










### Guía de utilización de FRESAS CON MANGO

NOVEDAD




















Material de la Herramienta / Tool material				METAL DURO				HSS E8	HSS E8	HSS E8	HSS E8
Número de labios / Number of teeth				2	3	4	4	2	3		3/4/6
											
Referencia / Reference				120	130	140	145	003	011	272	019
Grupo de Material Material Group				Mango cilíndrico Straight shank							
				N/mm <sup>2</sup>				Vc m/min			
I	Aceros no aleados o de baja aleación Unalloyed or low alloyed steels	200-400	26-32	●	●	●	●	●	○	●	●
	Aceros para tratamiento térmico Heat treatable steels	400-700	20-28	●	●	●	●	●	○	●	●
II	Aceros para tratamiento térmico Heat treatable steels	700-950	12-20	●	●	●	●	●	●	●	●
		950-1200	6-16	●	●	●	●	●	●	●	●
III	Aceros inoxidables Stainless steels	400-700	14-16						○	●	○
		730-1150	10-14						○	●	○
		440-780	8-12							○	●
IV	Fundición Cast iron	100-400	25-30	●	●	●	●	○			●
		370-800	12-16	●	●	●	●	○			●
V	Aleaciones de Aluminio Aluminium forging	140-360	60-80						○		○
		250-610	50-60						○		○
		160-420	30-40							○	○
VI	Latón / Bronce Brass / Bronze	300-400	40-60						○	●	○
		400-500	40-60						○	●	○
VII	Aleaciones inoxidables/refractarias Stainless and refractory steels	<900	8-10						○	○	
		>900	5-8						○	○	

● Recomendado / Suitable



“La mejor herramienta, los mejores resultados”

## Applications guide for END MILL WITH SHANK

HSS E8	HSS E8	HSS PM	HSS E8	HSS E8	HSS E8	HSS E8	HSS E8	HSS E8	HSS PM	HSS E8	HSS E8	HSS E8	HSS E8	HSS PM	HSS E8	HSS E8	HSS E8	HSS PM	
2/3	4	3/4/6	2		3	4/6	2/3	4	4/6	2	2/3/4								
																			
026	225	159	277	014	281	023	028	244	246	039	042	047	054	051	045	048	060	057	
Mango cilíndrico Straight shank										Mango cónico Taper shank									
serie normal / standard			serie larga / long							serie corta short	serie normal / standard					serie larga / long			
○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	
	●	●	●	●		●		●	●	●	●		●	●	●		●	●	
	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●		●	●	
○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	
	●	●	○		●	●		●	●	○	●		●	●	●		●	●	
●		○	○	○	○	●	●		○	○	○	●		○		●		○	
●	○	○	○				●	○	○	○	○		○	○	○	●	○	○	
			○		○														

○ Alternativo / Alternative

# Fresas

**Cutters/end mills • Fraises**



## **Información Técnica**

**Technical Information • Informations Techniques**

---



# Información Técnica / Technical Information

Condiciones de corte / Cuttings conditions / Conditions de coupe



## Fresas / End mills / Fraises

Vc = Velocidad de corte - Cutting speed N = Rev/min fz = Avance por diente - Feed per tooth Vf = Velocidad de avance - feed rate D = Diámetro-diameter □ = Fresas con recubrimiento - Coated end mills $N = \frac{Vc \times 1000}{3,14 \times D}$ $Vf = N \times z \times fz$	Fresas para ranurar Slot-drills	Fresas de acabado Finishing end mills	Fresas para desbastar Roughing end mills	Fresas con agujero Shell end mills	Fresas 3 cortes Side and face milling cutter

I	Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 38-42 m/min		Vc : 40-44 m/min	Vc : 38-42 m/min	Vc : 34-38 m/min		Vc : 30-34 m/min		
			■ Vc : 65-75 m/min	■ Vc : 70-80 m/min	■ Vc : 65-75 m/min	Ø ■ Vc : 50-60 m/min	Ø	fz	Ø	fz	
A	Aceros no aleados o de baja aleación/ Unalloyed or low alloyed steels	200-400 N/mm <sup>2</sup>	4	0,017	0,016	0,022	0,015	32	0,057	63	0,057
			6	0,024	0,021	0,029	0,021	40	0,066	80	0,066
			8	0,039	0,035	0,049	0,035	50	0,078	100	0,078
			10	0,043	0,039	0,054	0,038	63	0,092	125	0,092
			12	0,052	0,047	0,065	0,046	80	0,111	160	0,111
			16	0,060	0,054	0,075	0,053	100	0,112	200	0,111
			20	0,071	0,064	0,088	0,062	125	0,130	250	0,111
			25	0,083	0,075	0,104	0,073				
			32	0,100	0,090	0,126	0,088				
			40	0,102	0,092	0,128	0,090				
			50	0,118	0,106	0,147	0,104				

B	Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 32-36 m/min		Vc : 34-38 m/min	Vc : 32-36 m/min	Vc : 30-34 m/min		Vc : 28-32 m/min		
			■ Vc : 55-65 m/min	■ Vc : 60-70 m/min	■ Vc : 55-65 m/min	Ø ■ Vc : 45-50 m/min	Ø	fz	Ø	fz	
	Aceros para tratamiento térmico/ Heat treatable steels	200-700 N/mm <sup>2</sup>	4	0,018	0,017	0,023	0,016	32	0,061	63	0,061
			6	0,028	0,025	0,035	0,024	40	0,069	80	0,069
			8	0,041	0,037	0,051	0,036	50	0,081	100	0,081
			10	0,046	0,042	0,058	0,041	63	0,095	125	0,095
			12	0,055	0,050	0,069	0,049	80	0,114	160	0,114
			16	0,063	0,057	0,079	0,055	100	0,122	200	0,114
			20	0,074	0,066	0,092	0,065	125	0,127	250	0,114
			25	0,087	0,078	0,108	0,076				
			32	0,103	0,093	0,129	0,091				
			40	0,111	0,100	0,139	0,098				
			50	0,115	0,104	0,144	0,102				

II	Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 30-34 m/min		Vc : 32-36 m/min	Vc : 30-34 m/min	Vc : 28-32 m/min		Vc : 24-28 m/min		
			■ Vc : 50-60 m/min	■ Vc : 55-65 m/min	■ Vc : 50-60 m/min	Ø ■ Vc : 42-48 m/min	Ø	fz	Ø	fz	
C	Aceros para tratamiento térmico/ Heat treatable steels	400-700 N/mm <sup>2</sup>	4	0,010	0,016	0,022	0,016	32	0,058	63	0,058
			6	0,026	0,024	0,033	0,023	40	0,069	80	0,069
			8	0,041	0,037	0,052	0,036	50	0,081	100	0,081
			10	0,049	0,044	0,061	0,043	63	0,088	125	0,088
			12	0,053	0,048	0,066	0,047	80	0,104	160	0,104
			16	0,063	0,057	0,079	0,055	100	0,119	200	0,104
			20	0,074	0,066	0,092	0,065	125	0,121	250	0,104
			25	0,080	0,072	0,100	0,070				
			32	0,094	0,085	0,118	0,083				
			40	0,108	0,097	0,135	0,095				
			50	0,110	0,099	0,138	0,097				

D	Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 22-26 m/min		Vc : 24-28 m/min	Vc : 22-26 m/min	Vc : 20-24 m/min		
			■ Vc : 42-48 m/min	■ Vc : 45-50 m/min	■ Vc : 42-48 m/min	Ø ■ Vc : 34-38 m/min	Ø	fz	
	Aceros para tratamiento térmico/ Heat treatable steels	900-1200 N/mm <sup>2</sup>	4	0,014	0,012	0,017	0,012	32	0,046
			6	0,021	0,019	0,026	0,018	40	0,055
			8	0,033	0,029	0,041	0,029	50	0,062
			10	0,038	0,034	0,047	0,033	63	0,069
			12	0,041	0,037	0,052	0,036	80	0,080
			16	0,050	0,045	0,063	0,044	100	0,088
			20	0,057	0,051	0,071	0,050	125	0,104
			25	0,063	0,057	0,079	0,055		
			32	0,072	0,065	0,090	0,064		
			40	0,080	0,072	0,100	0,071		
			50	0,094	0,085	0,118	0,083		

## Condiciones de corte / Cuttings conditions / Conditions de coupe Fresas / End mills / Fraises

Vc = Velocidad de corte - Cutting speed N = Rev/min fz = Avance por diente - Feed per tooth Vf = Velocidad de avance - feed rate D = Diámetro-diameter □ = Fresas con recubrimiento - Coated end mills N $\frac{Vc \times 1000}{3,14 \times D}$ Vf = N x z x fz	Fresas para ranurar Slot-drills 	Fresas de acabado Finishing end mills 	Fresas para desbastar Roughing end mills 	Fresas con agujero Shell end mills 	Fresas 3 cortes Side and face milling cutter 
--	--	--	---	---	---



Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 18-22 m/min		Vc : 20-24 m/min	Vc : 18-22 m/min	Vc : 16-20 m/min	
		fz [z : 2]	fz [z : 3]	fz	fz	Ø	fz
Aceros inoxidables, ferríticos/ Stainless steels ferritic  400-600 N/mm <sup>2</sup>	4	0,010	0,009	0,013	0,009	32	0,059
	6	0,022	0,019	0,027	0,019	40	0,074
	8	0,033	0,030	0,042	0,029	50	0,082
	10	0,043	0,039	0,054	0,038	63	0,099
	12	0,054	0,048	0,067	0,047	80	0,118
	16	0,067	0,060	0,084	0,059	100	0,138
	20	0,075	0,067	0,093	0,066	125	0,148
	25	0,090	0,081	0,122	0,079		
	32	0,108	0,097	0,135	0,095		
	40	0,126	0,113	0,157	0,111		
	50	0,135	0,121	0,168	0,118		

Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 16-20 m/min		Vc : 18-22 m/min	Vc : 16-20 m/min	Vc : 14-18 m/min	
		fz [z : 2]	fz [z : 3]	fz	fz	Ø	fz
Aceros inoxidables, martensíticos/ Stainless steels martensitic  750-1150 N/mm <sup>2</sup>	4	0,010	0,009	0,013	0,009	32	0,059
	6	0,022	0,019	0,027	0,019	40	0,074
	8	0,033	0,030	0,042	0,029	50	0,082
	10	0,043	0,039	0,054	0,038	63	0,099
	12	0,054	0,048	0,067	0,047	80	0,118
	16	0,067	0,060	0,084	0,059	100	0,138
	20	0,075	0,067	0,093	0,066	125	0,148
	25	0,090	0,081	0,122	0,079		
	32	0,108	0,097	0,135	0,095		
	40	0,126	0,113	0,157	0,111		
	50	0,135	0,121	0,168	0,118		

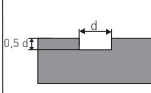
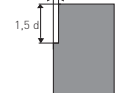
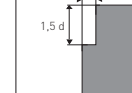
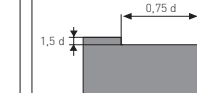
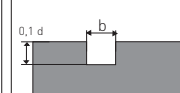
Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 14-18 m/min		Vc : 14-18 m/min	Vc : 14-18m/min	Vc : 12-16 m/min	
		fz [z : 2]	fz [z : 3]	fz	fz	Ø	fz
Aceros inoxidables, austeníticos/ Stainless steels austenitic  440-780 N/mm <sup>2</sup>	4	0,010	0,009	0,013	0,009	32	0,059
	6	0,022	0,019	0,027	0,019	40	0,074
	8	0,033	0,030	0,042	0,029	50	0,082
	10	0,043	0,039	0,054	0,038	63	0,099
	12	0,054	0,048	0,067	0,047	80	0,118
	16	0,067	0,060	0,084	0,059	100	0,138
	20	0,075	0,067	0,093	0,066	125	0,148
	25	0,090	0,081	0,122	0,079		
	32	0,108	0,097	0,135	0,095		
	40	0,126	0,113	0,157	0,111		
	50	0,135	0,121	0,168	0,118		



Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 34-38 m/min		Vc : 36-40 m/min	Vc : 34-38 m/min	Vc : 30-34 m/min		Vc : 26-30 m/min	
		fz [z : 2]	fz [z : 3]	fz	fz	Ø	fz	Ø	fz
Fundición Cast Iron  100-400 N/mm <sup>2</sup>	4	0,020	0,018	0,025	0,017	32	0,065	63	0,065
	6	0,034	0,030	0,042	0,030	40	0,075	80	0,075
	8	0,045	0,040	0,056	0,039	50	0,089	100	0,089
	10	0,054	0,048	0,067	0,047	63	0,105	125	0,105
	12	0,059	0,053	0,074	0,052	80	0,126	160	0,126
	16	0,068	0,061	0,085	0,060	100	0,128	200	0,126
	20	0,081	0,073	0,101	0,071	125	0,143	250	0,126
	25	0,095	0,086	0,119	0,084				
	32	0,115	0,103	0,144	0,101				
	40	0,117	0,105	0,146	0,103				
	50	0,130	0,117	0,163	0,114				

Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 20-24 m/min		Vc : 22-26 m/min	Vc : 20-24 m/min	Vc : 18-22m/min		Vc : 16-20 m/min	
		fz [z : 2]	fz [z : 3]	fz	fz	Ø	fz	Ø	fz
Fundición maleable Malleable Cast Iron  370-800 N/mm <sup>2</sup>	4	0,020	0,018	0,025	0,017	32	0,065	63	0,065
	6	0,034	0,030	0,042	0,030	40	0,075	80	0,075
	8	0,045	0,040	0,056	0,039	50	0,089	100	0,089
	10	0,054	0,048	0,067	0,047	63	0,105	125	0,105
	12	0,059	0,053	0,074	0,052	80	0,126	160	0,126
	16	0,068	0,061	0,085	0,060	100	0,128	200	0,126
	20	0,081	0,073	0,101	0,071	125	0,143	250	0,126
	25	0,095	0,086	0,119	0,084				
	32	0,115	0,103	0,144	0,101				
	40	0,117	0,105	0,146	0,103				
	50	0,130	0,117	0,163	0,114				

## Condiciones de corte / Cuttings conditions / Conditions de coupe Fresas / End mills / Fraises

Vc = Velocidad de corte - Cutting speed N = Rev/min fz = Avance por diente - Feed per tooth Vf = Velocidad de avance - feed rate D = Diámetro-diameter □ = Fresas con recubrimiento - Coated end mills N $\frac{Vc \times 1000}{3,14 \times D}$ Vf = N x z x fz	Fresas para ranurar Slot-drills 	Fresas de acabado Finishing end mills 	Fresas para desbastar Roughing end mills 	Fresas con agujero Shell end mills 	Fresas 3 cortes Side and face milling cutter 
---	---	---	---	--	--

V	Grupo de Material Material Group	Ø	Vc : 120-200 m/min		Vc : 150-250 m/min	Vc : 150-200m/min	Ø	Vc : 120-180 m/min	Vc : 120-180 m/min
			■ Vc : 200-250 m/min	■ Vc : 250-300 m/min	■ Vc : 200-250 m/min	fz		fz	Ø
			fz (z : 2)	fz (z : 3)	fz	fz			fz
Aleaciones de Aluminio/ Aluminium forgings 140-360 N/mm <sup>2</sup>	4	0,025	0,023	0,031	0,022	32	0,073	63	0,073
	6	0,038	0,034	0,047	0,033	40	0,093	80	0,093
	8	0,052	0,047	0,065	0,046	50	0,100	100	0,100
	10	0,059	0,053	0,074	0,052	63	0,108	125	0,108
	12	0,066	0,059	0,082	0,058	80	0,130	160	0,130
	16	0,085	0,076	0,106	0,075	100	0,140	200	0,130
	20	0,091	0,082	0,114	0,080	125	0,160	250	0,130
	25	0,098	0,088	0,123	0,086				
	32	0,130	0,117	0,163	0,114				
	40	0,140	0,126	0,175	0,13				
	50	0,160	0,144	0,200	0,141				
Aleaciones de aluminio, silicio < 10%/ Cast Aluminium silicon<10% 250-610 N/mm <sup>2</sup>	4	0,028	0,025	0,035	0,024	32	0,080	63	0,080
	6	0,041	0,037	0,052	0,036	40	0,103	80	0,103
	8	0,057	0,051	0,071	0,050	50	0,110	100	0,110
	10	0,065	0,058	0,081	0,057	63	0,119	125	0,119
	12	0,073	0,065	0,091	0,064	80	0,143	160	0,143
	16	0,093	0,084	0,117	0,082	100	0,154	200	0,143
	20	0,100	0,090	0,125	0,088	125	0,176	250	0,143
	25	0,108	0,097	0,135	0,095				
	32	0,143	0,129	0,179	0,126				
	40	0,154	0,139	0,193	0,136				
	50	0,176	0,158	0,220	0,155				
Aleaciones de aluminio, silicio > 10% / Cast Aluminium silicon>10% 160-420 N/mm <sup>2</sup>	4	0,030	0,027	0,038	0,027	32	0,088	63	0,088
	6	0,046	0,041	0,057	0,040	40	0,113	80	0,113
	8	0,063	0,056	0,078	0,055	50	0,121	100	0,121
	10	0,071	0,064	0,089	0,063	63	0,131	125	0,131
	12	0,080	0,072	0,100	0,070	80	0,157	160	0,157
	16	0,103	0,092	0,128	0,090	100	0,169	200	0,157
	20	0,110	0,099	0,138	0,097	125	0,194	250	0,157
	25	0,119	0,107	0,148	0,104				
	32	0,157	0,142	0,197	0,138				
	40	0,169	0,152	0,212	0,149				
	50	0,196	0,174	0,242	0,170				
Latón Brass 300-400 N/mm <sup>2</sup>	4	0,011	0,010	0,013	0,009	32	0,058	63	0,058
	6	0,019	0,017	0,024	0,017	40	0,078	80	0,078
	8	0,031	0,028	0,039	0,028	50	0,086	100	0,086
	10	0,039	0,035	0,049	0,035	63	0,094	125	0,094
	12	0,053	0,048	0,066	0,047	80	0,104	160	0,104
	16	0,071	0,064	0,088	0,062	100	0,108	200	0,104
	20	0,079	0,071	0,098	0,069	125	0,115	250	0,104
	25	0,086	0,077	0,107	0,076				
	32	0,094	0,085	0,118	0,083				
	40	0,098	0,088	0,123	0,086				
	50	0,104	0,094	0,130	0,092				
Bronce Bronze 400-500 N/mm <sup>2</sup>	4	0,011	0,010	0,013	0,009	32	0,058	63	0,058
	6	0,019	0,017	0,024	0,017	40	0,078	80	0,078
	8	0,031	0,028	0,039	0,028	50	0,086	100	0,086
	10	0,039	0,035	0,049	0,035	63	0,094	125	0,094
	12	0,053	0,048	0,066	0,047	80	0,104	160	0,104
	16	0,071	0,064	0,088	0,062	100	0,108	200	0,104
	20	0,079	0,071	0,098	0,069	125	0,115	250	0,104
	25	0,086	0,077	0,107	0,076				
	32	0,094	0,085	0,118	0,083				
	40	0,098	0,088	0,123	0,086				
	50	0,104	0,094	0,130	0,092				

Condiciones de corte / Cuttings conditions / Conditions de coupe



## Metal duro

## Carbure / Carbide




Grupo de materiales Material group		N/mm <sup>2</sup>	Ø (mm)	Vc (m/min.)	Fz mm
<b>I</b>	A Aceros de construcción o aceros poco aleados Unalloyed or low alloyed steels	400	Ø 2 - 4	80 - 120	0,01 - 0,02
			Ø 4 - 8		0,02 - 0,05
	B Aceros aleados y tratados Heat treatable steels	700	Ø 8 - 12	60 - 100	0,05 - 0,06
			Ø 12 - 16		0,06 - 0,08
	C Aceros aleados y tratados Heat treatable steels	950	Ø 16 - 25 <sub>1</sub>	72 - 120	0,08 - 0,10
					0,01 - 0,02
<b>II</b>	D-E Aceros aleados y tratados Heat treatable steels	1400	Ø 2 - 4	20 - 60	0,01 - 0,02
			Ø 4 - 8		0,02 - 0,04
	F-G-H Aceros inoxidables Stainless steels	700	Ø 8 - 12	40 - 80	0,04 - 0,05
			Ø 12 - 16		0,05 - 0,06
<b>III</b>	I - J Aceros inoxidables, refractarios, aleaciones Ni-Co Stainless and refractory steels, Ni-Co alloys / Super alloys	1100	Ø 16 - 25 <sub>1</sub>	48 - 96	0,06 - 0,08
					0,005 - 0,015
<b>IV</b>	K-L Fundición gris con grafito laminar Cast iron and SG iron	100 - 800	Ø 2 - 4	50 - 100	0,015 - 0,02
			Ø 4 - 8		0,02 - 0,03
	M Aleaciones de aluminio, Si 10 % Caste auminium, Silicon 10 %	140 - 610	Ø 8 - 12	240 - 400	0,03 - 0,05
			Ø 12 - 16		0,05 - 0,08
<b>V</b>	N-O Aleaciones de aluminio, Si 10 % Caste auminium, Silicon 10 %	160 - 420	Ø 16 - 25 <sub>1</sub>	288 - 480	0,08 - 0,12
					0,12 - 0,15
<b>VI</b>	Ti Latón de viruta larga y bronce Brass and bronze	500	Ø 2 - 4	100 - 200	0,02 - 0,05
			Ø 4 - 8		0,05 - 0,08
	AIR ARFe ARCo ARNi Aleaciones de titanio Titane alloys	1100	Ø 8 - 12	125 - 300	0,08 - 0,12
			Ø 12 - 16		0,12 - 0,15
			Ø 16 - 25 <sub>1</sub>	150 - 360	0,15 - 0,20
					0,15 - 0,03
			Ø 2 - 4	100 - 200	0,03 - 0,04
			Ø 4 - 8		0,04 - 0,06
			Ø 8 - 12	120 - 240	0,06 - 0,08
			Ø 12 - 16		0,08 - 0,10
			Ø 16 - 25 <sub>1</sub>	20 - 40	0,10 - 0,12
					0,02 - 0,03
			Ø 2 - 4	20 - 40	0,03 - 0,05
			Ø 4 - 8		0,05 - 0,08
			Ø 8 - 12	24 - 48	0,08 - 0,10
			Ø 12 - 16		0,10 - 0,12
			Ø 16 - 25 <sub>1</sub>	24 - 48	0,12 - 0,15
					0,15 - 0,20

# Información Técnica **Technical Information**

Velocidades de corte / Vitesse d'utilisation / Recommended speeds



**Fresas Rotativas / Fraises limes / Rotary burrs**

	Gupo de materiales Material group	N/mm <sup>2</sup>			
<b>I</b>	A Aceros de construcción o aceros poco aleados Unalloyed or low alloyed steels	200-400	—	400→800 m/min	400→800 m/min
	B Aceros aleados y tratados Heat treatable steels	400-700	—	400→800 m/min	400→800 m/min
<b>II</b>	C Aceros aleados y tratados Heat treatable steels	700-950	—	400→800 m/min	—
	D Aceros aleados y tratados Heat treatable steels	950-1200	—	300→700 m/min	—
<b>III</b>	E Aceros aleados y tratados Heat treatable steels	> 1200	—	300→600 m/min	—
	F Aceros inoxidable, ferríticos Stainless steels, ferritic	400-640	—	600→1000 m/min	—
<b>IV</b>	G Aceros inoxidable, martensíticos Stainless steels, martensitic	730-1150	—	600→1000 m/min	—
	H Aceros inoxidable, austeníticos Stainless steels, austenitic	440-780	—	600→1000 m/min	—
<b>V</b>	I Stainless and refractory steels Aceros inoxidable refractarios	950-1050	—	400→800 m/min	400→800 m/min
	J Fundición gris Cast iron	100-400	—	500→800 m/min	400→800 m/min
<b>VI</b>	K Fundición con grafito laminar SG iron	370-800	—	500→800 m/min	400→800 m/min
	L Aleaciones de aluminio Aluminium forgings	140-360	400→1000 m/min	—	—
<b>V</b>	M Aleaciones de aluminio, Si < 10 % Caste aluminium, Silicon < 10 %	250-610	400→1000 m/min	—	—
	N Aleaciones de aluminio, Si > 10 % Caste aluminium, Silicon > 10 %	160-420	300→700 m/min	—	—
<b>VI</b>	O Latón de viruta larga Brass	300-400	—	—	400→800 m/min
	P Bronce Bronze	400-500	—	—	400→800 m/min
<b>VI</b>	Q Titane alloys Aleaciones de titanio	< 1100	—	400→1000 m/min	—

La velocidad de corte será elegida en función de los materiales a trabajar y de la esmeriladora utilizada  
The convenient speed will be selected according to the materials and the hand grinder used.