



Herramientas de corte para uso estacionario



Herramientas de corte para uso estacionario

■ Productos destacados del programa PFERD	3
■ Información general	3
■ Tabla de materiales	4
■ Explicación de los pictogramas	5
■ Fórmulas para el cálculo de datos de corte	5
■ Explicación de la descripción del artículo	6



Fresas de metal duro integral Universales

■ Fresas de metal duro Universal dos filos UC2	9
■ Fresas de metal duro Universal tres filos UC3	12
■ Fresas de metal duro Universal cuatro filos UC4	15
■ Fresas de metal duro Universal seis/ocho filos UC6/8	18
■ Fresas de metal duro Universal para chaflanar UD	20
■ Fresas de metal duro cabeza esférica UB	23



Fabricaciones especiales

En caso de que nuestro programa de catálogo no fuese suficiente para resolver adecuadamente sus necesidades, podemos fabricar herramientas de fresado específicas para su aplicación. Nuestros asesores de ventas estarán encantados de poder ayudar en el análisis de sus trabajos de mecanizado.

Encuentre su herramienta óptima en solo tres pasos:

■ **1. Análisis del proceso**

Solicite una cita con nuestros asesores técnico-comerciales. Encontrará las direcciones de nuestra red de distribuidores mundial en www.pferd.com.

■ **2. Fabricación**

A continuación, nuestro equipo de fabricación preparará un plano con cuya ayuda será fácil fabricar su herramienta especial.

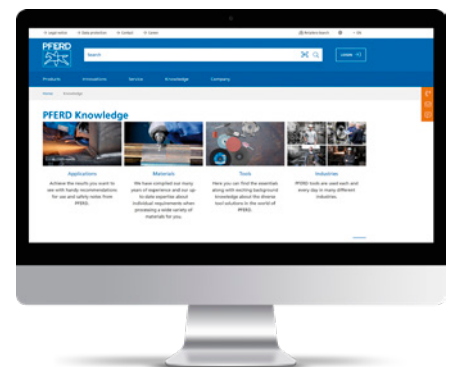
■ **3. Uso**

Déjese sorprender por la calidad, el rendimiento y la rentabilidad de las herramientas PFERD.



Más información en la página web

Escanee el código QR para obtener múltiples conocimientos acerca de las herramientas de alta calidad PFERD, así como sus aplicaciones y materiales.



Información general

Herramientas de corte para uso estacionario de PFERD

Las herramientas de corte para uso estacionario de PFERD son el resultado de una prolongada experiencia en el desarrollo y la fabricación de herramientas de fresado, así como de los amplios conocimientos técnicos de la marca PFERD. Las herramientas de corte son óptimas para el mecanizado de los materiales más importantes y las aplicaciones más comunes de uso estacionario. PFERD fabrica fresas de metal duro conforme a la última tecnología y a la optimización de metales duros para su aplicación. Gracias a la precisión de su microgeometría y macrogeometría, en combinación con sofisticados recubrimientos, las herramientas de alto rendimiento para el uso universal alcanzan los máximos estándares de calidad. Son adecuadas para múltiples trabajos de fresado en tornos y fresadoras, así como en centros de mecanizado.

- Máximos estándares de calidad gracias a la precisa geometría de la herramienta y los recubrimientos de última generación.
- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.



Asesoramiento técnico al cliente

Para cualquier pregunta relacionada con la optimización de su proceso de trabajo, puede concertar una cita para que nuestros asesores técnico-comerciales visiten in situ sus instalaciones. PFERD colabora con usted para elaborar soluciones técnicas para el mecanizado de diferentes materiales.



No dude en ponerse en contacto con nosotros. Encontrará nuestras direcciones de contacto a nivel mundial en www.pferd.com.



Reafilado

Las herramientas de corte para uso estacionario de PFERD se pueden reafilar. No dude en ponerse en contacto con nosotros.


Tabla de materiales

Grupo de materiales			Fresa de metal duro cabeza esférica UB	Fresa de metal duro Universal para chaflanar UD	Fresa de metal duro Universal dos filos UC2	Fresa de metal duro Universal tres filos UC3	Fresa de metal duro Universal cuatro filos UC4	Fresa de metal duro Universal seis/ocho filos UC6/8
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	●	●	●	●	●	●
		Austenítico	●	●	●	●	●	●
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	○	●	○	○	○	○
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	●	●	●	●	●	●
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	●	●	●	●	●	●
N	Metales no férricos	Aluminio	○	●	○	○	○	○
		Cobre, latón, bronce, latón rojo	●	●	○	○	○	○
S	Superaloaciones y aleaciones de titanio	Superaloaciones resistentes al calor basadas en Fe, Ni y Co		○		○	○	●
		Titanio puro		○		○	○	●
		Aleaciones de titanio		○		○	○	●
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos hasta 50 HRC	●	○	○	○	○	○
		Aceros endurecidos hasta 58 HRC	○					
		Aceros endurecidos por encima de 58 HRC						
O	Otros	Termoplásticos	○	○	○	○	○	○
		Plásticos duroplásticos						
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito						

● = muy adecuado ○ = adecuado





Geometría – Ejecución

 Chaflán en esquina de 45°

 Afilado


 Radio

 Forma cónica de 60°


 Forma cónica de 90°

 Cabeza esférica

Geometría – Número de filos

 Número de filos


Geometría – Desprendimiento

 Ángulo de desprendimiento

Norma
 Norma de PFERD

DIN 6527L
DIN 6527L

Tipo de mango

 HA Mango liso cilíndrico HA según DIN 6535

 HB Mango Weldon HB según DIN 6535 con superficie de arrastre lateral


Sentido de avance

 Avance xy

 Avance xy(z)

 Avance xyz

Paso de corte

 Paso de corte desigual


Aplicaciones


 Fresado lateral

 Ranurado

 Rampas

 Taladrado

 Achaflanado/desbarbado

 Fresado de perfiles

 Contorneado

 Perfilado

Fórmulas para el cálculo de datos de corte

$$n = \frac{V_c \times 1.000}{DC \times \pi} \text{ min}^{-1}$$

Número de revoluciones

$$V_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1.000} \text{ m/min}$$

Velocidad de corte

$$V_f = f_z \times ZEFP \times n \text{ mm/min}$$

Velocidad de avance

Explicación de las abreviaturas

- a_p = Profundidad de corte
- a_e = Anchura de pasada
- DC = Diámetro de corte en [mm]

- f_z = Avance por diente en [mm/diente]
- n = Número de revoluciones del husillo en [r.p.m.]

- V_c = Velocidad de corte en [m/min]
- V_f = Velocidad de avance en [mm/min]
- ZEFP = Número de filos efectivo

Herramientas de corte para uso estacionario

Explicación de la descripción del artículo



SCM - UC4 - M100C - M72HB AL40

① ② ③ ④ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑭

① Grupo de herramientas

SCM = Fresa de metal duro integral (Solid Carbide Mill)

② Línea de productos

U = Línea Universal

③ Forma

B = Fresa de metal duro cabeza esférica (Ballnose)

D = Fresa de metal duro para chaflanar (Deburring/Chamfering)

C = Fresa de metal duro cilíndrica con corte al centro (Cylindrical end mill with centre cut)

④ Número de filos de corte

⑤ Grupo de materiales

Grupos ISO P, M, K, N, S, H.

En blanco si no se especifica.

⑥ Unidades

M = Métrica

⑦ Diámetro de corte

Sistema métrico: mm x 10

Ejemplo: D 10,5 mm = 105

⑧ Ejecución para esquinas

A = En ángulo (Angled)

Ejemplo: A90°

C = Chaflán (Chamfer)

R = Radio con tamaño

Ejemplo: R40 para 4,0 mm

S = Afilado (Sharp)

⑨ Clase de longitud de corte

XS: APMX 3 x DC

S: APMX 1-2 x DC

M: APMX 2-2,5 x DC

L: APMX 2,5-3 x DC

XL: APMX >3 x DC

⑩ Longitud total

Métrica: longitud total LF en mm.

No se indica en caso de fresas con mango para chaflanar.

⑪ Tipo de mango

HA = Cilíndrico

HB = Weldon (según DIN 6535)

Diámetro de mango adicional para ejecución con DC < 6 mm y DCON = 6 mm

⑫ *

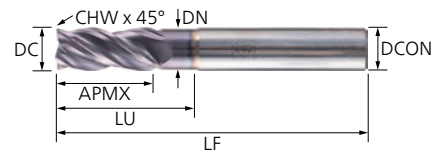
⑬ *

⑭ Material de corte


*Opcional

Explicación de las abreviaturas según ISO 13399

APMX	= Profundidad de corte máxima
CHW	= Anchura del chaflán
DC	= Diámetro de corte
DCON	= Diámetro de mango
DN	= Diámetro del cuello
KAPR	= Ángulo del filo de la herramienta
LF	= Longitud total
LU	= Longitud útil
RE	= Radio de esquinas
ZEFP	= Número de filos



Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	 Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$								
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]							
						4	5	6	8	10	12	16	20
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	•	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			500 a 700 N/mm ²	•	85	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			700 a 1.000 N/mm ²	•	80	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,045	0,055	0,07
			1.000 a 1.400 N/mm ²	•	70	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,045	0,055	0,07
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	P. ej. 1.4105, 1.4122	•	55	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Austenítico	P. ej. 1.4301, 1.4571	•	55	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	P. ej. 1.4362, 1.4462	◦	45	0,018	0,018	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	Hasta 180 HB	•	80	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	•	65	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	◦	135	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			Alu > 10% Si	◦	110	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		◦	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co										
		Titanio puro											
		Aleaciones de titanio											
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	◦	60	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,055	0,06	0,07
			hasta 58 HRC										
			> 58 HRC										
O	Otros	Termoplásticos		◦	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Plásticos duroplásticos											
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito											


• = muy adecuado ◦ = adecuado

Herramientas de corte para uso estacionario

Fresas de metal duro Universal dos filos UC2



Velocidades de corte recomendadas [m/min]

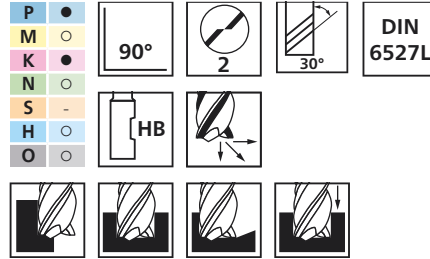
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 0,1 \times DC$ 								
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]							
						4	5	6	8	10	12	16	20
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	•	210	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			500 a 700 N/mm ²	•	190	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			700 a 1.000 N/mm ²	•	170	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
			1.000 a 1.400 N/mm ²	•	150	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	P. ej. 1.4105,1.4122	•	120	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Austenítico	P. ej. 1.4301,1.4571	•	120	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	P. ej. 1.4362,1.4462	◦	90	0,025	0,025	0,033	0,038	0,045	0,06	0,08	0,1
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	Hasta 180 HB	•	180	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	•	140	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	◦	250	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			Alu > 10% Si	◦	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		◦	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co										
		Titanio puro											
		Aleaciones de titanio											
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	◦	75	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
			hasta 58 HRC										
			> 58 HRC										
O	Otros	Termoplásticos		◦	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Plásticos duroplásticos											
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito											

• = muy adecuado ◦ = adecuado




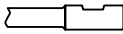
Ejecución afilado en esquina

Fresa de metal duro para ranurado, taladrado y para trabajos de desbaste con grandes anchuras de contacto. Las fresas de metal duro son adecuadas para el uso universal en una gran variedad de materiales.



Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Buen desalajo de viruta gracias al espacio más amplio para las virutas.

DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación	Precio/ unidad EUR
Largo HB  HB								
4	6	8	57	2	1	23000124	SCM-UC2-M040S-S57HB6 AL40	-
5	6	10	57	2	1	23000125	SCM-UC2-M050S-S57HB6 AL40	-
6	6	10	57	2	1	23000126	SCM-UC2-M060S-S57HB6 AL40	-
8	8	16	63	2	1	23000127	SCM-UC2-M080S-S63HB6 AL40	-
10	10	19	72	2	1	23000128	SCM-UC2-M100S-S72HB6 AL40	-
12	12	22	83	2	1	23000129	SCM-UC2-M120S-S83HB6 AL40	-
16	16	26	92	2	1	23000130	SCM-UC2-M160S-S92HB6 AL40	-




Herramientas de corte para uso estacionario

Fresas de metal duro Universal tres filos UC3




Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	 Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$									
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
			500 a 700 N/mm ²	●	120	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
			700 a 1.000 N/mm ²	●	100	0,01	0,016	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	80	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	P. ej. 1.4105, 1.4122	●	45	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			Austenítico	●	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	○	40	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	Hasta 180 HB	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
			Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	●	100	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	200	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			Alu > 10% Si	○	180	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	○	200	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
S	Superalaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	35	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			Titanio puro	○	100	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			Aleaciones de titanio	○	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07
			hasta 58 HRC											
			> 58 HRC											
O	Otros	Termoplásticos		○	110	0,025	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			Plásticos duroplásticos											
			Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito											

● = muy adecuado ○ = adecuado



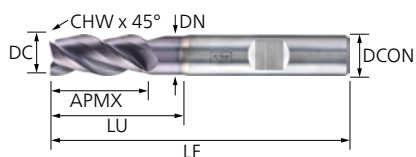
Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 0,4 \times DC$ 										
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
					3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	•	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
			500 a 700 N/mm ²	•	160	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
			700 a 1.000 N/mm ²	•	150	0,01	0,016	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
			1.000 a 1.400 N/mm ²	•	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	P. ej. 1.4105, 1.4122	•	70	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Austenítico	P. ej. 1.4301, 1.4571	•	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	P. ej. 1.4362, 1.4462	◦	60	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	Hasta 180 HB	•	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
		Acero fundido con grafito esférico (GJS, GGG)	160 a 260 HB	•	140	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	◦	250	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			Alu > 10% Si	◦	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		◦	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
S	Superalaleaciones y aleaciones de titanio	Superalaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	◦	45	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Titanio puro		◦	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Aleaciones de titanio		◦	60	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	◦	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
			hasta 58 HRC											
			> 58 HRC											
O	Otros	Termoplásticos		◦	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Plásticos duroplásticos												
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito												

• = muy adecuado ◦ = adecuado

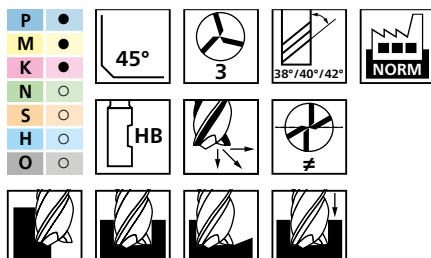
Fresas de metal duro integral Universales

Fresas de metal duro Universal tres filos UC3



Ejecución con chaflán en esquina

Fresa de metal duro para ranurado, taladrado y otras muchas tareas de desbaste. Las fresas de metal duro son adecuadas para el uso universal en una gran variedad de materiales.




Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEP		Núm. de artículo	Denominación	Precio/ unidad EUR
Largo HB											
3	6	2,8	8	57	11	0,1	3	1	23000131	SCM-UC3-M030C-M57HB6 AL40	-
4	6	3,7	11	57	16	0,1	3	1	23000132	SCM-UC3-M040C-M57HB6 AL40	-
5	6	4,7	13	57	18	0,15	3	1	23000133	SCM-UC3-M050C-M57HB6 AL40	-
6	6	5,6	13	57	18	0,2	3	1	23000134	SCM-UC3-M060C-M57HB6 AL40	-
8	8	7,5	19	63	26	0,2	3	1	23000135	SCM-UC3-M080C-M63HB6 AL40	-
10	10	9,5	22	72	32	0,2	3	1	23000136	SCM-UC3-M100C-M72HB6 AL40	-
12	12	11	26	83	36	0,3	3	1	23000137	SCM-UC3-M120C-M83HB6 AL40	-
16	16	15	32	92	42	0,3	3	1	23000138	SCM-UC3-M160C-M92HB6 AL40	-

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	 Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$										
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
					3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	•	135	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
		500 a 700 N/mm ²	•	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
		700 a 1.000 N/mm ²	•	110	0,01	0,016	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		1.000 a 1.400 N/mm ²	•	80	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	•	70	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Austenítico	•	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	◦	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	•	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	•	100	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
N	Metales no férricos	Aluminio	◦	200	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	
			◦	180	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	◦	200	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	
S	Superalloys y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	◦	35	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Titanio puro	◦	100	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Aleaciones de titanio	◦	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	◦	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
O	Otros	Termoplásticos	◦	180	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	
		Plásticos duroplásticos												
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito												

• = muy adecuado ◦ = adecuado




Herramientas de corte para uso estacionario

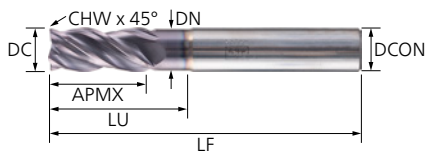
Fresas de metal duro Universal cuatro filos UC4



Velocidades de corte recomendadas [m/min]

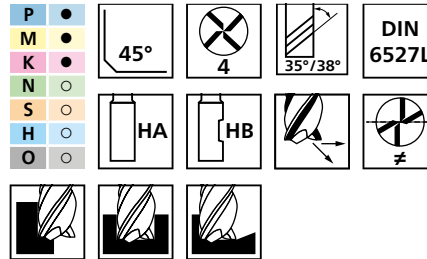
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	•	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12	
			500 a 700 N/mm ²	•	160	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12	
			700 a 1.000 N/mm ²	•	150	0,01	0,016	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
			1.000 a 1.400 N/mm ²	•	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	P. ej. 1.4105, 1.4122	•	85	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
			Austenítico	•	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
			Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	○	65	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	Hasta 180 HB	•	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12	
			Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	•	140	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12	
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	230	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
			Alu > 10% Si	○	210	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
			Cobre, latón, bronce y latón rojo	○	230	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
S	Superalaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	45	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
			Titanio puro	○	120	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
			Aleaciones de titanio	○	70	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
			hasta 58 HRC												
			> 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos		○	210	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,085	0,1	0,12	
			Plásticos duroplásticos												
			Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito												

• = muy adecuado ○ = adecuado



Ejecución con chaflán en esquina

Fresa de metal duro para múltiples usos desde el desbaste hasta el afinado y el mecanizado en rampa. Las fresas de metal duro son adecuadas para el uso universal en una gran variedad de materiales.



Características:

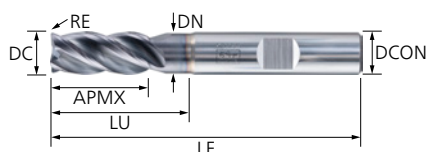
- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEP	Artículo	Núm. de artículo	Denominación	Precio/ unidad EUR
Largo HA HA											
3	6	2,8	8	57	18	0,13	4	1	23000148	SCM-UC4-M030C-M57HA6 AL40	-
4	6	3,6	11	57	21	0,13	4	1	23000149	SCM-UC4-M040C-M57HA6 AL40	-
5	6	4,6	13	57	21	0,2	4	1	23000150	SCM-UC4-M050C-M57HA6 AL40	-
6	6	5,5	13	57	21	0,2	4	1	23000151	SCM-UC4-M060C-M57HA AL40	-
8	8	7,5	19	63	27	0,2	4	1	23000152	SCM-UC4-M080C-M63HA AL40	-
10	10	9,5	22	72	32	0,2	4	1	23000153	SCM-UC4-M100C-M72HA AL40	-
12	12	11,5	26	83	38	0,3	4	1	23000154	SCM-UC4-M120C-M83HA AL40	-
16	16	15,5	32	92	44	0,3	4	1	23000155	SCM-UC4-M160C-M92HA AL40	-
20	20	19,5	38	104	54	0,4	4	1	23000156	SCM-UC4-M200C-M104HA AL40	-
Largo HB HB											
3	6	2,8	8	57	18	0,13	4	1	23000139	SCM-UC4-M030C-M57HB6 AL40	-
4	6	3,6	11	57	21	0,13	4	1	23000140	SCM-UC4-M040C-M57HB6 AL40	-
5	6	4,6	13	57	21	0,2	4	1	23000141	SCM-UC4-M050C-M57HB6 AL40	-
6	6	5,5	13	57	21	0,2	4	1	23000142	SCM-UC4-M060C-M57HB AL40	-
8	8	7,5	19	63	27	0,2	4	1	23000143	SCM-UC4-M080C-M63HB AL40	-
10	10	9,5	22	72	32	0,2	4	1	23000144	SCM-UC4-M100C-M72HB AL40	-
12	12	11,5	26	83	38	0,3	4	1	23000145	SCM-UC4-M120C-M83HB AL40	-
16	16	15,5	32	92	44	0,3	4	1	23000146	SCM-UC4-M160C-M92HB AL40	-
20	20	19,5	38	104	54	0,4	4	1	23000147	SCM-UC4-M200C-M104HB AL40	-



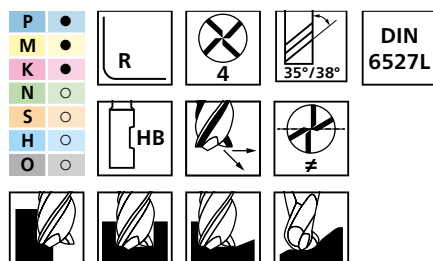
Fresas de metal duro integral Universales

Fresas de metal duro Universal cuatro filos UC4



Ejecución con radio en esquina

Fresa de metal duro para múltiples usos desde el desbaste hasta el afinado. La ejecución con radio también es adecuada para el fresado de perfiles de formas libres. Las fresas de metal duro pueden utilizarse en una gran variedad de materiales.




Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación	Precio/ unidad EUR
Largo HB HB											
8	8	7,46	19	63	27	0,5	4	1	23000157	SCM-UC4-M080R05-M63HB AL40	-
						1	4	1	23000158	SCM-UC4-M080R10-M63HB AL40	-
						1,5	4	1	23000159	SCM-UC4-M080R15-M63HB AL40	-
						2	4	1	23000160	SCM-UC4-M080R20-M63HB AL40	-
10	10	9,5	22	72	32	0,5	4	1	23000161	SCM-UC4-M100R05-M72HB AL40	-
						1	4	1	23000162	SCM-UC4-M100R10-M72HB AL40	-
						1,5	4	1	23000163	SCM-UC4-M100R15-M72HB AL40	-
						2	4	1	23000164	SCM-UC4-M100R20-M72HB AL40	-
12	12	11,5	26	83	38	0,5	4	1	23000165	SCM-UC4-M120R05-M83HB AL40	-
						1	4	1	23000166	SCM-UC4-M120R10-M83HB AL40	-
						1,5	4	1	23000167	SCM-UC4-M120R15-M83HB AL40	-
						2	4	1	23000168	SCM-UC4-M120R20-M83HB AL40	-
16	16	15,5	32	92	44	1	4	1	23000169	SCM-UC4-M160R10-M92HB AL40	-
						1,5	4	1	23000170	SCM-UC4-M160R15-M92HB AL40	-
						2	4	1	23000171	SCM-UC4-M160R20-M92HB AL40	-
20	20	19,5	38	104	54	1	4	1	23000172	SCM-UC4-M200R10-M104HB AL40	-
						2	4	1	23000173	SCM-UC4-M200R20-M104HB AL40	-

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 1,5 \times DC$; $a_e = 0,05 \times DC$ 						
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]					
						6	8	10	12	16	20
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	•	200	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			500 a 700 N/mm ²	•	160	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			700 a 1.000 N/mm ²	•	120	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			1.000 a 1.400 N/mm ²	•	100	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065	0,08
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	P. ej. 1.4105,1.4122	•	100	0,025	0,025	0,04	0,05	0,065	0,08
		Austenítico	P. ej. 1.4301,1.4571	•	80	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065	0,08
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	P. ej. 1.4362,1.4462	◦	65	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	Hasta 180 HB	•	170	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	•	140	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si								
			Alu > 10% Si	◦	300	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		◦	340	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
S	Superalaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	•	40	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
			Titanio puro	•	80	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
			Aleaciones de titanio	•	70	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	◦	60	0,025	0,03	0,03	0,035	0,045	0,065
			hasta 58 HRC								
			> 58 HRC								
O	Otros	Termoplásticos		◦	300	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Plásticos duroplásticos									
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito									

• = muy adecuado ◦ = adecuado



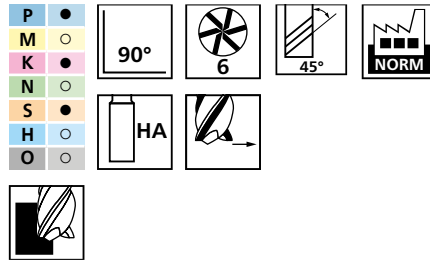
Fresas de metal duro integral Universales

Fresas de metal duro Universal seis/ocho filos UC6/8



Ejecución afilado en esquina

Fresa con mango para mecanizado de acabado y rebordeado de contornos de piezas de trabajo. Gracias al desvío mínimo de la herramienta, es posible trabajar con gran precisión. Las fresas con mango de metal duro integral son adecuadas para el uso universal en una gran variedad de materiales.




Características:

- Alta calidad de la superficie.
- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.

DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación	Precio/ unidad EUR
Largo HA					HA			
6	6	13	57	6	1	23000174	SCM-UC6-M060S-M57HA AL40	-
8	8	19	63	6	1	23000175	SCM-UC6-M080S-M63HA AL40	-
10	10	22	72	6	1	23000176	SCM-UC6-M100S-M72HA AL40	-
12	12	26	83	6	1	23000177	SCM-UC6-M120S-M83HA AL40	-
16	16	32	92	6	1	23000178	SCM-UC6-M160S-S92HA AL40	-
20	20	38	104	8	1	23000179	SCM-UC8-M200S-S104HA AL40	-

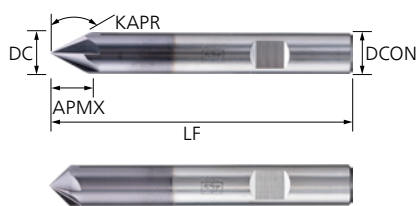
Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Achaflanado/desbarbado $a_p = 0,2 \times DC$; $a_e = 0,1 \times DC$ 					
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]				
					6	8	10	12	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	•	180	0,045	0,065	0,085	0,14
			500 a 700 N/mm ²	•	160	0,045	0,065	0,085	0,14
			700 a 1.000 N/mm ²	•	140	0,025	0,04	0,045	0,075
			1.000 a 1.400 N/mm ²	•	120	0,025	0,04	0,045	0,075
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	P. ej. 1.4105, 1.4122	•	100	0,025	0,04	0,045	0,075
		Austenítico	P. ej. 1.4301, 1.4571	•	75	0,025	0,04	0,045	0,075
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	P. ej. 1.4362, 1.4462	•	60	0,025	0,04	0,045	0,075
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	Hasta 180 HB	•	180	0,045	0,065	0,085	0,14
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	•	140	0,025	0,04	0,045	0,075
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	•	300	0,045	0,065	0,085	0,14
			Alu > 10% Si	•	260	0,045	0,065	0,085	0,14
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	•	300	0,045	0,065	0,085	0,14	
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	50	0,025	0,04	0,045	0,075
		Titanio puro		○	140	0,025	0,04	0,045	0,075
		Aleaciones de titanio		○	70	0,025	0,04	0,045	0,075
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	70	0,025	0,04	0,045	0,075
			hasta 58 HRC						
			> 58 HRC						
O	Otros	Termoplásticos		○	300	0,045	0,065	0,085	0,14
		Plásticos duroplásticos							
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito							

• = muy adecuado ○ = adecuado

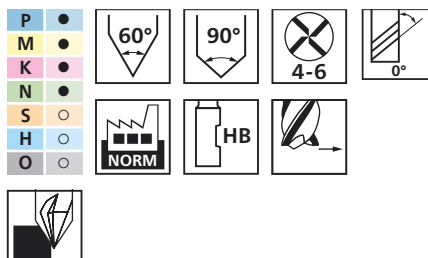
Fresas de metal duro integral Universales

Fresas de metal duro Universal para chaflanar UD



Forma cónica

Fresa de metal duro para desbarbado y achaflanado. Las fresas de metal duro son adecuadas para el uso universal en una gran variedad de materiales.




Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.

DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	KAPR	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación	Precio/ unidad EUR
60° HB						HB			
6	6	5,2	57	60	4	1	23000116	SCM-UD4-M060A60°-HB AL40	-
8	8	6,9	63	60	5	1	23000117	SCM-UD5-M080A60°-HB AL40	-
10	10	8,7	72	60	6	1	23000118	SCM-UD6-M100A60°-HB AL40	-
12	12	10,4	83	60	6	1	23000119	SCM-UD6-M120A60°-HB AL40	-
90° HB						HB			
6	6	3	57	45	4	1	23000120	SCM-UD4-M060A90°-HB AL40	-
8	8	4	63	45	5	1	23000121	SCM-UD5-M080A90°-HB AL40	-
10	10	5	72	45	6	1	23000122	SCM-UD6-M100A90°-HB AL40	-
12	12	6	83	45	6	1	23000123	SCM-UD6-M120A90°-HB AL40	-

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Perfilado 											
					a _p	a _e	Velocidad de corte v _c [m/min]	Avance por diente f _z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]								
								3	4	5	6	8	10	12	16	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	900	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
			500 a 700 N/mm ²	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	700	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
			700 a 1.000 N/mm ²	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	550	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
			1.000 a 1.400 N/mm ²	•	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	400	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico Austenítico Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	P. ej. 1.4105, 1.4122	•	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	180	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08	
			P. ej. 1.4301, 1.4571	•	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	130	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08	
			P. ej. 1.4362, 1.4462	○	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	100	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris) Acero fundido con grafito esférico (GJS, GGG)	Hasta 180 HB	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	800	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
			160 a 260 HB	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	750	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
N	Metales no férricos	Aluminio Cobre, latón, bronce y latón rojo	Alu hasta 10% Si	○	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	1.200	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
			Alu > 10% Si	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	850	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
				•	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	1.100	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
S	Superaloaciones y aleaciones de titanio	Superaloaciones resistentes al calor Titanio puro Aleaciones de titanio	Basadas en Fe, Ni y Co													
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	•	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	200	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
			hasta 58 HRC	○	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	150	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	
			> 58 HRC													
O	Otros	Termoplásticos Plásticos duroplásticos Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito		○	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	1.200	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	


• = muy adecuado ○ = adecuado

Herramientas de corte para uso estacionario

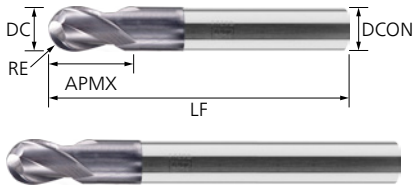
Fresas de metal duro cabeza esférica UB



Velocidades de corte recomendadas [m/min]

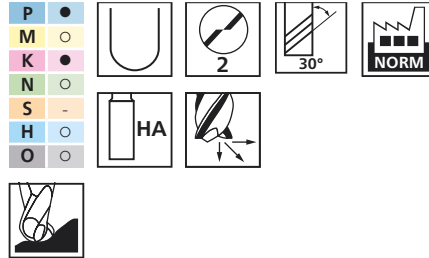
Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Contorneado 												
				a _p	a _e	Velocidad de corte v _c [m/min]	Avance por diente f _z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
							3	4	5	6	8	10	12	16		
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	hasta 500 N/mm ²	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	570	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
			500 a 700 N/mm ²	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	450	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
			700 a 1.000 N/mm ²	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	350	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
			1.000 a 1.400 N/mm ²	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	250	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	P. ej. 1.4105,1.4122	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	130	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	
		Austenítico	P. ej. 1.4301,1.4571	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	80	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austení- tico (dúplex)	P. ej. 1.4362,1.4462	◦	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	60	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
K	Fundición	Fundición de gra- fito laminar (GJL, GG, fundición gris)	Hasta 180 HB	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	550	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
		Acero fundido con grafito esfe- roidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	500	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	◦	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	750	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
			Alu > 10% Si	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	600	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	700	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
S	Superalea- ciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co													
		Titanio puro														
		Aleaciones de titanio														
H	Aceros duros y fundi- ción dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	•	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	150	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	
			hasta 58 HRC	◦	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	110	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	
			> 58 HRC													
O	Otros	Termoplásticos		◦	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	750	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
		Plásticos duroplásticos														
		Plásticos reforza- dos PRFV/PRFC, grafito														

• = muy adecuado ◦ = adecuado



Cabeza esférica

Fresa de metal duro para fresar perfiles de formas libres. Las fresas de metal duro son adecuadas para el uso universal en una gran variedad de materiales.



Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.

D _c [mm]	D _{CON} [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	RE [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación	Precio/ unidad EUR
Largo HA HA									
3	6	5	54	1,5	2	1	23000100	SCM-UB2-M030R-S54HA6 AL40	-
4	6	8	54	2	2	1	23000101	SCM-UB2-M040R-S54HA6 AL40	-
5	6	9	54	2,5	2	1	23000102	SCM-UB2-M050R-S54HA6 AL40	-
6	6	10	54	3	2	1	23000103	SCM-UB2-M060R-S54HA AL40	-
8	8	12	58	4	2	1	23000104	SCM-UB2-M080R-S58HA AL40	-
10	10	14	66	5	2	1	23000105	SCM-UB2-M100R-S66HA AL40	-
12	12	16	73	6	2	1	23000106	SCM-UB2-M120R-S73HA AL40	-
16	16	22	82	8	2	1	23000107	SCM-UB2-M160R-S82HA AL40	-
Extralargo HA HA									
3	6	5	80	1,5	2	1	23000108	SCM-UB2-M030R-S80HA6 AL40	-
4	6	8	80	2	2	1	23000109	SCM-UB2-M040R-S80HA6 AL40	-
5	6	9	100	2,5	2	1	23000110	SCM-UB2-M050R-S100HA6 AL40	-
6	6	10	100	3	2	1	23000111	SCM-UB2-M060R-S100HA AL40	-
8	8	12	100	4	2	1	23000112	SCM-UB2-M080R-S100HA AL40	-
10	10	14	100	5	2	1	23000113	SCM-UB2-M100R-S100HA AL40	-
12	12	16	100	6	2	1	23000114	SCM-UB2-M120R-S100HA AL40	-
16	16	22	150	8	2	1	23000115	SCM-UB2-M160R-S150HA AL40	-

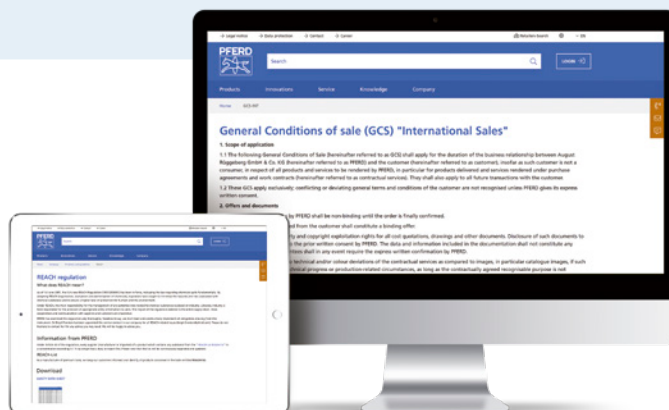


Condiciones generales de venta

Se aplican nuestras Condiciones generales de venta, que puede encontrar en www.pferd.com/conditions.



Escanee el código QR y obtendrá más información sobre nuestras Condiciones generales de venta.



Novedades del programa PFERD

Nuestras novedades están marcadas en el manual de herramientas con números de artículo **azules**. Los artículos disponibles hasta fin de existencias se indican en *cursiva* en las tablas de productos correspondientes.



Manténgase actualizado y descubra nuevas novedades en la web de forma digital.

Reglamento CE REACH (1907/2006/CE)

El objetivo de los legisladores con el reglamento REACH (registro, evaluación y autorización de sustancias químicas) es minimizar los riesgos y peligros provocados por las sustancias químicas, y conseguir un mayor nivel de protección para las personas y el medioambiente.



Puede encontrar información sobre las herramientas PFERD conforme al Reglamento CE REACH en nuestra página web www.pferd.com/reach.

Servicio de reparación PFERD

Un equipo experimentado se encargará de proporcionar rápidamente la reparación y los repuestos. Envíe sus preguntas a: pferd.power.tools@pferd.com