,0	3
ESF-35-32-M16-75-4	35	32	M16	29,0	SW24	2,0	4
ESF-40-32-M16-75-4	40	32	M16	29,0	SW24	2,0	4

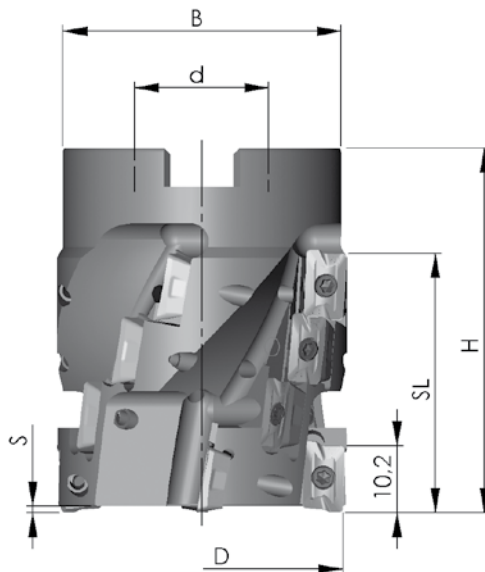
Portas herramientas



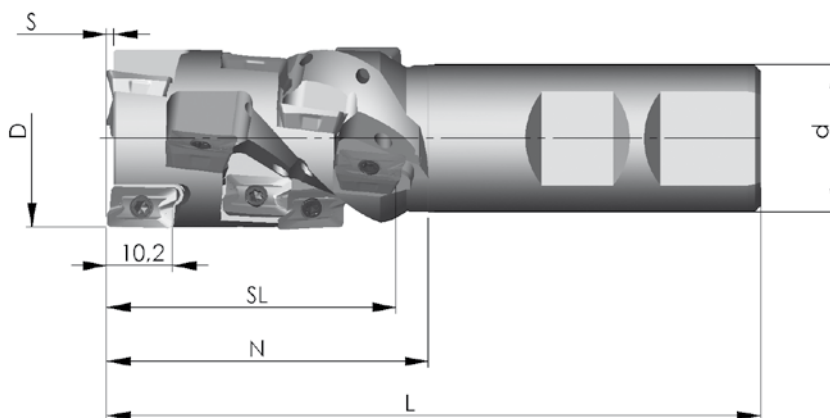
Código	D	M	d	l
FS20W-M10-25	20	M10	18	25
FS20W-M10-45	20	M10	18	45
FS25W-M12-30	25	M12	21	30
FS25W-M12-50	25	M12	21	50
FS32W-M16-30	32	M16	29	30
FS32W-M16-50	32	M16	29	50

Para más tipos de portas herramientas ver el catalogo "Portas herramientas para fresa de cabeza roscada"

Fresas Multidientes





Código	D	SL	H	d	B	S	Z _{eff.}	ZZ	MS
VZF 40-35-75-3 KD16	40	35	54	16	36	2,0	3	12	MS-8x50-912
VZF 50-35-75-4 KD22	50	35	60	22	46	2,0	4	16	MS-10x50-912
VZF 63-44-75-5 KD27	63	44	69	27	55	2,0	5	25	MS-12x60-912



Código	D	SL	N	L	d	S	Z _{eff.}	ZZ
VZF 20-18-20-75-2	20	20	50	100	20	2,0	2	4
VZF 25-27-25-75-2	25	27	54	110	25	2,0	2	6
VZF 28-27-25-75-2	28	27	54	110	25	2,0	2	6
VZF 32-44-25-75-3	32	44	54	110	25	2,0	3	12
VZF 32-44-32-75-3	32	44	60	120	32	2,0	3	12

Las placas





FP75

 12,0x7,0 R1,0	FP 75 (B17)	HT30 HT32 HT50 KT28	Sinterizado de precisión con conformador de virutas ☞ Campos de empleo y parámetros orientativos, ver pag. 10
 12,0x7,0 R0,4	FP 75 R0,4 (B17)	HT30 HT50 KT28	Sinterizado de precisión con conformador de virutas ☞ Campos de empleo y parámetros orientativos, ver pag. 10

FP76

 12,0x7,0 R0,2	FP 76 R0,2 (B17)	K15M	Rectificado de precisión con conformador de virutas pulido ☞ Campos de empleo y parámetros orientativos, ver pag. 10
 12,0x7,0 R0,4	FP 76 R0,4 (B17)	HT30 HT50 KT28	Rectificado de precisión con conformador de virutas ☞ Campos de empleo y parámetros orientativos, ver pag. 10
 12,0x7,0 R0,4	FP 76 R0,4 (B17)	K15M	Rectificado de precisión con conformador de virutas pulido ☞ Campos de empleo y parámetros orientativos, ver pag. 10
 12,0x7,0 R0,6	FP 76 R0,6 (B17)	HT30 HT50 KT28	Rectificado de precisión con conformador de virutas ☞ Campos de empleo y parámetros orientativos, ver pag. 10
 12,0x7,0 R0,6	FP 76 R0,6 (B17)	K15M	Rectificado de precisión con conformador de virutas pulido ☞ Campos de empleo y parámetros orientativos, ver pag. 10
 12,0x7,0 R0,8	FP 76 R0,8 (B17)	HT30 HT50 KT28	Rectificado de precisión con conformador de virutas ☞ Campos de empleo y parámetros orientativos, ver pag. 10

Piezas de recambio

	SS2,5-7	Par de apriete 1,2 - 1,3 Nm	Tornillo de fijación
	SS2,5-6	Par de apriete 1,2 - 1,3 Nm	Tornillo de fijación para fresas ø20
	T08+	Destornillador	
	100g	Grasa de alto rendimiento	

PARAMETROS PARA EL FRESADO EN ESCUADRA

Material	Dureza	Tipo de recubrimiento	Entrada radial a_e [mm]	Velocidad de corte V_c [m/min.]	
P	Acero no aleado Acero estructural	HT50	-0,25D	250 (200-350)	
			-0,5D		
			-0,75D		
			>0,75D-1D		
	Acero para herramientas Acero bonificado Acero de aleación	180-350 HB	HT50	-0,25D	220 (160-280)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
M	Acero libre herrumbre Acero fino Acero de alta aleación	HT30 (HT50)	-0,25D	240 (140-300)	
			-0,5D		
			-0,75D		
			>0,75D-1D		
S	Superaleaciones termoestables Aleaciones de titanio	HT30 (HT50)	-0,25D	60 (40-200)	
			-0,5D		
			-0,75D		
			>0,75D-1D		
H	Fundición maleable	KT28	-0,25D	80 (50-120)	
			-0,5D		
			-0,75D		
			>0,75D-1D		
K	Fundición gris	KT28	-0,25D	250 (180-350)	
			-0,5D		
			-0,75D		
			>0,75D-1D		
	Fundición gris con grafito nodular	<350 N/mm ²	KT28 (HT50)	-0,25D	200 (130-280)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
N	Aluminio Metales no ferrosos	K15M	-0,25D	500 (500-1000)	
			-0,5D		
			-0,75D		
			>0,75D-1D		

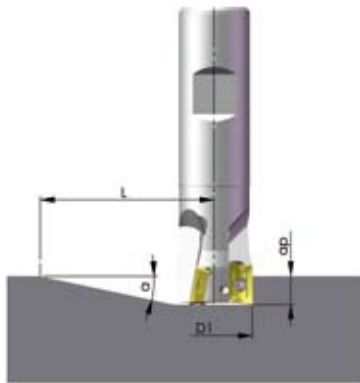
Los datos de corte indicados son orientativos.

Según el tipo de máquina, material y fijación, los datos indicados pueden cambiar.

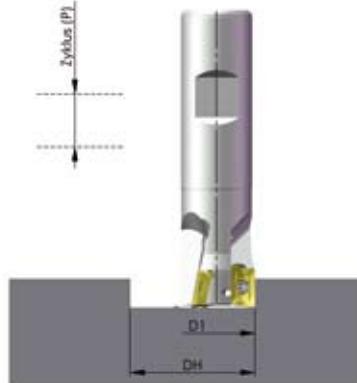
Avances por diente f_z [mm]		
$\varnothing 20-28$	$\varnothing 30-50$	$\varnothing 63-125$
0,22 (0,18-0,30)	0,24 (0,18-0,30)	0,25 (0,18-0,30)
0,20 (0,18-0,28)	0,21 (0,18-0,28)	0,23 (0,18-0,28)
0,15 (0,10-0,25)	0,17 (0,10-0,25)	0,18 (0,10 -0,25)
0,12 (0,10-0,25)	0,14 (0,10-0,25)	0,15 (0,10-0,25)
0,22 (0,18-0,30)	0,23 (0,10-0,30)	0,25 (0,10-0,30)
0,20 (0,18-0,28)	0,21 (0,10-0,28)	0,23 (0,10-0,28)
0,15 (0,10-0,25)	0,18 (0,10-0,25)	0,18 (0,10-0,25)
0,12 (0,10-0,25)	0,13 (0,10-0,25)	0,15 (0,10-0,25)
0,18 (0,10-0,30)	0,19 (0,10-0,30)	0,20 (0,10-0,30)
0,12 (0,05-0,25)	0,13 (0,05-0,25)	0,14 (0,05-0,25)
0,10 (0,05-0,25)	0,13 (0,05-0,25)	0,12 (0,05-0,25)
0,10 (0,05-0,25)	0,11 (0,10-0,25)	0,13 (0,10-0,25)
0,18 (0,10-0,30)	0,19 (0,10-0,30)	0,20 (0,10-0,30)
0,12 (0,05-0,25)	0,13 (0,05-0,25)	0,14 (0,05-0,25)
0,10 (0,05-0,25)	0,13 (0,05-0,25)	0,12 (0,05-0,25)
0,08 (0,05-0,25)	0,09 (0,10-0,25)	0,10 (0,10-0,25)
0,10 (0,08-0,25)	0,10 (0,08-0,25)	0,10 (0,08-0,25)
0,07 (0,05-0,25)	0,07 (0,05-0,25)	0,07 (0,05-0,25)
0,06 (0,05-0,25)	0,06 (0,05-0,25)	0,06 (0,05-0,25)
0,05 (0,03-0,15)	0,05 (0,03-0,15)	0,05 (0,03-0,15)
0,27 (0,20-0,35)	0,29 (0,20-0,35)	0,30 (0,20-0,35)
0,26 (0,20-0,35)	0,27 (0,20-0,35)	0,28 (0,20-0,35)
0,21 (0,20-0,35)	0,22 (0,20-0,35)	0,23 (0,20-0,35)
0,19 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,30)
0,27 (0,20-0,35)	0,29 (0,20-0,35)	0,30 (0,20-0,35)
0,26 (0,20-0,35)	0,27 (0,20-0,35)	0,28 (0,20-0,35)
0,21 (0,20-0,35)	0,22 (0,20-0,35)	0,23 (0,20-0,35)
0,19 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,30)
0,42 (0,20-0,50)	0,43 (0,20-0,50)	0,45 (0,20-0,50)
0,37 (0,20-0,50)	0,39 (0,20-0,50)	0,40 (0,20-0,50)
0,32 (0,20-0,50)	0,34 (0,20-0,50)	0,35 (0,20-0,50)
0,27 (0,20-0,40)	0,29 (0,20-0,40)	0,30 (0,20-0,40)

PARAMETROS PARA EL FRESADO CIRCULAR Y PARA COPIAR

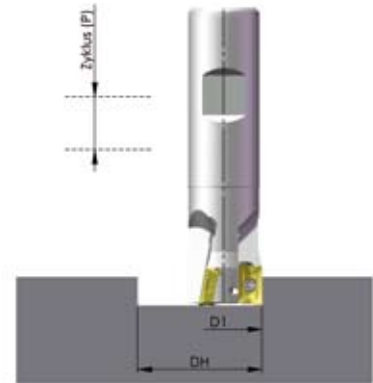
Copiado hacia adentro



Fresado circular plano ondeado



Fresado de perforación plano liso



D1	Ramping Ángulo		Fresado de perforación (plano liso)				Fresado circular (plano ondeado)	
	Ángulo de inclinación max. α (°)	Distancia de fresado min. L (mm)	Diametro max. DH (mm)	Profundidad de corte max. por ciclo P (mm)	Diametro min. DH (mm)	Profundidad de corte max. por ciclo P (mm)	Diametro min. DH (mm)	Profundidad de corte max. por ciclo P (mm)
20	8,7	52	39,2	4,6	38	4,3	33,5	3,3
22	7,6	60	43,2	4,4	42	4,2	37,5	3,2
25	6,3	72	49,2	4,2	48	4,0	43,5	3,2
28	5,4	84	55,2	4,1	54	3,9	49,5	3,2
30	5,0	92	59,2	4,0	58	3,8	53,5	3,2
32	4,6	100	63,2	3,9	62	3,8	57,5	3,2
36	3,9	116	71,2	3,8	70	3,7	65,5	3,2
40	3,5	132	79,2	3,7	78	3,6	73,5	3,2
50	2,7	172	99,2	3,6	98	3,5	93,5	3,2
63	2,0	224	125,2	3,5	124	3,4	119,5	3,2
80	1,6	292	159,2	3,4	158	3,4	153,5	3,2
100	1,2	372	199,2	3,4	198	3,3	193,5	3,2
125	1,0	472	249,2	3,3	248	3,3	243,5	3,2

Fórmula para calcular el ángulo de inmersión max:

$$\tan \alpha = \frac{s}{(D-7)}$$

s = Variable ver sobre
7 = Anchura de placa
D = Diametro de herramienta

Jongen Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG

Siemensring 11 · 47877 Willich · Germany
Tel: +49 2154 / 9285-55 · Fax: +49 2154 / 95 330 500
www.jongen.de · email: info@jongen.de

06/00