



PROGRAMA METAL DURO

Carbide Programme

Programme Carbure

2020



TABLA MATERIALES

Material Table

Tableau de Matériaux

		GRUPO GROUP GROUPE	SUBGRUPO SUBGROUP S. GROUPE	MATERIALES MATERIALS MATÉRIAUX	DUREZA Hardness Dureté (HRC)	DUREZA Hardness Dureté (HB)	TRACCIÓN Tensile Traction (N/mm²)
1. ACERO STEEL ACIER	1.1	P	P.1	Aceros Construcción - Aceros Cementación Structural Steels - Case Hardening Steels Aciers de Construction - Aciers Supérieurs	<24,5	<250	<850
				Aceros al Carbono No Aleados - Aceros Bonificados Unalloyed Carbon Steels - Heat-Treatable Steels Aciers au Carbone Sans Alliage - Aciers Supérieurs			
	1.2		P.2	Aceros Aleados Alloyed Steels Aciers Alliés	<31,6	<300	<1000
	1.3		P.3	Aceros Aleados Tratados - Aceros Bonificados Heat-Treatable Alloyed Steels Aciers Alliés Supérieurs	31,6-42,8	300-400	1000-1300
	1.4		P.4	Materiales resistentes al desgaste Wear-Resistant Materials Matériaux résistant à l'usure	42,8-50,8	400-500	1300-1800
2. INOX STAINLESS STEEL INOX	2.1	M	P.5	INOX Ferríticos-Martensíticos Ferritic-Martensitic Stainless INOX Ferritiques-Martensitiques	<34	<320	<1100
	2.2			INOX Austeníticos Austenitic Stainless INOX Austénitiques	<24,5	<250	<850
3. FUNDICIÓN CAST IRON FONTE	3.1	K	K.1	Fundición Gris Grey Cast Iron Fonte Grise		<200	<700
	3.2		K.2	Fundición Nodular Nodular Cast Iron Fonte Nodulaire	<31,6	>200<300	>700<1000
4. TITANIO TITANIUM TITANE		S		Aleaciones Termorresistentes (Titanio, Inconel...) Heat-Resistant Alloys (Titanium, Inconel...) Alliages Thermorésistants (Titane, Inconel...)			
5. COBRE BRONCE - LATÓN COPPER BRONZE - BRASS CUIVRE BRONZE - LAITON	5.1	N	N.1	Cobre - Bronce - Latón Viruta Corta Copper - Bronze - Brass (Short Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux Courts)		<200	<700
	5.2		N.2	Cobre - Bronce - Latón Viruta Larga Copper - Bronze - Brass (Long Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux Longs)		<200	<700
6. ALUMINIO MAGNESIO ALUMINIUM MAGNESIUM	6.1		N.3	Al - Mg No Aleado Unalloyed Al - Mg Al - Mg Sans Alliage		<100	<350
	6.2		N.4	Aleaciones Al Si < 10% Al Alloys Si < 10% Alliages Al Si < 10%		<180	<600
	6.3		N.5	Aleaciones Al Si > 10% Al Alloys Si > 10% Alliages Al Si > 10%		<180	<600
7. MATERIALES SINTÉTICOS SYNTHETIC MATERIALS MATÉRIAUX SYNTHÉTIQUES	7.1		N.6	Termoplásticos Thermo-Plastics Thermoplastiques			
	7.2		N.7	Duroplásticos Hard-Plastics Plastiques Durs			
Sistema antiguo Old System Ancien système		F		Composites de Fibras (Fibra de Carbono, Fibra de Vidrio...) Fiber Composites (CFRP, GFRP, Honeycomb...) Composites en fibre (CFRP, GFRP, Structure en nid d'abeilles...)			
		H		Aceros Templados, Aceros Endurecidos Heat-Treated Alloys Aciers Trempés, Aciers Alliés supérieurs	45<70		
TIPO DE VIRUTA Chip Type Type de copeaux							

TABLA USO TALADRADO - ESCARIADO - AVELLANADO

Drilling - Reaming - Counterboring Use Table - Tableau Usage Perçage - Alésage - Fraisage

BROCAS Drill Bits Forets		DIN	6537	6537	6537	6537	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	338	6539	6539	IZAR Std.	8093 212	335
		Tipo / Type	K	L	K	L	8XD	10XD	15XD	20XD	N	N	N			C
		Ref.	8400	8405	8410	8415	8411	8413	8414	8416	9010	9056	9076	8401	9060	9575
		Material	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano
		Recubrimiento Coating Revêtement	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	X-AICr	X-AICr	X-AICr	X-AICr				TIALCN		
		Pag.	8	9	10	11	14	15	16	17	18	19	20	21	25	26
		Imagen Picture Photo														
Material		● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée ○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi														
P		P.1	<850 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		P.2	< 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
		P.3	1000-1300 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	○	○	○	○	○	○	○					●	○
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			○	○	●	●	●	●	●	○	○		●	●	●
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
		K.2	700-1000 N/mm²	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			○	○	●	●	●	○	○	○	○	●		●	○
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	●	●						●	●	●		○	●
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	●	●						●	●	●		○	○
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	○	○						○	○	●		○	●
		N.4	< 10% Si	○	○						○	○	●		○	●
		N.5	> 10% Si	○	○						○	○	●		○	●
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques								○	○			○	○
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs								○	○			○	
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre															
H	45-70HRC			○	○	○	○	○	○	○						○

FRESAS DESBASTE Roughing End Mills Fraises Ebauche			DIN	IZAR Std.	IZAR Std.	6528	6528
			Tipo / Type	NR	WR	N	N
			Material	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF
			Recubrimiento Coating Revêtement	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX
			Z	4-5	3	4-5	4-5
			Ref.	9644	9647	9446	9447
			Pag.	27	27	28	28
Imagen Picture Photo							
Material			● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée ○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi				
P		P.1	<850 N/mm ²	●			
		P.2	< 1000 N/mm ²	●		●	●
		P.3	1000-1300 N/mm ²	●		●	●
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure				
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique		●	●	●
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique				●	●	●
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm ²	●		●	●
		K.2	700-1000 N/mm ²	●		●	●
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants				●	●	●
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	●		○	○
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs			○	○
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage				
		N.4	< 10% Si				
		N.5	> 10% Si		●		
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques				
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs				
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre						
H	45-70HRC					○	○

TABLA USO FRESADO - Milling Use Table - Tableau Usage Fraisage

FRESAS ACABADO Finishing End Mills Fraises Finition				DIN	6528	6528	6528	IZAR Std.	6528	IZAR Std.	6528	6528	IZAR Std.	6528	6528	6528	IZAR Std.	
				Tipo / Type	N	N	N	N	N	N	N	W	N	N	N	N	N	N
				Material	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	
				Recubrimiento Coating Revêtement	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX			CROMAX	CROMAX	CROMAX	
				Z	4-5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	
				Ref.	9406	9461	9401	9410	9412	9407	9431	9436	9437	9439	9460	9421	9424	
				Pag.	29	30	31	31	32	32	33	34	35	36	37	38	38	
				Imagen Picture Photo														
Material				Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi														
P		P.1	<850 N/mm²															
		P.2	< 1000 N/mm²															
		P.3	1000-1300 N/mm²															
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure															
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique															
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique																	
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²															
		K.2	700-1000 N/mm²															
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants																	
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts															
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs															
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage															
		N.4	< 10% Si															
		N.5	> 10% Si															
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques															
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs															
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre																	
H	45-70HRC																	

FRESAS ACABADO Finishing End Mills Fraises Finition			DIN	IZAR Std.	IZAR Std.	6528	IZAR Std.	6528	6528	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.			IZAR Std.
			Tipo / Type	N	N	N	N	N	N					W	W	W
			Material	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano
			Recubrimiento Coating Revêtement			CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX				CARBEX	ALTIN	ALTIN	
			Z	2	2	2	2	6-8	6-8	1	1	1	1	1	1	1
			Ref.	9427	9429	9425	9426	9405	9415	9416	9417	9456	9413	9419	9411	9414
			Pag.	39	39	40	40	41	41	42	42	43	43	44	44	44
			Imagen Picture Photo													
Material			☒ Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée ☐ Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi													
P		P.1	<850 N/mm ²			☒	☒									
		P.2	< 1000 N/mm ²			☒	☒	☒	☒							
		P.3	1000-1300 N/mm ²			☐	☐	☒	☒							
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure					☐	☐							
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique			☒	☒									
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique					☒	☒									
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm ²			☒	☒									
		K.2	700-1000 N/mm ²			☒	☒									
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants					☒	☒									
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	☒	☒	☒	☒									
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	☒	☒	☒	☒									
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
		N.4	< 10% Si	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
		N.5	> 10% Si	☒	☒	☒	☒			☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques			☐	☐			☒	☒	☒	☒		☒	
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs			☐	☐			☐	☐	☐	☒		☐	
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre															
H	45-70HRC					☐	☐	☒	☒							

TABLA USO FRESADO - Milling Use Table - Tableau Usage Fraisage

	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.
MD/HM/ Carbure	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Micro-grano
	DIAMAX	DIAMAX	DIAMAX	SUA	SUA	SUA	SUA	TIALCN	TIALCN	TIALCN	SUA	SUA	
	8-17	6-8	6	3	3-4	3	2	4-6	4	2	2	2	1
9280	9281	9282	9283	9453	9455	9457	9450	9451	9454	9452	9470	9475	9459
46	46	47	47	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57
													

● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée

○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi

				●	●	●	●	○	●	●	○	○	●
				●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
				●	●	●	●	●	●	●	●	●	
				●	●	●	○	○	●	●	●	●	
				●	●	●	○	○	○	○	●	●	
				○	○	○	●	●	○	○	●	●	
				●	●	●	○	○	○	○	○	○	
				●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
							○	○	○	○	○	○	●
				●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
				●			○	○	○	○	○	○	○
							○	○	○	○	○	○	
●	●	●	●				○	○	○	○	○	○	○
●	●	●	●				○	○	○	○	○	○	
●	●	●	●										
				○	●	●	○	●	○	○	○	○	



Ref. **8400**

BROCA INTEGRAL METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC

CNC High Performance HM Drill Bit
Foret Carbure Haut Rendement CNC



MD/HM
Carbure
Micrograno

ALTIN

DIN
6537 K



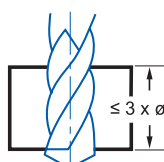
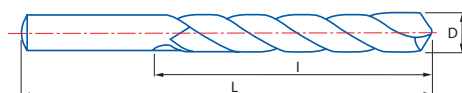
2Z

DIN
6535 HA

HRC
45-55

Tol.
m7

3XD



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	90-110	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,300	0,340
	P.2	40-80	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220
	P.3	30-40	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,160
	P.4	15-30	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
	P.5	40-70	0,030	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
M		35-45	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
K	K.1	40-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320
	K.2	40-60	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
S		30-40	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
N	N.1	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.2	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.3	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.4	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.5	60-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

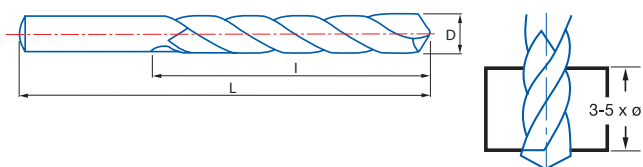
D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. ALTIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. ALTIN	€
3,00	6,00	62	20	1	15819	37,24	9,00	10,00	89	47	1	15873	46,42
3,10	6,00	62	20	1	68305	37,24	9,20	10,00	89	47	1	68418	46,42
3,20	6,00	62	20	1	68306	37,24	9,30	10,00	89	47	1	68419	46,42
3,30	6,00	62	20	1	15840	37,24	9,50	10,00	89	47	1	15874	46,42
3,50	6,00	62	20	1	15841	37,24	9,80	10,00	89	47	1	68420	46,42
3,70	6,00	62	20	1	68307	37,24	10,00	10,00	89	47	1	15875	46,42
3,80	6,00	66	24	1	68376	37,24	10,10	12,00	102	55	1	68421	69,10
4,00	6,00	66	24	1	15842	37,24	10,20	12,00	102	55	1	15877	69,10
4,10	6,00	66	24	1	68378	37,24	10,30	12,00	102	55	1	68422	69,10
4,20	6,00	66	24	1	15843	37,24	10,40	12,00	102	55	1	68423	69,10
4,30	6,00	66	24	1	68381	37,24	10,50	12,00	102	55	1	15878	69,10
4,50	6,00	66	24	1	15844	37,24	10,60	12,00	102	55	1	68424	69,10
4,60	6,00	66	24	1	68382	37,24	10,80	12,00	102	55	1	68425	69,10
4,80	6,00	66	28	1	68383	37,24	11,00	12,00	102	55	1	15880	69,10
4,90	6,00	66	28	1	68384	37,24	11,20	12,00	102	55	1	68426	69,10
5,00	6,00	66	28	1	15845	37,24	11,30	12,00	102	55	1	68427	69,10
5,10	6,00	66	28	1	68385	37,24	11,50	12,00	102	55	1	15881	69,10
5,20	6,00	66	28	1	67813	37,24	11,80	12,00	102	55	1	68428	69,10
5,30	6,00	66	28	1	68386	37,24	12,00	12,00	102	55	1	15882	69,10
5,50	6,00	66	28	1	15846	37,24	12,20	14,00	107	60	1	68430	92,82
5,70	6,00	66	28	1	68387	37,24	12,30	14,00	107	60	1	68431	92,82
5,80	6,00	66	28	1	68388	37,24	12,50	14,00	107	60	1	68432	92,82
5,90	6,00	66	28	1	68389	37,24	12,80	14,00	107	60	1	68433	92,82
6,00	6,00	66	28	1	15847	37,24	13,00	14,00	107	60	1	15883	92,82
6,10	8,00	79	34	1	68390	41,38	13,30	14,00	107	60	1	68434	92,82
6,20	8,00	79	34	1	68639	41,38	13,50	14,00	107	60	1	68435	92,82
6,50	8,00	79	34	1	15848	41,38	13,80	14,00	107	60	1	68436	92,82
6,60	8,00	79	34	1	68391	41,38	14,00	14,00	107	60	1	15884	92,82
6,75	8,00	79	34	1	68392	41,38	14,20	16,00	115	65	1	68437	119,53
6,80	8,00	79	34	1	15866	41,38	14,50	16,00	115	65	1	68438	119,53
6,90	8,00	79	34	1	68393	41,38	15,00	16,00	115	65	1	15885	119,53
7,00	8,00	79	34	1	15867	41,38	15,50	16,00	115	65	1	68640	119,53
7,20	8,00	79	34	1	68394	41,38	15,70	16,00	115	65	1	68641	119,53
7,40	8,00	79	41	1	68395	41,38	16,00	16,00	115	65	1	15886	119,53
7,50	8,00	79	41	1	15869	41,38	16,50	18,00	123	73	1	68569	204,19
7,80	8,00	79	41	1	68396	41,38	17,00	18,00	123	73	1	68591	204,19
8,00	8,00	79	41	1	15870	41,38	17,50	18,00	123	73	1	68592	204,19
8,10	10,00	89	47	1	68414	46,42	18,00	18,00	123	73	1	68593	204,19
8,20	10,00	89	47	1	68415	46,42	18,50	20,00	131	79	1	68597	222,65
8,50	10,00	89	47	1	15872	46,42	19,00	20,00	131	79	1	68598	222,65
8,60	10,00	89	47	1	68416	46,42	19,50	20,00	131	79	1	68600	222,65
8,80	10,00	89	47	1	68417	46,42	20,00	20,00	131	79	1	68601	222,65

NEW!



Cont. Ø	Nº Art. ALTIN	€
3 - 3,3		
4 - 4,2		
5 - 6	74791	290,89
6,8 - 8		

**Set
Price!**

Ref. **8405****BROCA INTEGRAL METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC**CNC High Performance HM Drill Bit
Foret Carbure Haut Rendement CNC

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	90-110	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,300	0,340
	P.2	40-80	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220
	P.3	30-40	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,160
	P.4	15-30	0,030	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
	P.5	40-70	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
M		35-45	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
K	K.1	40-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320
	K.2	40-60	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
S		30-40	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
N	N.1	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.2	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.3	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.4	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.5	60-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D	d	L	I		Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm		ALTIN	
3,00	6,00	66	28	1	16156	43,57
*3,10	6,00	66	28	1	68746	43,57
*3,20	6,00	66	28	1	68747	43,57
3,30	6,00	66	28	1	16178	43,57
3,50	6,00	66	28	1	16202	43,57
*3,70	6,00	66	28	1	68748	43,57
*3,80	6,00	74	36	1	68749	43,57
4,00	6,00	74	36	1	16219	43,57
*4,10	6,00	74	36	1	68750	43,57
4,20	6,00	74	36	1	16221	43,57
*4,30	6,00	74	36	1	68751	43,57
4,50	6,00	74	36	1	16225	43,57
*4,60	6,00	74	36	1	68752	43,57
*4,80	6,00	82	44	1	68753	43,57
*4,90	6,00	82	44	1	68754	43,57
5,00	6,00	82	44	1	16226	43,57
*5,10	6,00	82	44	1	68756	43,57
*5,20	6,00	82	44	1	68758	43,57
*5,30	6,00	82	44	1	68759	43,57
5,50	6,00	82	44	1	16227	43,57
*5,70	6,00	82	44	1	68760	43,57
*5,80	6,00	82	44	1	68761	43,57
*5,90	6,00	82	44	1	68762	43,57
6,00	6,00	82	44	1	16228	43,57
*6,10	8,00	91	53	1	68763	51,56
*6,20	8,00	91	53	1	68764	51,56
6,50	8,00	91	53	1	16229	51,56
*6,60	8,00	91	53	1	68765	51,56
*6,75	8,00	91	53	1	68766	51,56
6,80	8,00	91	53	1	16231	51,56
*6,90	8,00	91	53	1	68767	51,56
7,00	8,00	91	53	1	16242	51,56
*7,20	8,00	91	53	1	68769	51,56
7,40	8,00	91	53	1	68771	51,56
7,50	8,00	91	53	1	16252	51,56
7,80	8,00	91	53	1	68772	51,56
8,00	8,00	91	53	1	16254	51,56
*8,10	10,00	103	61	1	68773	63,21
*8,20	10,00	103	61	1	68774	63,21
8,50	10,00	103	61	1	16260	63,21
*8,60	10,00	103	61	1	68775	63,21
*8,80	10,00	103	61	1	68776	63,21

D	d	L	I		Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm		ALTIN	
9,00	10,00	103	61	1	16276	63,21
*9,20	10,00	103	61	1	68786	63,21
*9,30	10,00	103	61	1	68787	63,21
9,50	10,00	103	61	1	16277	63,21
*9,80	10,00	103	61	1	68788	63,21
10,00	10,00	103	61	1	16278	63,21
*10,10	12,00	118	71	1	68792	92,00
10,20	12,00	118	71	1	16279	92,00
*10,30	12,00	118	71	1	68796	92,00
*10,40	12,00	118	71	1	68797	92,00
10,50	12,00	118	71	1	16280	92,00
*10,60	12,00	118	71	1	68798	92,00
*10,80	12,00	118	71	1	68799	92,00
11,00	12,00	118	71	1	16281	92,00
*11,20	12,00	118	71	1	68801	92,00
*11,30	12,00	118	71	1	68802	92,00
11,50	12,00	118	71	1	16282	92,00
*11,80	12,00	118	71	1	68803	92,00
12,00	12,00	118	71	1	16300	92,00
*12,20	14,00	124	77	1	68804	121,44
*12,30	14,00	124	77	1	68805	121,44
*12,50	14,00	124	77	1	68806	121,44
*12,80	14,00	124	77	1	68808	121,44
*13,00	14,00	124	77	1	16303	121,44
*13,30	14,00	124	77	1	68809	121,44
*13,50	14,00	124	77	1	68810	121,44
*13,80	14,00	124	77	1	68812	121,44
14,00	14,00	124	77	1	16305	121,44
*14,20	16,00	133	83	1	68813	153,47
*14,50	16,00	133	83	1	68814	153,47
15,00	16,00	133	83	1	16308	153,47
*15,50	16,00	133	83	1	68815	153,47
*15,70	16,00	133	83	1	68816	153,47
16,00	16,00	133	83	1	16310	153,47
*16,50	18,00	143	93	1	68834	228,69
*17,00	18,00	143	93	1	10838	228,69
*17,50	18,00	143	93	1	68836	228,69
*18,00	18,00	143	93	1	68837	228,69
*18,50	20,00	153	101	1	68839	249,37
*19,00	20,00	153	101	1	68840	249,37
*19,50	20,00	153	101	1	68842	249,37
*20,00	20,00	153	101	1	68843	249,37

* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande

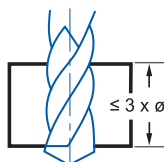
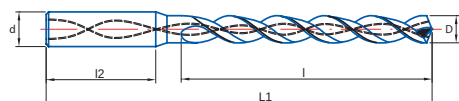
Ref. **8410****BROCA INTEGRAL METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling HM Drill Bit

Foret Carbure Lubrification Interne

MD/HM
Carbure
Grano UF

ALTIN

DIN
6537 KDIN
6535 HAHRC
45-55Tol.
m7**3XD**

Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**						
Grupo	Sub.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	100-120	0,180	0,200	0,280	0,300	0,350	0,400	0,450
	P.2	90-110	0,160	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	0,350
	P.3	75-95	0,080	0,100	0,110	0,120	0,140	0,180	0,220
	P.4	35-40	0,050	0,070	0,090	0,100	0,110	0,140	0,160
	P.5	50-65	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,240	0,260
M		30-40	0,060	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160
K	K.1	125-150	0,200	0,220	0,300	0,350	0,400	0,450	0,550
	K.2	90-110	0,180	0,200	0,260	0,280	0,300	0,350	0,450
S		35-50	0,060	0,090	0,090	0,100	0,140	0,160	0,180

Vf (Avance mm/min Feed/Pas) = r.p.m. x f x K

K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado / Correction coefficient depending on drilling depth / Coefficient Correction suivant la profondeur du perçage

*K para/for/pour Vc:

< 3 x Ø => K = 1

< 4 x Ø => K = 0,9

< 5 x Ø => K = 0,8

**K para/for/pour Vf:

< 3 x Ø => K = 1

> 3 x Ø => K = 0,9

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		Nº Art. ALTIN	€
3,00	6,00	62	20	36	1	12950	55,85
3,20	6,00	62	20	36	1	12951	55,85
3,30	6,00	62	20	36	1	12952	55,85
*3,40	6,00	62	20	36	1	12953	55,85
3,50	6,00	62	20	36	1	12954	55,85
3,70	6,00	62	20	36	1	12955	55,85
4,00	6,00	66	24	36	1	16315	55,85
*4,10	6,00	66	24	36	1	16317	55,85
4,20	6,00	66	24	36	1	16319	55,85
*4,30	6,00	66	24	36	1	16448	55,85
4,50	6,00	66	24	36	1	16559	55,85
4,60	6,00	66	24	36	1	16568	55,85
*4,70	6,00	66	24	36	1	16588	55,85
4,80	6,00	66	28	36	1	16589	55,85
5,00	6,00	66	28	36	1	16601	55,85
*5,10	6,00	66	28	36	1	16603	55,85
5,20	6,00	66	28	36	1	16604	55,85
*5,30	6,00	66	28	36	1	16605	55,85
5,50	6,00	66	28	36	1	16607	55,85
*5,60	6,00	66	28	36	1	16609	55,85
5,70	6,00	66	28	36	1	16616	55,85
5,80	6,00	66	28	36	1	16645	55,85
6,00	6,00	66	28	36	1	16671	55,85
*6,10	8,00	79	34	36	1	16684	66,21
*6,20	8,00	79	34	36	1	16698	66,21
6,30	8,00	79	34	36	1	16705	66,21
6,50	8,00	79	34	36	1	16732	66,21
*6,75	8,00	79	34	36	1	68282	66,21
6,80	8,00	79	34	36	1	16742	66,21
*6,90	8,00	79	34	36	1	16744	66,21
7,00	8,00	79	34	36	1	16745	66,21
*7,20	8,00	79	41	36	1	16747	66,21
7,40	8,00	79	41	36	1	16750	66,21
7,50	8,00	79	41	36	1	16751	66,21
7,80	8,00	79	41	36	1	16756	66,21
*7,90	8,00	79	41	36	1	16757	66,21
8,00	8,00	79	41	36	1	16759	66,21
*8,10	10,00	89	47	40	1	16760	74,27
*8,20	10,00	89	47	40	1	16762	74,27
8,50	10,00	89	47	40	1	16766	74,27
8,60	10,00	89	47	40	1	16767	74,27
8,70	10,00	89	47	40	1	16768	74,27
8,80	10,00	89	47	40	1	16769	74,27

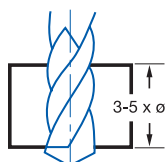
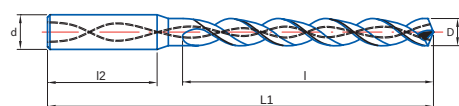
D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		Nº Art. ALTIN	€
9,00	10,00	89	47	40	1	16772	74,27
*9,30	10,00	89	47	40	1	16775	74,27
9,50	10,00	89	47	40	1	16778	74,27
9,80	10,00	89	47	40	1	16781	74,27
10,00	10,00	89	47	40	1	16807	74,27
*10,10	12,00	102	55	45	1	68283	110,57
10,20	12,00	102	55	45	1	16822	110,57
*10,30	12,00	102	55	45	1	68284	110,57
10,40	12,00	102	55	45	1	13022	110,57
10,50	12,00	102	55	45	1	16834	110,57
*10,70	12,00	102	55	45	1	68285	110,57
10,80	12,00	102	55	45	1	16835	110,57
11,00	12,00	102	55	45	1	16836	110,57
*11,10	12,00	102	55	45	1	13023	110,57
11,20	12,00	102	55	45	1	13028	110,57
11,50	12,00	102	55	45	1	16837	110,57
*11,70	12,00	102	55	45	1	68286	110,57
11,80	12,00	102	55	45	1	13029	110,57
12,00	12,00	102	55	45	1	16838	110,57
*12,10	14,00	107	60	45	1	68287	148,50
*12,20	14,00	107	60	45	1	68288	148,50
12,50	14,00	107	60	45	1	16840	148,50
12,70	14,00	107	60	45	1	13031	148,50
13,00	14,00	107	60	45	1	16841	148,50
13,50	14,00	107	60	45	1	16842	148,50
*13,70	14,00	107	60	45	1	68289	148,50
14,00	14,00	107	60	45	1	16844	148,50
*14,20	16,00	115	65	48	1	46689	191,24
14,50	16,00	115	65	48	1	16848	191,24
*14,70	16,00	115	65	48	1	68290	191,24
15,00	16,00	115	65	48	1	16849	191,24
15,50	16,00	115	65	48	1	16855	191,24
*15,70	16,00	115	65	48	1	68291	191,24
16,00	16,00	115	65	48	1	16867	191,24
16,50	18,00	123	73	48	1	12960	306,28
17,00	18,00	123	73	48	1	12962	306,28
17,50	18,00	123	73	48	1	12963	306,28
18,00	18,00	123	73	48	1	12965	306,28
18,50	20,00	131	79	50	1	12968	333,97
19,00	20,00	131	79	50	1	12969	333,97
19,50	20,00	131	79	50	1	12970	333,97
20,00	20,00	131	79	50	1	12972	333,97

* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **8415****BROCA INTEGRAL METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling HM Drill Bit

Foret Carbure Lubrification Interne



Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**						
Grupo	Sub.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	100-120	0,180	0,200	0,280	0,300	0,350	0,400	0,450
	P.2	90-110	0,160	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	0,350
	P.3	75-95	0,080	0,100	0,110	0,120	0,140	0,180	0,220
	P.4	35-40	0,050	0,070	0,090	0,100	0,110	0,140	0,160
	P.5	50-65	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,240	0,260
M		30-40	0,060	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160
K	K.1	125-150	0,200	0,220	0,300	0,350	0,400	0,450	0,550
S	K.2	90-110	0,180	0,200	0,260	0,280	0,300	0,350	0,450
		35-50	0,060	0,090	0,090	0,100	0,140	0,160	0,180

Vf (Avance mm/min Feed/Pas) = r.p.m. x f x K

K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado / Correction coefficient depending on drilling depth / Coefficient Correction suivant la profondeur du perçage

*K para/for/pour Vc: $< 3 \times \phi \Rightarrow K = 1$
 $< 4 \times \phi \Rightarrow K = 0,9$
 $< 5 \times \phi \Rightarrow K = 0,8$

**K para/for/pour Vf:

$< 3 \times \phi \Rightarrow K = 1$
 $> 3 \times \phi \Rightarrow K = 0,9$

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D	d	L	I	L2		Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm	mm		ALTIN	
3,00	6,00	66	28	36	1	12973	60,13
3,20	6,00	66	28	36	1	12975	60,13
3,30	6,00	66	28	36	1	12978	60,13
3,40	6,00	66	28	36	1	12980	60,13
3,50	6,00	66	28	36	1	12981	60,13
3,70	6,00	66	28	36	1	12982	60,13
4,00	6,00	74	36	36	1	16876	64,63
4,10	6,00	74	36	36	1	16882	64,63
4,20	6,00	74	36	36	1	16891	64,63
4,30	6,00	74	36	36	1	16900	64,63
4,50	6,00	74	36	36	1	16915	64,63
4,60	6,00	74	36	36	1	16924	64,63
4,70	6,00	74	36	36	1	16933	64,63
4,80	6,00	82	44	36	1	16939	64,63
5,00	6,00	82	44	36	1	16945	64,63
5,10	6,00	82	44	36	1	16948	64,63
5,20	6,00	82	44	36	1	16951	64,63
5,30	6,00	82	44	36	1	16952	64,63
5,50	6,00	82	44	36	1	16957	64,63
5,60	6,00	82	44	36	1	16960	64,63
5,70	6,00	82	44	36	1	16961	64,63
5,80	6,00	82	44	36	1	16962	64,63
6,00	6,00	82	44	36	1	16968	64,63
6,10	8,00	91	53	36	1	17006	79,43
6,20	8,00	91	53	36	1	17021	79,43
6,30	8,00	91	53	36	1	17030	79,43
6,50	8,00	91	53	36	1	17039	79,43
6,75	8,00	91	53	36	1	68292	79,43
6,80	8,00	91	53	36	1	17091	79,43
6,90	8,00	91	53	36	1	17094	79,43
7,00	8,00	91	53	36	1	17104	79,43
7,20	8,00	91	53	36	1	17110	79,43
7,40	8,00	91	53	36	1	17111	79,43
7,50	8,00	91	53	36	1	17119	79,43
7,80	8,00	91	53	36	1	17143	79,43
7,90	8,00	91	53	36	1	17148	79,43
8,00	8,00	91	53	36	1	17149	79,43
8,10	10,00	103	61	40	1	17172	90,90
8,20	10,00	103	61	40	1	17227	90,90
8,50	10,00	103	61	40	1	17241	90,90
8,60	10,00	103	61	40	1	17254	90,90
8,70	10,00	103	61	40	1	17269	90,90

D	d	L	I	L2		Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm	mm		ALTIN	
8,80	10,00	103	61	40	1	17275	90,90
9,00	10,00	103	61	40	1	17278	90,90
9,30	10,00	103	61	40	1	17295	90,90
9,50	10,00	103	61	40	1	17302	90,90
9,80	10,00	103	61	40	1	17308	90,90
10,00	10,00	103	61	40	1	17320	90,90
10,10	12,00	118	71	45	1	68293	132,72
10,20	12,00	118	71	45	1	17321	132,72
10,30	12,00	118	71	45	1	68294	132,72
10,40	12,00	118	71	45	1	13034	132,72
10,50	12,00	118	71	45	1	17323	132,72
10,70	12,00	118	71	45	1	68295	132,72
10,80	12,00	118	71	45	1	17324	132,72
11,00	12,00	118	71	45	1	17326	132,72
11,20	12,00	118	71	45	1	13037	132,72
11,50	12,00	118	71	45	1	17330	132,72
11,70	12,00	118	71	45	1	68296	132,72
11,80	12,00	118	71	45	1	13038	132,72
12,00	12,00	118	71	45	1	17336	132,72
12,10	14,00	124	77	45	1	68297	178,28
12,20	14,00	124	77	45	1	68298	178,28
12,50	14,00	124	77	45	1	17343	178,28
12,70	14,00	124	77	45	1	13040	178,28
13,00	14,00	124	77	45	1	17344	178,28
13,50	14,00	124	77	45	1	17346	178,28
13,70	14,00	124	77	45	1	68299	178,28
14,00	14,00	124	77	45	1	17357	178,28
14,20	16,00	133	83	48	1	68300	219,99
14,50	16,00	133	83	48	1	17365	219,99
14,70	16,00	133	83	48	1	68301	219,99
15,00	16,00	133	83	48	1	17371	219,99
15,50	16,00	133	83	48	1	17379	219,99
15,70	16,00	133	83	48	1	68302	219,99
16,00	16,00	133	83	48	1	17384	219,99
16,50	18,00	143	93	48	1	12984	352,48
17,00	18,00	143	93	48	1	12985	352,48
17,50	18,00	143	93	48	1	12986	352,48
18,00	18,00	143	93	48	1	12987	352,48
18,50	20,00	153	101	50	1	12988	383,39
19,00	20,00	153	101	50	1	12989	383,39
19,50	20,00	153	101	50	1	12990	383,39
20,00	20,00	153	101	50	1	12991	383,39



**BROCAS EXTRA-LARGAS
METAL DURO INTEGRAL
REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Coolant
Extra-Long
Carbide Drill Bits

Forets Extra-Longs
Carbure
Lubrification Interne

Ref. **8411**

8XD

Ref. **8413**

10XD

Ref. **8414**

15XD

Ref. **8416**

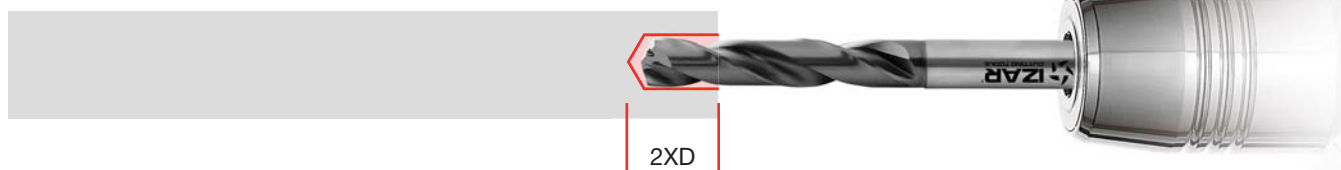
20XD

Hasta
up to
jusqu'à **40XD**

INSTRUCCIONES DE TALADRADO PARA AGUJEROS PROFUNDOS A PARTIR DE BROCAS 10XD

Deep Hole Drilling Instructions for 10XD drill bits and above

Instructions de Perçage pour des trous profonds à partir de Forets 10XD



1) Taladrado con broca guía

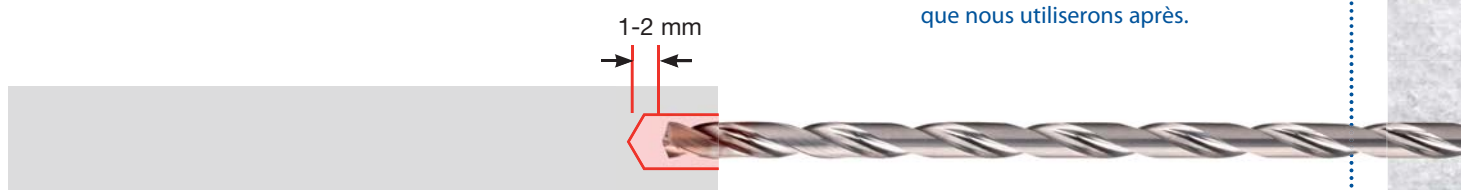
Utilizamos una broca corta, por ejemplo de longitud 3XD, con refrigeración (refrigeración interior o exterior, dependiendo del tipo de broca guía que usemos). Esta broca debe tener el mismo ángulo de punta que la broca larga que usaremos después.

1) Pilot drilling

Pilot drilling with a short drill bit (3XD) with coolant (internal or external). The point angle should be the same as in the long drill bit on the step 2.

1) Perçage avec foret de guidage

Nous utilisons un foret court, par exemple de longueur 3XD, avec refroidissement (refroidissement interne ou externe, selon le type de foret de guidage que nous utilisons). Ce foret doit avoir le même angle de pointe que le foret long que nous utiliserons après.



2) Introducir la broca larga en el agujero guía

Introducir cuidadosamente la broca sin refrigeración a 300 rpm y con vf: 1000 mm/min.

Justo antes de llegar al fondo del agujero guía (1-2 mm), parar el avance y activar la refrigeración.

2) Insert the long drill into the pilot drill hole

Insert the long drill carefully and without any coolant at 300 rpm and vf: 1000 mm/min. Just before reaching the bottom of the hole (1-2 mm), stop the feed and start adding the coolant.

2) Insérer le foret long dans le trou de guidage

Insérer avec précaution le foret non refroidi à 300 rpm avec vf: 1000 mm/min. Juste avant d'atteindre le fond du trou de guidage (1-2 mm), arrêter l'avance et activer le refroidissement.



3) Punteado

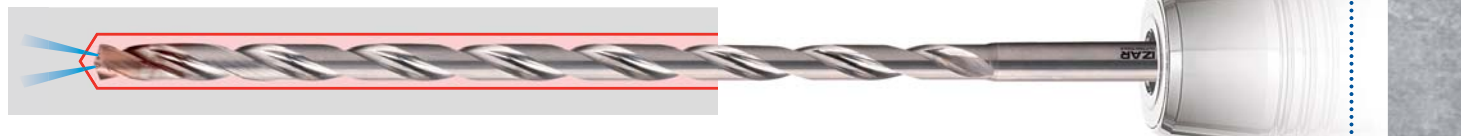
Ajustar las Vc y Vf a 50% hasta llegar a una profundidad aproximada de 3XD.

3) Spot drilling

Reduce Vc and Vf to 50% of the final value. Hole depth: 3XD aprox.

3) Pointillage

Ajuster la Vc et la Vf à 50 % jusqu'à atteindre une profondeur d'environ 3XD.



4) Taladrado profundo

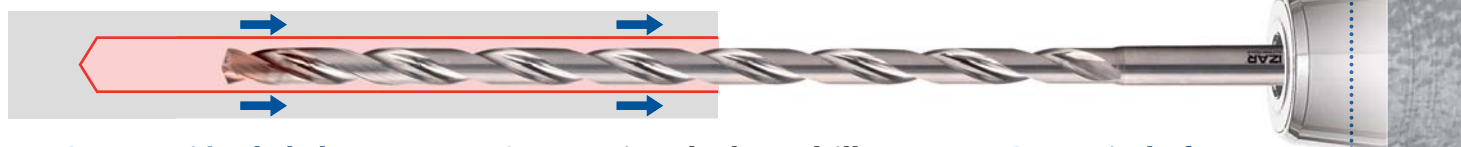
Ajustar las Vc y Vf a los valores finales (100%) y sin ralentizar en ningún momento.

4) Deep hole drilling

Adjust Vc and Vf at 100%. Don't reduce the speed in the whole process.

4) Perçage profond

Ajuster les Vc et Vf aux valeurs finales (100%) et sans ralentir à aucun moment.



5) Extracción de la broca

Antes de extraer la broca, volvemos a reducir a Vc: 300 rpm y a vf: 500 mm/min. Sin refrigeración.

5) Removing the long drill

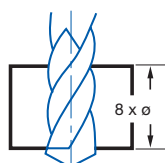
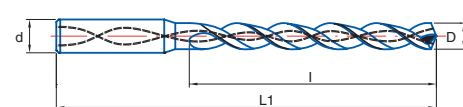
After reaching the hole depth, reduce the Vc to 300 rpm and vf: 500 mm/min. Don't use any coolant during this process.

5) Retrait du foret

Avant de retirer le foret, nous le réduisons à Vc: 300 rpm et vf: 500 mm/min. Pas de refroidissement.

Ref. **8411****BROCA METAL DURO INTEGRAL CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 8XD****8XD Internal Coolant Carbide Drill Bits**

Forets Carbure Lubrification Interne 8XD

NEW!

Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**						
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	100-120	0,160	0,190	0,230	0,280	0,300	0,340	0,400
	P.2	90-110	0,140	0,160	0,190	0,210	0,265	0,290	0,330
	P.3	75-95	0,090	0,090	0,100	0,110	0,130	0,160	0,200
	P.4	35-40	0,040	0,050	0,060	0,070	0,075	0,095	0,105
	P.5	50-65	0,060	0,080	0,100	0,120	0,135	0,160	0,175
M		60-70	0,060	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160
K	K.1	125-150	0,135	0,145	0,200	0,235	0,265	0,300	0,365
	K.2	90-110	0,120	0,135	0,175	0,185	0,200	0,235	0,300
S		35-50	0,040	0,060	0,060	0,065	0,095	0,105	0,120

Vf (Avance mm/min Feed/Pas) = r.p.m. x f x K

K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado / Correction coefficient depending on drilling depth / Coefficient Correction suivant la profondeur du perçage

*K para/for/pour Vc: **K para/for/pour Vf:

< 3 x Ø => K = 1

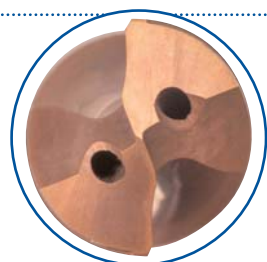
< 3 x Ø => K = 1

< 4 x Ø => K = 0,9

> 3 x Ø => K = 0,9

< 5 x Ø => K = 0,8

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



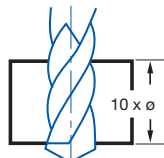
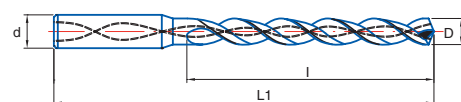
- Geometría multi-material de alto rendimiento
- Tratamiento superficial previo y posterior al recubrimiento para una mejor evacuación de viruta

- High Performance Multi-Material Geometry
- Surface Treatment –before & after coating- for a better Chipping-Off

- Géométrie multi-matériaux haut rendement
- Traitement de surface - avant et après revêtement - pour une meilleure évacuation des copeaux

D	d	L	I		Nº Art.	€	D	d	L	I		Nº Art.	€	D	d	L	I		Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm		X-AlCr		mm	mm	mm	mm		X-AlCr		mm	mm	mm	mm		X-AlCr	
3,00	6,00	80	40	1	80494	82,67	6,80	8,00	116	66	1	79214	117,90	9,80	10,00	145	95	1	79250	164,07
3,50	6,00	80	40	1	80496	82,67	6,90	8,00	126	76	1	79215	121,30	9,90	10,00	145	95	1	79251	164,10
4,00	6,00	80	40	1	79184	74,56	7,00	8,00	126	76	1	79217	121,30	10,00	10,00	145	95	1	79252	164,07
4,10	6,00	80	40	1	79185	74,56	7,10	8,00	126	76	1	79218	121,30	10,20	12,00	160	106	1	79253	209,86
4,20	6,00	80	40	1	79186	74,56	7,20	8,00	126	76	1	79219	121,30	10,30	12,00	160	106	1	79254	209,86
4,30	6,00	85	45	1	79187	74,56	7,30	8,00	126	76	1	79221	121,30	10,50	12,00	160	106	1	79255	209,86
4,40	6,00	85	45	1	79188	74,56	7,40	8,00	126	76	1	79222	121,30	10,80	12,00	160	106	1	79260	209,86
4,50	6,00	85	45	1	79189	74,56	7,50	8,00	126	76	1	79223	121,30	11,00	12,00	160	106	1	79261	209,86
4,60	6,00	85	45	1	79190	74,56	7,60	8,00	126	76	1	79225	121,30	11,20	12,00	165	114	1	79262	209,86
4,70	6,00	85	45	1	79191	74,56	7,70	8,00	126	76	1	79226	121,30	11,50	12,00	165	114	1	79263	209,86
4,80	6,00	90	50	1	79192	74,56	7,80	8,00	126	76	1	79227	121,30	11,80	12,00	165	114	1	79264	209,86
4,90	6,00	90	50	1	79193	74,56	7,90	8,00	126	76	1	79228	121,30	12,00	12,00	165	114	1	79265	209,86
5,00	6,00	90	50	1	79194	74,56	8,00	8,00	126	76	1	79229	121,30	*12,10	14,00	185	135	1	79269	
5,10	6,00	90	50	1	79195	74,56	8,10	10,00	140	87	1	79230	164,07	*12,20	14,00	185	133	1	79270	
5,20	6,00	90	50	1	79196	74,56	8,20	10,00	140	87	1	79231	164,07	*12,30	14,00	185	133	1	79272	
5,30	6,00	90	50	1	79197	74,56	8,30	10,00	140	87	1	79232	164,07	*12,50	14,00	185	133	1	79273	
5,40	6,00	110	57	1	79198	74,56	8,40	10,00	140	87	1	79233	164,07	*12,70	14,00	185	133	1	79274	
5,50	6,00	110	57	1	79199	74,56	8,50	10,00	140	87	1	79234	164,07	*13,00	14,00	185	133	1	79275	
5,60	6,00	110	57	1	79200	74,56	8,60	10,00	140	87	1	79235	164,07	*13,50	14,00	185	133	1	79276	
5,70	6,00	110	57	1	79201	74,56	8,70	10,00	140	87	1	79236	164,07	*14,00	14,00	185	133	1	79277	
5,80	6,00	110	57	1	79202	74,56	8,80	10,00	140	87	1	79237	164,07	*14,10	16,00	205	152	1	79278	
5,90	6,00	110	57	1	79203	74,56	8,90	10,00	140	87	1	79238	164,07	*14,20	16,00	205	152	1	79279	
6,00	6,00	110	57	1	79204	74,56	9,00	10,00	145	95	1	79239	164,07	*14,50	16,00	205	152	1	79280	
6,10	8,00	116	66	1	79205	117,90	9,10	10,00	145	95	1	79240	164,07	*15,00	16,00	205	152	1	79281	
6,20	8,00	116	66	1	79206	117,90	9,20	10,00	145	95	1	79241	164,07	*15,50	16,00	205	152	1	79282	
6,30	8,00	116	66	1	79207	117,90	9,30	10,00	145	95	1	79242	164,07	*16,00	16,00	205	152	1	79283	
6,40	8,00	116	66	1	79209	117,90	9,40	10,00	145	95	1	79244	164,07							
6,50	8,00	116	66	1	79211	117,90	9,50	10,00	145	95	1	79246	164,07							
6,60	8,00	116	66	1	79212	117,90	9,60	10,00	145	95	1	79248	164,07							
6,70	8,00	116	66	1	79213	117,90	9,70	10,00	145	95	1	79249	164,07							

* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **8413****BROCA METAL DURO INTEGRAL CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 10XD****10XD Internal Coolant Carbide Drill Bits**
Forets Carbure Lubrification Interne **10XD**

Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**				
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	90-100	0,130	0,170	0,240	0,260	0,280
	P.2	70-80	0,100	0,125	0,170	0,190	0,240
	P.3	60-70	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
M		45-60	0,040	0,040	0,040	0,055	0,065
K	K.1	60-70	0,110	0,180	0,240	0,280	0,300

Vf (Avance mm/min Feed/Pas) = r.p.m. x f x K
K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado / Correction coefficient depending on drilling depth / Coefficient Correction suivant la profondeur du perçage

***K para/for/pour Vc:**
 < 3 x Ø => K = 1
 < 4 x Ø => K = 0,9
 < 5 x Ø => K = 0,8

****K para/for/pour Vf:**
 < 3 x Ø => K = 1
 > 3 x Ø => K = 0,9

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AlCr	€
3,00	4,00	100	48	1	79284	96,45
3,50	4,00	100	48	1	79288	96,45
4,00	4,00	100	48	1	79289	96,45
4,50	6,00	125	72	1	79291	154,32
5,00	6,00	125	72	1	79292	154,32
5,50	6,00	125	72	1	79293	154,32
6,00	6,00	125	72	1	79294	154,32
6,50	8,00	150	96	1	79295	250,77
7,00	8,00	150	96	1	79296	250,77
7,50	8,00	150	96	1	79297	250,77
8,00	8,00	150	96	1	79298	250,77
8,50	10,00	175	120	1	79299	374,23
9,00	10,00	175	120	1	79300	374,23
9,50	10,00	175	120	1	79302	374,23
10,00	10,00	175	120	1	79304	374,23
11,00	12,00	200	132	1	79305	548,80
12,00	12,00	200	144	1	79308	548,80

Ref. **8414**

BROCA METAL DURO INTEGRAL CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 15XD

15XD Internal Coolant Carbide Drill Bits

Forets Carbure Lubrification Interne 15XD

NEW!



MD/HM/Carbure
Grano UF

X-AlCr

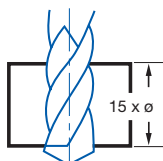
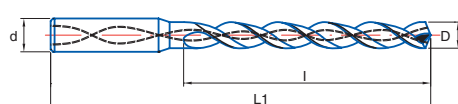
IZAR
Std.

HRC
45-55

Tol.
m7

15XD

Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**				
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	90-100	0,130	0,170	0,240	0,260	0,280
	P.2	70-80	0,100	0,125	0,170	0,190	0,240
	P.3	60-70	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
M		45-60	0,040	0,040	0,040	0,055	0,065
K	K.1	60-70	0,110	0,180	0,240	0,280	0,300



Vf (Avance mm/min Feed/Pas) = r.p.m. x f x K
K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado / Correction coefficient depending on drilling depth / Coefficient Correction suivant la profondeur du perçage

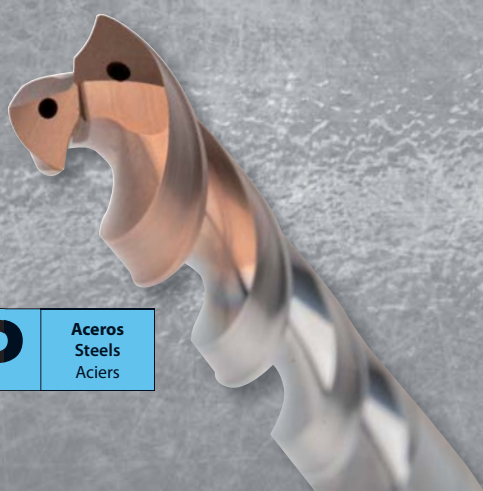
***K para/for/pour Vc:**
 < 3 x Ø => K = 1
 < 4 x Ø => K = 0,9
 < 5 x Ø => K = 0,8

****K para/for/pour Vf:**
 < 3 x Ø => K = 1
 > 3 x Ø => K = 0,9

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$$

D mm	d mm	L mm	I mm		Nº Art. X-AlCr	€
3,00	3,00	95	55	1	79310	120,56
3,50	4,00	115	76	1	79311	125,39
4,00	4,00	115	76	1	79312	125,39
4,50	6,00	133	93	1	79313	184,22
5,00	6,00	133	93	1	79314	184,22
5,50	6,00	150	110	1	79315	212,19
6,00	6,00	150	110	1	79316	212,19
6,50	8,00	167	127	1	79317	314,43
7,00	8,00	167	127	1	79319	314,43
7,50	8,00	183	143	1	79320	332,75
8,00	8,00	183	143	1	79322	332,75
8,50	10,00	204	160	1	79323	431,62
9,00	10,00	204	160	1	79325	431,62
9,50	10,00	221	177	1	79326	460,55
10,00	10,00	221	177	1	79327	460,55
11,00	12,00	247	198	1	79328	763,89
12,00	12,00	263	214	1	79329	781,25

- Geometrías especiales y otras medidas bajo demanda
- Special geometries and other sizes upon request
- Géométries spéciales et autres tailles sur demande



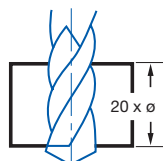
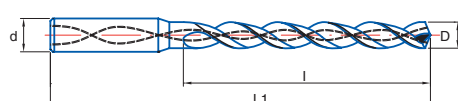
P Aceros
Steels
Aciers

M INOX Austeníticos
Austenitic Stainless
INOX Austenitiques

Ref. **8416**

BROCA METAL DURO INTEGRAL CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 20XD

20XD Internal Coolant Carbide Drill Bits
Forets Carbure Lubrification Interne 20XD



Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**			
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
P	P.1	90-100	0,130	0,170	0,240	0,260
	P.2	70-80	0,100	0,125	0,170	0,190
	P.3	60-70	0,070	0,080	0,090	0,100
M		45-60	0,040	0,040	0,040	0,055
K	K.1	60-70	0,110	0,180	0,240	0,280

Vf (Avance mm/min Feed/Pas) = r.p.m. x f x K
K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado / Correction coefficient depending on drilling depth / Coefficient Correction suivant la profondeur du perçage

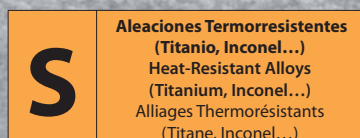
*K para/for/pour Vc: < 3 x Ø => K = 1
< 4 x Ø => K = 0,9
< 5 x Ø => K = 0,8
**K para/for/pour Vf: < 3 x Ø => K = 1
> 3 x Ø => K = 0,9

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AlCr
*03,00	3,00	110	70	1	79330
*03,50	4,00	123	83	1	79331
*04,00	4,00	136	96	1	79332
*04,50	6,00	158	118	1	79333
*05,00	6,00	158	118	1	79334
*05,10	6,00	158	118	1	83096
*05,50	6,00	180	140	1	79335
*06,00	8,00	180	140	1	79336
*06,50	8,00	202	162	1	79337
*07,00	8,00	202	162	1	79338
*07,50	8,00	223	183	1	79339
*08,00	8,00	223	183	1	79340
*08,50	10,00	249	205	1	79341
*09,00	10,00	249	205	1	79342
*09,50	10,00	271	227	1	79343
*10,00	10,00	271	227	1	79344

* Ref. 8416 bajo demanda / upon request / sur demande

- Geometrías especiales y otras medidas bajo demanda
- Special geometries and other sizes upon request
- Géométries spéciales et autres tailles sur demande



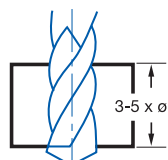
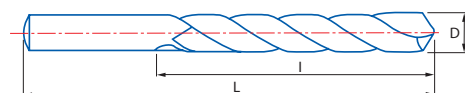
Ref.

9010

BROCA METAL DURO INTEGRAL. SERIE CORTA

Carbide Drill Bit. Jobber Series

Foret Carbure. Série Courte

MD/HM
Carbure
MicrogranoDIN
338 NTol. D
h8

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	60-75	0,026	0,045	0,066	0,088	0,110	0,130	0,160	0,180
	P.2	55-65	0,022	0,043	0,057	0,072	0,090	0,110	0,140	0,160
	P.5	40-50	0,022	0,043	0,057	0,072	0,090	0,110	0,140	0,160
M		35-45	0,022	0,036	0,050	0,062	0,065	0,072	0,076	0,080
K	K.1	40-70	0,044	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	K.2	40-60	0,030	0,060	0,090	0,120	0,140	0,170	0,200	0,230
S		30-40	0,026	0,045	0,066	0,088	0,110	0,130	0,160	0,180
N	N.1	40-100	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.2	70-150	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.3	100-150	0,040	0,080	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.4	100-150	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.5	60-120	0,040	0,080	0,130	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
	N.6	80-170	0,020	0,040	0,055	0,070	0,090	0,120	0,140	0,160
	N.7	60-120	0,020	0,035	0,050	0,060	0,065	0,072	0,075	0,080

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
1,00	34	12	1	44961	8,72
1,50	40	18	1	44964	9,61
2,00	49	24	1	44967	11,94
2,50	57	30	1	44970	14,45
3,00	61	33	1	44973	14,81
3,10	65	36	1	68308	20,02
3,20	65	36	1	65908	20,02
3,30	65	36	1	44976	20,02
3,50	70	39	1	44979	19,72
3,70	70	39	1	68309	22,20
3,80	75	43	1	68310	22,20
4,00	75	43	1	44982	22,20
4,10	75	43	1	68311	27,31
4,20	75	43	1	44985	27,31
4,30	80	47	1	68312	27,31
4,50	80	47	1	44988	27,12
4,60	80	47	1	56854	33,10
4,80	86	52	1	68313	33,10
4,90	86	52	1	68314	33,10
5,00	86	52	1	44991	33,10
5,10	86	52	1	68315	33,10

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
5,50	93	57	1	44997	37,07
6,00	93	57	1	45000	39,39
6,50	101	63	1	45003	42,21
6,80	109	69	1	45004	42,21
6,90	109	69	1	68323	42,21
7,00	109	69	1	45007	42,21
7,50	109	69	1	45008	42,21
8,00	117	75	1	45009	49,65
8,50	117	75	1	45010	55,70
8,60	125	81	1	68329	55,70
9,00	125	81	1	45011	60,35
9,50	125	81	1	45012	60,35
10,00	133	87	1	45013	60,35
10,20	133	87	1	45014	89,84
10,30	133	87	1	68334	89,84
10,50	133	87	1	45015	89,84
11,00	142	94	1	45016	89,84
11,50	142	94	1	45017	89,84
12,00	151	101	1	45018	89,84
13,00	151	101	1	45019	120,66

Ref. **9056**

BROCA METAL DURO INTEGRAL 2Z. SERIE EXTRA CORTA

2Z Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret Carbure 2Z. Série Extra-Courte

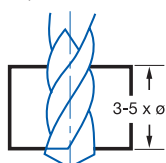
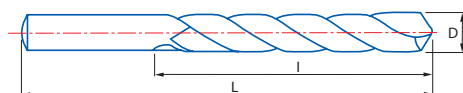


MD/HM
Carbure
Micrograno

DIN
6539 N



Tol. D
h8



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	60-75	0,026	0,045	0,066	0,088	0,110	0,130	0,160	0,180
	P.2	55-65	0,022	0,043	0,057	0,072	0,090	0,110	0,140	0,160
	P.5	40-50	0,022	0,043	0,057	0,072	0,090	0,110	0,140	0,160
M		35-45	0,022	0,036	0,050	0,062	0,065	0,072	0,076	0,080
K	K.1	40-70	0,044	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	K.2	40-60	0,030	0,060	0,090	0,120	0,140	0,170	0,200	0,230
S		30-40	0,026	0,045	0,066	0,088	0,110	0,130	0,160	0,180
N	N.1	40-100	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.2	70-150	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.3	100-150	0,040	0,080	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.4	100-150	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.5	60-120	0,040	0,080	0,130	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
	N.6	80-170	0,020	0,040	0,055	0,070	0,090	0,120	0,140	0,160
	N.7	60-120	0,020	0,035	0,050	0,060	0,065	0,072	0,075	0,080

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
1,00	26	6	1	72203	5,58
1,50	32	9	1	74087	6,74
2,00	38	12	1	72230	7,34
2,50	43	14	1	72245	8,24
3,00	46	16	1	72260	10,57
3,20	49	18	1	74878	12,99
3,30	49	18	1	72266	12,99
3,50	52	20	1	74090	12,65
4,00	55	22	1	72281	14,71
4,10	55	22	1	69421	17,92
4,20	55	22	1	72287	17,92
4,50	58	24	1	72296	16,73
5,00	62	26	1	72311	18,50
5,20	62	26	1	72317	24,35
5,50	66	28	1	72326	22,34
6,00	66	28	1	72341	26,58
6,50	70	31	1	72356	32,19
6,80	74	34	1	72365	39,60
7,00	74	34	1	72371	35,88
7,50	74	34	1	72386	39,60
8,00	79	36	1	72401	47,99
8,50	79	36	1	72416	52,73
9,00	84	40	1	72419	55,80
9,50	84	40	1	72422	58,59
10,00	89	43	1	72425	64,67
10,20	89	43	1	14287	68,10
10,50	89	43	1	72428	71,80
11,00	95	47	1	72431	81,33
11,50	95	47	1	72434	88,68
12,00	102	51	1	72437	96,33
13,00	102	51	1	72440	113,14
14,00	107	54	1	72443	133,22
15,00	111	56	1	72446	159,90
16,00	115	58	1	72449	179,75

Ref. **9076**

BROCA METAL DURO INTEGRAL 3Z. SERIE EXTRA-CORTA

3Z Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret Carbure 3Z. Série Extra-Courte



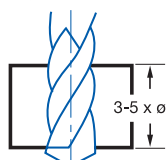
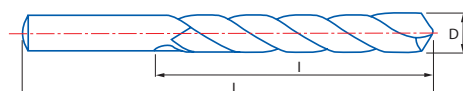
MD/HM
Carbure
Micrograno

DIN
6539 N



3Z

Tol. D
h8



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	80-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	P.2	80-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	P.5	40-70	0,040	0,065	0,085	0,120	0,140	0,160	0,180
K	K.1	40-80	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	K.2	40-60	0,080	0,120	0,150	0,200	0,230	0,250	0,270
S		30-50	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220
N	N.1	50-150	0,080	0,130	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
	N.2	50-150	0,080	0,130	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
	N.3	100-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.4	100-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	N.5	100-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	I mm	Pre-Escariado Pre-Reaming Pre-Alesage		Nº Art. MD/HM	€
3,00	46	16		1	74114	17,92
3,30	49	18		1	72713	22,91
3,50	52	20		1	72716	20,85
4,00	55	22		1	72719	22,34
4,20	55	22		1	72722	27,31
4,50	58	24		1	72725	25,86
5,00	62	26	4,80	1	72728	29,65
5,50	66	28		1	72731	33,19
6,00	66	28	5,80	1	72734	35,83
6,50	70	31		1	72737	44,35
6,80	74	34		1	14282	53,43
7,00	74	34	6,80	1	72740	50,52
7,50	74	34		1	72743	54,91
8,00	79	36	7,80	1	72746	59,33
8,50	79	36		1	72749	62,85
9,00	84	40	8,80	1	72752	66,67
9,50	84	40		1	14283	74,01
10,00	89	43	9,80	1	72755	81,33
10,20	89	43		1	14284	88,68
10,50	89	43		1	14285	96,33
11,00	95	47	10,75	1	72758	111,03
11,50	95	47		1	14286	114,84
12,00	102	51	11,75	1	72761	118,35
13,00	102	51	12,75	1	72764	151,26
*15,00	111	56	14,75	1	72770	210,27
*16,00	115	58	15,75	1	72773	239,95

*Ø hasta fin de existencias

*Ø while Ex-stock

*Ø Dans la limite des stocks disponibles

Ref. **8401**

MICRO BROCA METAL DURO INTEGRAL GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD

3XD CNC High Performance HM Micro Drill Bit

Micro Foret Carbure Haut Rendement CNC 3XD



MD/HM/
Carbure
Grano UF

TIALCN

IZAR
Std.

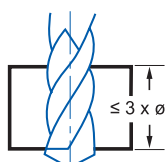


Video

HRC
45-55

Tol.
h8

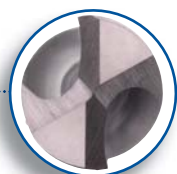
3XD



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas
Grupo	Sub.	TIALCN	Diam. 0,2-2,9
P	P.1	28-48	0,080-0,160
	P.2	24-45	0,070-0,160
	P.3	20-40	0,065-0,145
	P.5	24-40	0,070-0,145
M		16-32	0,048-0,120
K	K.1	32-48	0,080-0,160
	K.2	28-44	0,080-0,160

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

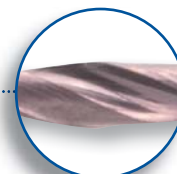
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$



- **Aguzado de gran precisión**
- High precision Split Point
- Affûtage précision



- **Geometría especial para alto rendimiento en aceros aleados y fundición**
- Special geometry for higher performance in Alloyed Steels and die Cast Iron
- Géométrie spéciale pour haute performance dans aciers alliés et fonte



- **Gran acabado superficial del canal para una excelente evacuación de viruta**
- Polished coating surface for an excellent chip removal
- Grand finition superficielle de goujure pour une excellente évacuation des copeaux

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. TIALCN	€
0,20	3,00	38	3	1	77262	18,61
0,30	3,00	38	3	1	77264	18,61
0,40	3,00	38	3	1	77265	18,61
0,50	3,00	38	3	1	77266	18,61
0,60	3,00	38	3	1	77267	17,92
0,70	3,00	38	3	1	77268	17,92
0,80	3,00	38	4	1	77270	17,92
0,90	3,00	38	4	1	77273	17,92
1,00	3,00	38	4	1	77275	17,23
1,10	3,00	38	6	1	77277	17,23
1,20	3,00	38	6	1	77279	17,23
1,30	3,00	38	6	1	77280	17,23
1,40	3,00	38	6	1	77281	17,23
1,50	3,00	38	6	1	77286	17,23
1,60	3,00	38	8	1	77287	17,23
1,70	3,00	38	8	1	77288	17,23
1,80	3,00	38	8	1	77289	17,23
1,90	3,00	38	8	1	77292	17,23
2,00	3,00	38	8	1	77293	17,23
2,10	3,00	38	8	1	77301	19,48
2,20	3,00	38	8	1	77324	19,48
2,30	3,00	38	8	1	77325	19,48
2,40	3,00	38	8	1	77326	19,48
2,50	3,00	38	8	1	77327	19,48
2,60	3,00	38	8	1	77328	19,48
2,70	3,00	38	8	1	77329	19,48
2,80	3,00	38	8	1	77330	19,48
2,90	3,00	38	8	1	77331	19,48

Ref. **9301**

BROCA CENTRAR CNC 90°

90° CNC Center Drill

Foret à Centrer CNC 90°



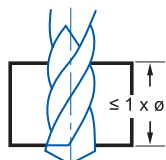
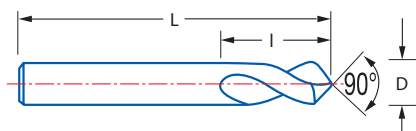
MD/HM
Carbure
Micrograno

IZAR
Std.



Blanca
Bright Finish
Finition Blanche

Rectificado
Ground
Taillé Meulé



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 16
P	P.1	60-75	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	P.2	40-55	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	P.3	25-30	0,060	0,080	0,140	0,170	0,200
	P.5	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
M		20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
K	K.1	45-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
	K.2	45-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
S		20-30	0,050	0,060	0,080	0,120	0,150
N	N.1	55-60	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	N.2	55-60	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	N.3	100-110	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.4	100-110	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.5	70-90	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.6	150-200	0,150	0,160	0,220	0,280	0,300

$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times f$$

D mm	L mm	I mm	Nº Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68397	24,65
3,00	45	10	68398	24,90
4,00	50	12	68399	29,67
5,00	50	15	68400	38,48
6,00	50	18	44862	54,18
8,00	60	23	44865	76,79
10,00	70	24	44868	99,15
12,00	70	24	44871	149,33
16,00	80	26	44874	182,47
20,00	100	35	44877	323,55

Ref. **9303**

BROCA CENTRAR CNC 120°

120° CNC Center Drill

Foret à Centrer CNC 120°



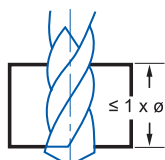
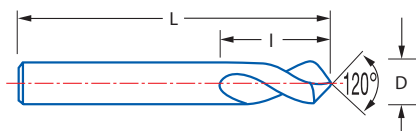
MD/HM
Carbure
Micrograno

IZAR
Std.



Blanca
Bright Finish
Finition Blanche

Rectificado
Ground
Taillé Meulé



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 16
P	P.1	60-75	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	P.2	40-55	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	P.3	25-30	0,060	0,080	0,140	0,170	0,200
	P.5	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
M		20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
K	K.1	45-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
	K.2	45-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
S		20-30	0,050	0,060	0,080	0,120	0,150
N	N.1	55-60	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	N.2	55-60	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	N.3	100-110	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.4	100-110	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.5	70-90	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.6	150-200	0,150	0,160	0,220	0,280	0,300

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	I mm	N° Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68401	24,65
3,00	45	10	68402	24,90
4,00	50	12	68403	29,67
5,00	50	15	68404	38,48
6,00	50	18	44878	54,18
8,00	60	23	44880	76,79
10,00	70	24	44883	99,15
12,00	70	24	44889	149,33
16,00	80	26	44892	182,47
20,00	100	35	44895	323,55

Ref.

9310**BROCA CENTRAR DOBLE**

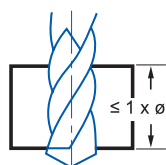
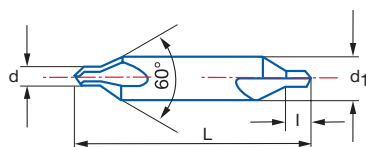
Double Center Drill

Foret à Centrer Double


MD/HM
 Carbure
 Micrograno

DIN
 333 A

 Blanca
 Bright Finish
 Finition Blanche

 Rectificado
 Ground
 Taillé Meulé


Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 16
P	P.1	60-75	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	P.2	50-60	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	P.3	25-40	0,060	0,080	0,140	0,170	0,200
	P.5	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
M		20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
K	K.1	50-60	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
	K.2	35-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
S		20-30	0,050	0,060	0,080	0,120	0,150
N	N.1	70-100	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	N.2	70-100	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	N.3	100-150	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.4	100-150	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.5	70-90	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	N.6	150-200	0,150	0,160	0,220	0,280	0,300

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

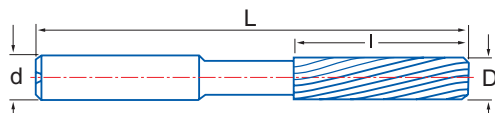
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

d mm	d1 mm	L mm	I mm	Nº Art. MD/HM	€
1,00 x	3,15	31,00	1,3-1,7	68405	38,87
1,25 x	3,15	31,00	1,6-2,0	68406	38,87
1,60 x	4,00	35,00	2,0-2,6	68407	39,99
2,00 x	5,00	40,00	2,5-3,1	68408	49,97
2,50 x	6,30	45,00	3,1-3,8	68409	59,41
3,15 x	8,00	50,00	3,9-4,6	68410	72,19
4,00 x	10,00	55,00	5,0-5,9	68411	96,06
5,00 x	12,50	63,00	6,3-7,2	68412	162,14
6,30 x	16,00	71,00	8,0-8,9	68413	256,54

Ref. **9060****ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO METAL DURO**

Solid Carbide Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à Machine pour Alésage Queue Cylindrique Carbure

MD/HM
CarbureDIN
8093 BTol. Agujero
Hole Trou
H7

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	20-25	0,060	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	12-20	0,060	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.3	8-12	0,040	0,080	0,080	0,100	0,120	0,150
	P.4	5-8	0,030	0,040	0,060	0,080	0,080	0,100
	P.5	6-10	0,020	0,040	0,060	0,060	0,090	0,100
M		8-12	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080
K	K.1	8-12	0,080	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	K.2	6-10	0,070	0,100	0,120	0,150	0,180	0,180
S		15-30	0,020	0,040	0,060	0,060	0,090	0,100
N	N.1	20-30	0,080	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.2	35-50	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.3	20-60	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.4	20-60	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.5	20-60	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.6	20-35	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	N.7	20-35	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$V_f (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	I mm	d mm	N° Art. MD/HM	€
*1,00	38	7	1,00	68651	41,82
*1,10-1,50	40	10	D		
*1,60-1,70	43	11	D		
*1,80-1,90	49	12	D		
2,00	49	12	2,00	44829	37,19
*2,10-2,30	49	12	D		
*2,40-2,90	57	18	D		
3,00	57	18	3,00	44832	45,76
*3,10-3,70	57	18	D		
*3,80-3,90	75	19	4,00		
4,00	75	19	4,00	44835	52,68
*4,10-4,20	75	19	4,00		
*4,30-4,70	80	21	4,50		
*4,80-4,90	86	23	5,00		
5,00	86	23	5,00	44838	62,89
*5,10-5,30	86	23	5,00		
*5,40-5,80	93	26	5,50		
*5,90	101	28	6,00		
6,00	101	28	6,00	44841	74,56
*6,10-6,70	101	28	6,00		
*6,80-6,90	109	31	7,00		
7,00	109	31	7,00	44844	92,79

D mm	L mm	I mm	d mm	N° Art. MD/HM	€
*7,10-7,50	109	31	7,00		
*7,60-7,90	117	33	8,00		
8,00	117	33	8,00	44847	97,89
*8,10-8,50	117	33	8,00		
*8,60-8,90	125	36	9,00		
9,00	125	36	9,00	44850	118,13
*9,10-9,50	125	36	9,00		
*9,60-9,90	133	38	10,00		
10,00	133	38	10,00	44853	119,77
*10,10-10,90	133	38	10,00		
11,00	133	38	10,00	44856	132,16
*11,10-11,30	133	38	10,00		
*11,40-11,90	151	44	12,00		
12,00	151	44	12,00	44859	137,74
*12,50-13,00	151	44	12,00		
*13,50-14,00	160	47	14,00		
*14,50-15,00	162	50	14,00		
*15,50-16,00	170	52	16,00		
*16,50-17,00	175	54	16,00		
*17,50-18,00	182	56	16,00		
*18,50-19,00	189	58	16,00		
*19,50-20,00	195	60	16,00		

* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande

**RECOMENDACIONES
ESCARIADORES:****Calidad óptima**

Para conseguir la mejor Calidad superficial de Acabado utilice abundante refrigeración y disminuya los avances.

Dimensiones superiores o inferiores

Mayor Velocidad + Menor Avance =
Agujeros Dimensiones Máximas

Menor Velocidad + Mayor Avance =
Agujeros Dimensiones Mínimas

**REAMER
SUGGESTIONS:****Best Quality**

To get better Finishing Surface Quality
use plenty of Cooling and reduce Feed.

Larger or Smaller Dimensions

Higher Speed + Lower Feed = Maximum
Dimension Holes

Lower Speed + Higher Feed = Minimum
Dimension Holes

**CONSEILS
ALÉSOIRS:****Qualité Optimale**

Pour obtenir la meilleure qualité de
finition de surface on vous conseille de
refroidir et diminuer les avances

**Dimensions supérieures ou
inférieures**

Haute Vitesse + Avance Faible = Trous
Dimensions maximales

Faible Vitesse + Avance Fort = Trous
Dimensions Maximales

Ref. **9575**

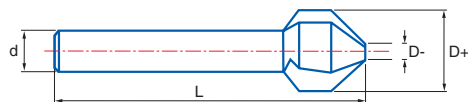
AVELLANADOR METAL DURO INTEGRAL 90°

90° Solid Carbide Countersink

Fraise à Noyer Carbone 90°



MD HM Carbure	DIN 335 C			3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. ∞ -1
---------------------	--------------	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 25
P	P.1	40-80	0,050	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100
	P.2	30-60	0,040	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100
	P.3	20-40	0,040	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100
	P.4	10-12	0,040	0,040	0,040	0,050	0,050	0,080
	P.5	20-40	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
M		15-20	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
K	K.1	40-80	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100
	K.2	40-80	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100
S		10-12	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
N	N.1	50-80	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	N.2	50-80	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	N.3	40-100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	N.4	40-100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	N.5	40-80	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
6,30	1,50	5,00	45,00	3	68440	55,31
8,30	2,00	6,00	50,00	3	68441	61,22
10,40	2,50	6,00	50,00	3	68442	67,05
12,40	2,80	8,00	56,00	3	68443	72,60
16,50	3,20	10,00	60,00	3	68444	81,87
20,50	3,50	10,00	63,00	3	68445	119,47
25,00	3,80	10,00	67,00	3	68446	161,71

Ref. **9644**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA DESBASTE USO GENERAL

General Purpose Roughing Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte Ebauche Utilisation Générale



MD/HM/Carbure Micrograno	CROMAX	IZAR Std. NR		4-5 Z
		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	130-170	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
	P.2	120-150	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
	P.3	50-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
K	K.1	60-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
	K.2	60-90	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150
N	N.1	80-160	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150

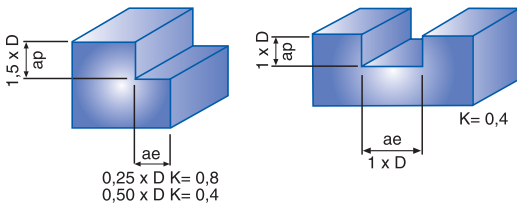
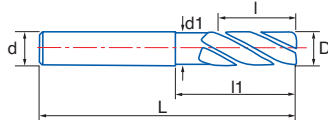
$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Video



D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	43240	47,31
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	43246	51,71
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	43248	59,28
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	43249	82,32
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	43251	124,83
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	43252	203,09



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9647**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA DESBASTE 45° INOX

Stainless 45° Roughing Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte Ebauche 45° Inox



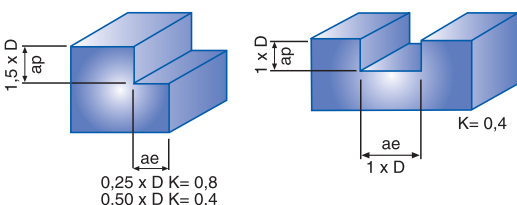
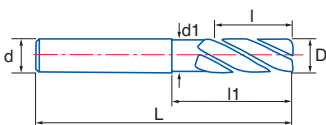
MD/HM/Carbure Micrograno	CROMAX	IZAR Std. WR		3 Z
		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.5	90-110	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120
M		50-80	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120
S		50-80	0,060	0,070	0,080	0,100	0,150	0,180
N	N.5	100-230	0,040	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	3	43253	51,36
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	3	43260	56,14
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	3	43261	60,72
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	3	43285	83,63
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	3	43286	132,00
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	3	43288	215,24



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9446**

FRESA TÓRICA HÉLICE ALTERNA 48-70 HRC. SERIE CORTA

Unequal Helix Radius 48-70 HRC End Mill. Short Series

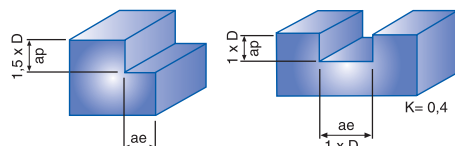
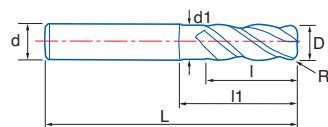
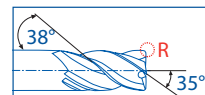
Fraise Torique Hélice Alternée 48-70 HRC. Série Courte



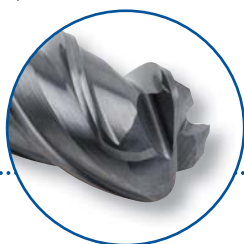
MD/HM Carbure
Grano UF

CROMAX

DIN
6528 N



0,10 x D K= 1,20
0,25 x D K= 0,80
0,50 x D K= 0,40



1. Eliminación de vibraciones
2. Mayores avances (hasta 40-50%)
3. Mayor vida de la herramienta => Mayor productividad
4. Óptimo para la fabricación aditiva 3D

1. No vibrations
2. Higher feed (up to 40-50%)
3. Longer tool life => Higher Productivity
4. Suitable for 3D metal additive manufacturing

1. Sans vibrations
2. Meilleurs avances (jusqu'au 40-50%)
3. Vie utile de l'outil plus longue => Haute Productivité
4. Optimal pour la fabrication additive de métaux 3D

Material		Vc (m/min)	Refs. 9446-9447 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	112-150	0,040	0,056	0,070	0,090	0,112	0,140
	P.3	60-130	0,036	0,050	0,056	0,070	0,084	0,105
	P.5	100-130	0,025	0,035	0,035	0,056	0,080	0,100
M		50-80	0,036	0,049	0,049	0,070	0,070	0,080
S	Ti6Al44V	70-90	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
	Inconel 718	100-130	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
N	N.1	140-350	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175
	N.2	140-350	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175

Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction r.p.m. = $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

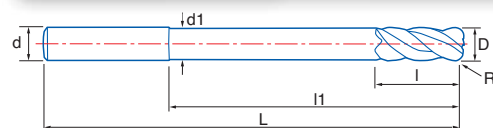
D mm	d mm	L mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	Z	R	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	1,00	80809	37,19
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	2,00	80810	37,19
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	1,00	80811	51,21
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	2,00	80812	51,21
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	1,00	80813	64,97
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	2,00	80814	64,97
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	3,00	80815	64,97
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	1,00	80816	90,43
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	2,00	80817	90,43
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	3,00	80796	90,43
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	1,00	80818	122,38
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	2,00	80819	122,38
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	3,00	80820	122,38
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	2,00	80824	137,31
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	3,00	80825	137,31
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	2,00	80826	211,45
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	3,00	80827	211,45

Ref. **9447**

FRESA TÓRICA HÉLICE ALTERNA 48-70 HRC. SERIE LARGA

Unequal Helix Radius 48-70 HRC End Mill. Long Series

Fraise Torique Hélice Alternée 48-70 HRC. Série Longue



D mm	d mm	L mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	Z	R	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	100	64	13,00	5,50	4	1,00	80821	59,50
6,00	6,00	100	64	13,00	5,50	4	2,00	80822	59,50
8,00	8,00	100	64	19,00	7,50	4	1,00	80935	76,82
8,00	8,00	100	64	19,00	7,50	4	2,00	80936	76,82
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	1,00	80937	97,46
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	2,00	80942	97,46
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	3,00	80943	97,46
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	1,00	80944	135,65
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	2,00	80945	135,65
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	3,00	80797	135,65
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	1,00	80946	183,57
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	2,00	80947	183,57
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	3,00	80949	183,57
16,00	16,00	150	102	32,00	15,50	5	2,00	80950	205,97
16,00	16,00	150	102	32,00	15,50	5	3,00	80951	205,97
20,00	20,00	150	100	38,00	19,50	5	2,00	80952	274,89
20,00	20,00	150	100	38,00	19,50	5	3,00	80954	274,89

Ref. **9406**

FRESA MD FRONTAL NZ HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC

48-70 HRC High Performance Unequal Helix NZ Carbide End Mill

Fraise Carbure NZ Hélice Alternée Haut Rendement 48-70 HRC



MD/HM Carbure
Grano UF

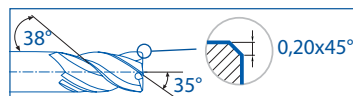
CROMAX

DIN
6528 N

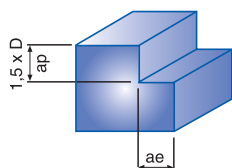
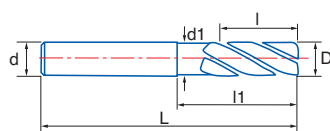


4-5 Z

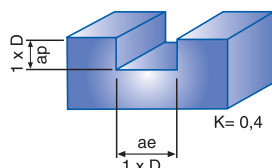
DIN
6535 HA



Video



0,10 x D K= 1,20
0,25 x D K= 0,80
0,50 x D K= 0,40



K= 0,4

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	112-150	0,018	0,030	0,040	0,056	0,070	0,090	0,112	0,140
	P.3	60-130	0,015	0,027	0,036	0,050	0,056	0,070	0,084	0,105
	P.5	100-130	0,011	0,019	0,025	0,035	0,035	0,056	0,080	0,100
M		50-80	0,015	0,027	0,036	0,049	0,049	0,070	0,070	0,080
K	K.1	80-120	0,018	0,030	0,040	0,056	0,077	0,091	0,112	0,140
	K.2	80-100	0,018	0,030	0,040	0,056	0,077	0,091	0,112	0,140
S	Ti6Al44V	70-90	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
	Inconel 718	100-130	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
N	N.1	140-350	0,020	0,039	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175
	N.2	140-350	0,020	0,039	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175

Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

1. Eliminación de vibraciones
2. Gran calidad superficial
3. Mayores avances (hasta 40-50%)
4. Mayor vida de la herramienta => Mayor productividad
5. Mejor evacuación de viruta

1. No vibrations
2. Good surface quality
3. Higher feed (up to 40-50%)
4. Longer tool life => Higher Productivity
5. Better chipping

1. Sans vibrations
2. Haute qualité de surface
3. Meilleurs avances (jusqu'au 40-50%)
4. Vie utile de l'outil plus longue => Haute Productivité
5. Meilleure évacuation copeaux

D mm	d mm	L mm	L1 mm	I mm	d1 mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	4	67260	31,49
3,00	3,00	38	12	8,00	2,85	4	36210	31,49
4,00	4,00	50	16	11,00	3,50	4	35245	31,49
5,00	5,00	50	19	13,00	4,50	4	36211	31,49
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	28762	33,81
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	28763	46,55
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	28764	59,06
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	28765	82,21
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	67250	111,25
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	28766	124,83
18,00	18,00	92	44	32,00	15,50	5	69716	147,98
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	39057	192,23



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9461****FRESA METAL DURO 4Z TÓRICA 48-70 HRC**

48-70 HRC Radius 4Z Carbide End Mill

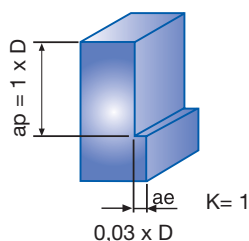
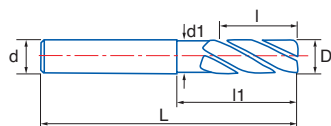
Fraise Carbure 4Z Torique 48-70 HRC

MD/HM/Carbure
Grano UF

CROMAX

DIN
6528 N

4 Z

DIN
6535 HA

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	130-160	0,008	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,075	0,085
	P.3	100-130	0,007	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
	P.4	60-90	0,006	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
H		40-70	0,003	0,012	0,017	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

+ GAMA
Range
Gamme+ GAMA
Range
Gamme

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	R mm	Nº Art. CROMAX	€	D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	R mm	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3,00	1,50		0,10	22694	32,43	10,00	10,00	72	22,00	12,00	9,70	1,00	80601	60,83
1,50	3,00	38	4,00	2,20		0,10	22695	32,43	10,00	10,00	72	22,00	12,00	9,70	1,50	80602	60,83
2,00	3,00	38	6,00	3,00	1,95	0,10	22802	32,43	10,00	10,00	72	22,00	12,00	9,70	2,00	80603	60,83
2,00	3,00	38	6,00	3,00	1,95	0,50	80567	32,43	10,00	10,00	72	22,00	12,00	9,70	3,00	80604	60,83
2,50	3,00	38	8,00	4,00	2,40	0,10	22865	32,43	12,00	12,00	83	26,00	15,00	11,70	0,30	24207	84,68
3,00	3,00	38	8,00	4,00	2,85	0,10	22868	32,43	12,00	12,00	83	26,00	15,00	11,70	0,50	24646	84,68
3,00	3,00	38	8,00	4,00	2,85	0,20	80568	32,43	12,00	12,00	83	26,00	15,00	11,70	1,00	80605	84,68
3,00	3,00	38	8,00	4,00	2,85	0,50	80569	32,43	12,00	12,00	83	26,00	15,00	11,70	1,50	80606	84,68
3,00	3,00	38	8,00	4,00	2,85	1,00	80570	32,43	12,00	12,00	83	26,00	15,00	11,70	2,00	80607	84,68
4,00	4,00	50	11,00	5,00	3,85	0,10	22871	32,43	12,00	12,00	83	26,00	15,00	11,70	3,00	80608	84,68
4,00	4,00	50	11,00	5,00	3,85	0,30	80574	32,43	14,00	14,00	83	29,00	16,00	13,50	0,30	68611	114,59
4,00	4,00	50	11,00	5,00	3,85	0,50	80575	32,43	14,00	14,00	83	29,00	16,00	13,50	0,50	68612	114,59
4,00	4,00	50	11,00	5,00	3,85	1,00	80576	32,43	14,00	14,00	83	29,00	16,00	13,50	1,00	80609	114,59
5,00	5,00	50	13,00	6,00	4,85	0,20	22880	32,43	14,00	14,00	83	29,00	16,00	13,50	1,50	80610	114,59
5,00	5,00	50	13,00	6,00	4,85	0,50	80577	32,43	14,00	14,00	83	29,00	16,00	13,50	2,00	80611	114,59
5,00	5,00	50	13,00	6,00	4,85	1,00	80578	32,43	14,00	14,00	83	29,00	16,00	13,50	3,00	80612	114,59
6,00	6,00	57	13,00	7,00	5,85	0,20	22889	34,82	16,00	16,00	92	32,00	18,00	15,70	0,30	24852	128,57
6,00	6,00	57	13,00	7,00	5,85	0,50	22895	34,82	16,00	16,00	92	32,00	18,00	15,70	0,50	25352	128,57
6,00	6,00	57	13,00	7,00	5,85	1,00	80579	34,82	16,00	16,00	92	32,00	18,00	15,70	1,00	25383	128,57
6,00	6,00	57	13,00	7,00	5,85	1,50	80581	34,82	16,00	16,00	92	32,00	18,00	15,70	1,50	80613	128,57
6,00	6,00	57	13,00	7,00	5,85	2,00	80582	34,82	16,00	16,00	92	32,00	18,00	15,70	2,00	80614	128,57
8,00	8,00	63	19,00	9,00	7,70	0,20	22898	47,95	16,00	16,00	92	32,00	18,00	15,70	3,00	80615	128,57
8,00	8,00	63	19,00	9,00	7,70	0,50	22904	47,95	20,00	20,00	104	38,00	24,00	19,70	0,30	25514	198,00
8,00	8,00	63	19,00	9,00	7,70	1,00	80598	47,95	20,00	20,00	104	38,00	24,00	19,70	0,50	25527	198,00
8,00	8,00	63	19,00	9,00	7,70	1,50	80599	47,95	20,00	20,00	104	38,00	24,00	19,70	1,00	26267	198,00
8,00	8,00	63	19,00	9,00	7,70	2,00	80600	47,95	20,00	20,00	104	38,00	24,00	19,70	1,50	80616	198,00
10,00	10,00	72	22,00	12,00	9,70	0,20	22925	60,83	20,00	20,00	104	38,00	24,00	19,70	2,00	80618	198,00
10,00	10,00	72	22,00	12,00	9,70	0,50	23049	60,83	20,00	20,00	104	38,00	24,00	19,70	3,00	80619	198,00



DIN 6535 HB

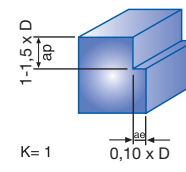
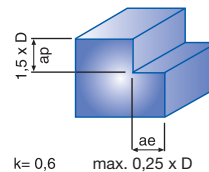
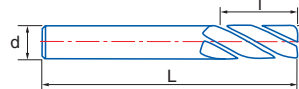
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9401**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 4Z USO GENERAL

General Purpose 4Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 4Z Utilisation Générale



MD/HM Carbure
Micrograno

CROMAX

DIN
6528 N



4 Z



Tol.
D (h10)
d (h6)



Material		Vc (m/min)		Refs. 9401-9410 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	100-130	125-160	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150
	P.2	90-120	112-150	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.3	50-100	60-130	0,002	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
	P.5	80-100	100-130	0,002	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100
M		40-60	50-80	0,002	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100
K	K.1	55-70	68-95	0,008	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	K.2	30-50	40-60	0,008	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
S		40-55	50-68	0,0015	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
N	N.1	100-250	140-350	0,006	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
	N.2	100-250	140-350	0,006	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
	N.3	100-300	140-420	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.4	100-300	140-420	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.5	90-200	100-300	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.6	100-200	140-280	0,002	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
	N.7	50-125	70-175	0,001	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100

Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

r.p.m. = $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$



Set

pag. 58

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	4	30475	13,77	30479	19,35
1,50	3,00	38	4	4	30476	13,77	30480	19,35
2,00	3,00	38	6	4	30477	13,77	30481	19,35
2,50	3,00	38	8	4	30478	13,77	30482	19,35
3,00	3,00	38	8	4	28447	13,77	28551	19,35
4,00	4,00	50	11	4	28448	13,77	28552	19,35
5,00	5,00	50	13	4	28449	14,97	28553	20,55
6,00	6,00	57	13	4	28450	16,19	28554	21,77
New! 7,00	7,00	60	16	4	79585	24,70	79593	31,12
8,00	8,00	63	19	4	28451	25,81	28555	32,23

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
9,00	9,00	67	19	4	79586	33,85	79594	40,95
10,00	10,00	72	22	4	28452	36,12	28556	43,18
New! 11,00	11,00	83	26	4	79588	47,25	79595	54,90
12,00	12,00	83	26	4	28453	49,74	28557	57,39
14,00	14,00	83	26	4	28454	74,37	28558	82,97
16,00	16,00	92	32	4	28455	83,01	28559	93,09
18,00	18,00	92	32	4	28456	136,73	28560	148,08
20,00	20,00	104	38	4	28457	147,16	28561	159,59



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9410**

FRESA METAL DURO SERIE LARGA 4Z USO GENERAL

General Purpose 4Z Long Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Longue 4Z Utilisation Générale



MD/HM/Carbure
Micrograno

CROMAX

IZAR
Std. N



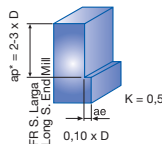
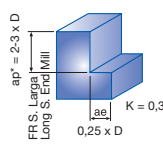
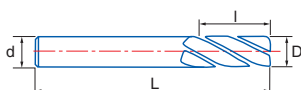
4 Z



Serie Larga
Long Series
Série Longue



Tol.
D (h10)
d (h6)



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	4	28727	20,55
4,00	4,00	75	20	4	28728	20,55
5,00	5,00	75	20	4	28729	26,55
6,00	6,00	100	25	4	28730	28,96
8,00	8,00	100	25	4	28731	35,84
10,00	10,00	100	40	4	28732	51,19
12,00	12,00	100	50	4	28733	68,09
12,00	12,00	150	50	4	30485	74,90
14,00	14,00	100	50	4	28734	114,60
14,00	14,00	150	50	4	30486	126,06
16,00	16,00	100	50	4	28735	122,28
16,00	16,00	150	50	4	30505	134,51
18,00	18,00	125	55	4	28736	173,46
18,00	18,00	150	55	4	32036	190,80
20,00	20,00	125	55	4	28737	177,16
20,00	20,00	150	55	4	30509	194,88



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9412**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 4Z COPIADO < 55 HRC

< 55 HRC Copying 4Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbone Série Courte 4Z Copiage < 55 HRC



MD/HM/Carbure
Micrograno

CROMAX

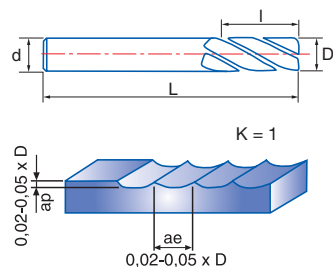
DIN
6528 N



4 Z



Tol.
D (h10)
d (h6)



Material		Vc (m/min)		Refs. 9412-9407 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
P	P.1	100-130	125-160	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150	
	P.2	90-120	112-150	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	
	P.3	50-100	60-130	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075	
	P.5	80-100	100-130	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100	
M		40-60	50-80	0,010	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,080	
K	K.1	55-70	68-95	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	
	K.2	30-50	40-60	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	
S		40-55	50-68	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	
N	N.1	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125	
	N.2	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125	
	N.3	100-300	140-420	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.4	100-300	140-420	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.5	90-200	100-300	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.6	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150	
	N.7	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100	

Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

r.p.m. = $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	38	12	4	28705	21,63
4,00	4,00	50	12	4	28706	22,61
5,00	5,00	50	16	4	28707	23,49
6,00	6,00	57	16	4	28708	25,49
8,00	8,00	63	20	4	28709	39,58
10,00	10,00	72	22	4	28710	63,26
12,00	12,00	83	22	4	28711	81,21
14,00	14,00	83	25	4	28712	95,49
16,00	16,00	92	25	4	28713	127,89
20,00	20,00	104	32	4	28715	197,01

DIN 6535 HB
Bajo demanda
upon request
sur demande

Ref. **9407**

FRESA METAL DURO SERIE LARGA 4Z COPIADO < 55 HRC

< 55 HRC Copying 4Z Long Series Carbide End Mill

Fraise Carbone Série Longue 4Z Copiage < 55 HRC



MD/HM/Carbure
Micrograno

CROMAX

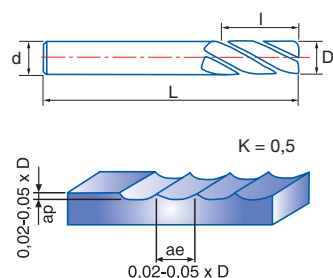
DIN
6528 N



Tol.
D (h10)
d (h6)



Serie Larga
Long Series
Série Longue



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	10	4	13157	59,93
4,00	4,00	75	12	4	13158	61,88
5,00	5,00	75	16	4	13160	63,86
6,00	6,00	100	20	4	13161	67,77
8,00	8,00	100	25	4	13162	99,86
10,00	10,00	100	25	4	13164	153,54
12,00	12,00	100	30	4	13184	193,22
14,00	14,00	100	30	4	13200	239,22
16,00	16,00	100	40	4	13208	317,55
20,00	20,00	125	40	4	13330	528,80

DIN 6535 HB
Bajo demanda
upon request
sur demande

Ref. **9431**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL

General Purpose 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 3Z Utilisation Générale



MD/HM/Carbure
Micrograno

CROMAX

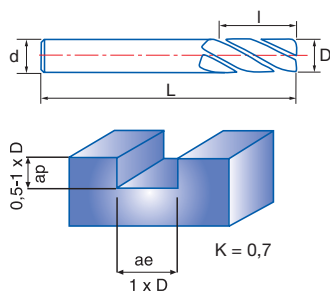
DIN
6528 N



3 Z



Tol.
D (e8)
d (h6)



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	100-130	125-160	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.2	90-120	112-150	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.3	50-100	60-130	0,002	0,015	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
K	K.1	55-70	68-95	0,008	0,030	0,050	0,050	0,070	0,075	0,180	0,200
	K.2	55-70	68-95	0,008	0,010	0,020	0,020	0,035	0,050	0,070	0,100
S		30-50	40-70	0,002	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3,00	3	30471	19,35
1,50	3,00	38	4,00	3	30472	19,35
2,00	3,00	38	6,00	3	30473	19,35
2,50	3,00	38	8,00	3	30474	19,35
3,00	3,00	38	8,00	3	28738	19,35
4,00	4,00	50	8,00	3	28739	19,35
5,00	5,00	50	10,00	3	28740	20,55
6,00	6,00	57	10,00	3	28741	21,77
7,00	7,00	60	13,00	3	28742	31,12
8,00	8,00	63	16,00	3	28743	32,23
9,00	9,00	67	16,00	3	28744	40,95
10,00	10,00	72	19,00	3	28745	43,16
12,00	12,00	83	22,00	3	28746	57,39
14,00	14,00	83	22,00	3	28747	82,96
16,00	16,00	92	26,00	3	28748	93,10
18,00	18,00	92	26,00	3	28749	148,08
20,00	20,00	104	32,00	3	28750	159,58



Set
pag. 58



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9436**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z INOX 45°

45° Stainless 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 3Z Inox 45°



MD/HM/Carbure
Micrograno

CROMAX

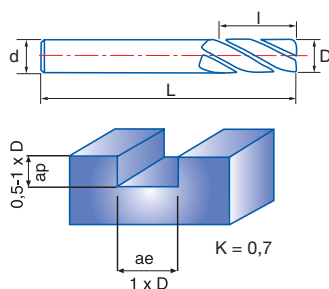
DIN
6528 W



3 Z



Tol.
D (e8)
d (h6)



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
P	P.1	125-160	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	
	P.2	112-150	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	
	P.5	55-110	0,010	0,025	0,025	0,035	0,050	0,080	0,100	
M		50-80	0,010	0,025	0,025	0,035	0,050	0,070	0,080	
N	N.1	84-140	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,085	0,125	
	N.2	140-350	0,025	0,050	0,050	0,050	0,050	0,080	0,120	
	N.3	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.4	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.5	100-300	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.6	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150	
	N.7	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100	

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	38	8	3	30096	20,22
4,00	4,00	50	8	3	30097	20,22
5,00	5,00	50	10	3	30098	21,46
6,00	6,00	57	10	3	30099	22,65
7,00	7,00	60	13	3	30100	27,70
8,00	8,00	63	16	3	30101	32,75
9,00	9,00	67	16	3	30102	38,24
10,00	10,00	72	19	3	30103	43,73
12,00	12,00	83	22	3	30104	63,00
14,00	14,00	83	22	3	30105	84,11
16,00	16,00	92	26	3	30106	105,20
18,00	18,00	92	26	3	30107	134,70
20,00	20,00	104	32	3	30108	164,19



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9437**

FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO 45° PULIDO ESPEJO

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 3Z Aluminium 45° Polyglass

NEW!



Video

MD/HM/Carbure
Micrograno

IZAR
Std.



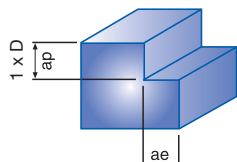
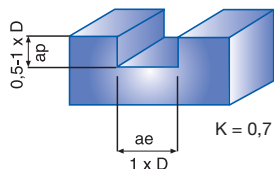
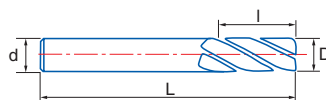
3 Z



45°



Tol.
D (h10)
d (h6)



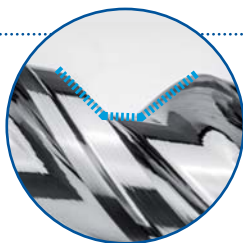
0,30 x D K= 0,6
0,05-0,10 x D K= 1

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
N	N.1	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.2	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.3	350-500	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.4	350-450	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.5	190-290	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



• Diseño especial del canal para una óptima evacuación de la viruta.

• Special wide-space flute design for an excellent chip extraction.

• Conception spéciale des goujures avec grand espace pour une excellente extraction des copeaux

• Permite avances elevados y mejores acabados en altas velocidades.

• Suitable for high feeds. Better finishing surface at high speed machining.

• Il permet des avancées élevées et meilleures finitions à grande vitesse

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€
4,00	6,00	50	12	3	77214	29,18
6,00	6,00	50	15	3	77215	32,42
8,00	8,00	60	20	3	77216	48,64
10,00	10,00	75	30	3	77217	63,92
12,00	12,00	75	30	3	77218	87,55
16,00	16,00	100	40	3	77219	134,33



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9439**

FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO 45°

45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 3Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure
Micrograno

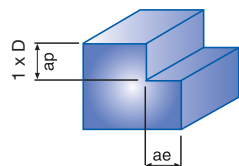
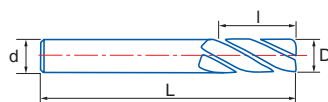
DIN
6528 N



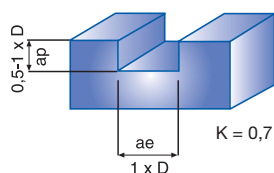
3 Z



Tol.
D (h10)
d (h6)



0,30 x D K= 0,6
0,05-0,10 x D K= 1



K = 0,7

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
N	N.1	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.2	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.3	350-500	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.4	350-450	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.5	190-290	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	8	3	30438	24,80
4,00	4,00	50	8	3	30439	24,80
5,00	5,00	50	10	3	30440	24,80
6,00	6,00	57	10	3	30442	27,56
8,00	8,00	63	16	3	30443	41,34
10,00	10,00	72	19	3	30445	54,33
12,00	12,00	83	22	3	30446	74,42
16,00	16,00	92	26	3	30447	114,18
20,00	20,00	104	32	3	30452	188,60



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9460**

FRESA METAL DURO 2Z TÓRICA 48-70 HRC

48-70 HRC Radius 2Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 2Z Torique 48-70 HRC



MD/HM/Carbure
Grano UF

CROMAX

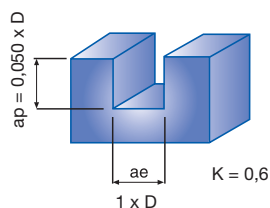
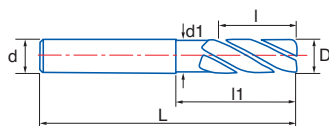
DIN
6528 N



2 Z



DIN
6535 HA



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	130-160	0,008	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,075	0,085
	P.3	100-130	0,007	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
	P.4	60-90	0,006	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
H		40-70	0,003	0,012	0,017	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

+ GAMA
Range
Gamme

+ GAMA
Range
Gamme

D mm	d mm	L mm	l1 mm	I mm	d1 mm	R mm	Nº Art. CROMAX	€	D mm	d mm	L mm	l1 mm	I mm	d1 mm	R mm	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	26943	32,43	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	28677	60,83
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	27148	32,43	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	28679	60,83
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	27530	32,43	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	80633	60,83
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	27531	32,43	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	80634	60,83
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	27533	32,43	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	80635	60,83
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	80620	32,43	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	80637	60,83
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	80621	32,43	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	28680	84,68
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	27534	32,43	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	30135	84,68
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,20	80622	32,43	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	80638	84,68
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	80623	32,43	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	80639	84,68
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	80624	32,43	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	80640	84,68
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	28202	32,43	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	80641	84,68
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	80625	32,43	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	30422	128,57
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	80626	32,43	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	30423	128,57
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	28337	34,82	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	30424	128,57
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	28469	34,82	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	80642	128,57
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	80627	34,82	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	80643	128,57
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	80628	34,82	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	80644	128,57
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	80629	34,82	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	30425	198,00
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	28496	47,95	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	30426	198,00
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	28511	47,95	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	30427	198,00
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	80630	47,95	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	80645	198,00
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	80631	47,95	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	80646	198,00
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	80632	47,95	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	80647	198,00



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9421**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 2Z USO GENERAL

General Purpose 2Z Short Series Carbide End Mill

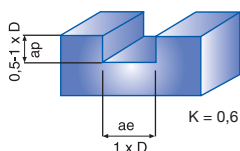
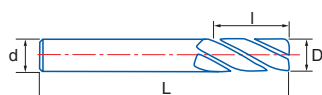
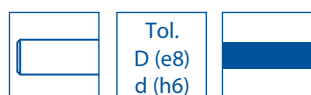
Fraise Carbure Série Courte 2Z Utilisation Générale



MD
HM/Carbure
Micrograno

MD/HM/Carb.
+
CROMAX

DIN
6528 N



Material		Vc (m/min)		Refs. 9421-9424 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	100-130	125-160	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150
	P.2	90-120	112-150	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.3	50-100	60-130	0,002	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
	P.5	80-100	100-130	0,002	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100
M		40-60	50-80	0,002	0,010	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,080
K	K.1	55-70	68-95	0,008	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	K.2	30-50	40-60	0,008	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
S		40-55	50-68	0,0015	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
N	N.1	100-250	140-350	0,006	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
	N.2	100-250	140-350	0,006	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
	N.3	100-300	140-420	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.4	100-300	140-420	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.5	90-200	100-300	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.6	100-200	140-280	0,002	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
	N.7	50-125	70-175	0,001	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100

$V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3,00	2	33593	13,77	36198	19,35
1,50	3,00	38	4,00	2	33610	13,77	36199	19,35
2,00	3,00	38	6,00	2	33620	13,77	36200	19,35
2,50	3,00	38	8,00	2	36197	13,77	36201	19,35
3,00	3,00	38	8,00	2	28410	13,77	28562	19,35
4,00	4,00	50	8,00	2	28411	13,77	28563	19,35
5,00	5,00	50	10,00	2	28412	14,97	28564	20,55
6,00	6,00	57	10,00	2	28413	16,19	28565	21,77
8,00	8,00	63	16,00	2	28414	25,80	28566	32,23
10,00	10,00	72	19,00	2	28415	36,12	28567	43,16
12,00	12,00	83	22,00	2	28416	49,74	28568	57,39
14,00	14,00	83	22,00	2	28417	74,37	28569	82,96
16,00	16,00	92	26,00	2	28418	83,01	28570	93,10
18,00	18,00	92	26,00	2	28420	136,73	28571	148,08
20,00	20,00	104	32,00	2	28421	147,15	28572	159,58



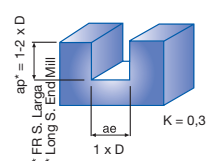
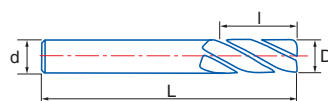
DIN 6535 HB
Bajo demanda
upon request
sur demande

Ref. **9424**

FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z USO GENERAL

General Purpose 2Z Long Series Carbide End Mill

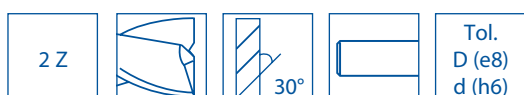
Fraise Carbure Série Longue 2Z Utilisation Générale



MD/HM/Carbure
Micrograno

CROMAX

IZAR
Std. N



Serie Larga
Long Series
Série Longue



DIN 6535 HB
Bajo demanda
upon request
sur demande

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	2	28716	20,55
4,00	4,00	75	20	2	28717	20,55
5,00	5,00	75	20	2	28718	26,54
6,00	6,00	100	25	2	28719	28,96
8,00	8,00	100	25	2	28720	35,83
10,00	10,00	100	40	2	28721	51,18
12,00	12,00	100	50	2	28722	68,10
12,00	12,00	150	50	2	36202	74,90
14,00	14,00	100	50	2	28723	114,61
14,00	14,00	150	50	2	36203	126,07
16,00	16,00	100	50	2	28724	122,29
16,00	16,00	150	50	2	36204	134,51
18,00	18,00	125	55	2	28725	173,47
18,00	18,00	150	55	2	36205	190,80
20,00	20,00	125	55	2	28726	177,16
20,00	20,00	150	55	2	36206	194,87

Ref. **9427**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 2Z ALUMINIO 45°

45° Aluminium 2Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 2Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure
Micrograno

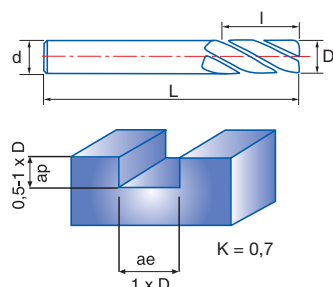
IZAR
Std.
N



2 Z



Tol.
D (e8)
d (h6)



Material		Vc (m/min)	Refs. 9427-9429 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
N	N.1	180-250	0,010	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.2	180-250	0,010	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.3	350-500	0,018	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.4	350-450	0,018	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.5	190-290	0,018	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
2,00	3,00	38	8	2	30453	24,80
3,00	3,00	38	8	2	30454	24,80
4,00	4,00	50	8	2	30455	24,80
5,00	5,00	50	10	2	30456	24,80
6,00	6,00	57	10	2	30461	27,56
8,00	8,00	63	16	2	30463	41,34
10,00	10,00	72	19	2	30464	54,33
12,00	12,00	83	22	2	30465	74,42
16,00	16,00	92	26	2	30466	114,18
20,00	20,00	104	32	2	30468	188,60



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9429**

FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z ALUMINIO 45°

45° Aluminium 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Longue 2Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure
Micrograno

IZAR
Std.
N



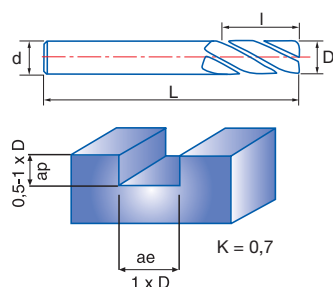
2 Z



Tol.
D (e8)
d (h6)



Serie Larga
Long Series
Série Longue



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
5,00	5,00	75	20	2	66001	27,29
6,00	6,00	100	25	2	81094	30,31
8,00	8,00	100	25	2	81095	45,48
10,00	10,00	100	40	2	81096	59,76
12,00	12,00	100	50	2	81097	81,86
16,00	16,00	100	50	2	81099	125,60



DIN 6535 HB

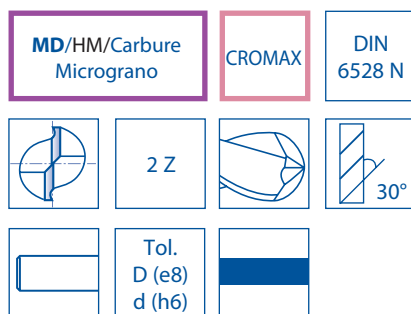
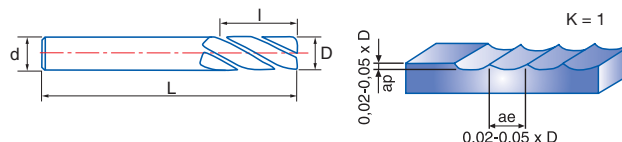
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9425**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 2Z RADIAL < 55 HRC

< 55 HRC Radial 2Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 2Z Hémisphérique < 55 HRC



Material		Vc (m/min)		Refs. 9425-9426 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
P	P.1	100-130	125-160	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150	
	P.2	90-120	112-150	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	
	P.3	50-100	60-130	0,010	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075	
	P.5	80-100	100-130	0,006	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100	
M		40-60	50-80	0,006	0,010	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,080	
K	K.1	55-70	68-95	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	
	K.2	30-50	40-60	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100	
S		40-55	50-68	0,006	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	
N	N.1	100-250	140-350	0,010	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125	
	N.2	100-250	140-350	0,010	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125	
	N.3	100-300	140-420	0,006	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.4	100-300	140-420	0,006	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.5	90-200	100-300	0,006	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200	
	N.6	100-200	140-280	0,010	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150	
	N.7	50-125	70-175	0,008	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100	

Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

r.p.m. = $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
2,00	3,00	38	5	2	21762	20,46
2,50	3,00	38	6	2	21666	20,46
3,00	3,00	38	12	2	28695	20,46
4,00	4,00	50	12	2	28696	22,61
5,00	5,00	50	16	2	28697	23,09
6,00	6,00	57	16	2	28698	25,08
8,00	8,00	63	20	2	28699	33,98
10,00	10,00	72	22	2	28700	44,96
12,00	12,00	83	22	2	28701	64,20
14,00	14,00	83	25	2	28702	85,92
16,00	16,00	92	25	2	28703	107,66
20,00	20,00	104	32	2	28704	166,61



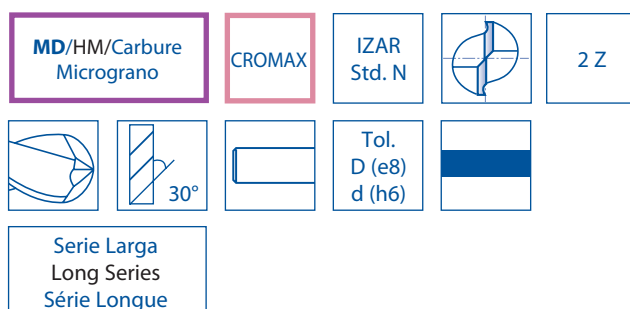
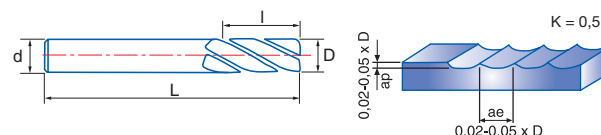
DIN 6535 HB
Bajo demanda
upon request
sur demande

Ref. **9426**

FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z RADIAL < 55 HRC

< 55 HRC Radial 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Longue 2Z Hémisphérique < 55 HRC



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
2,00	3,00	75	8,00	2	21769	32,30
2,50	3,00	75	10,00	2	21770	32,30
3,00	3,00	75	12,00	2	13389	32,30
4,00	4,00	75	12,00	2	13392	33,80
5,00	5,00	75	16,00	2	13395	41,93
6,00	6,00	100	20,00	2	13398	45,30
8,00	8,00	100	25,00	2	13130	66,53
10,00	10,00	100	25,00	2	13401	93,10
12,00	12,00	100	30,00	2	13404	139,00
12,00	12,00	150	30,00	2	30429	152,89
14,00	14,00	100	30,00	2	13407	178,12
14,00	14,00	150	30,00	2	30431	195,93
16,00	16,00	100	40,00	2	13410	235,08
16,00	16,00	150	40,00	2	30432	258,58
20,00	20,00	125	40,00	2	30433	363,80
20,00	20,00	150	40,00	2	30434	400,18



DIN 6535 HB
Bajo demanda
upon request
sur demande

Ref. **9405**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA SUPER-ACABADO 48-70 HRC

48-70 HRC Super-Finishing Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte Super-Finition 48-70 HRC



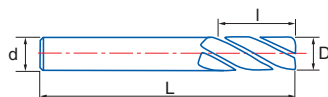
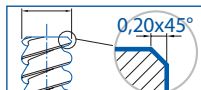
MD/HM
Carbure
Grano UF

CROMAX

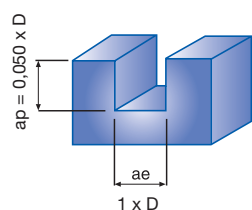
DIN
6528 N



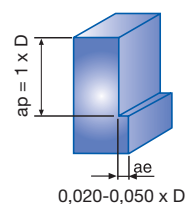
Tol.
D (e8)
d (h6)



Ranurado Slotting Rainurage



Acabado Precisión
Finishing Finition Précision



Mecanizado Convencional

Conventional Machining Usinage Conventionnel

Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	P.2	35-40	0,035	0,035	0,035	0,042	0,040	0,035
		P.3	20-25	0,015	0,020	0,020	0,030	0,025	0,022
H			15-20	0,015	0,015	0,016	0,020	0,015	0,015

Mecanizado Alta Velocidad

High Speed Machining Usinage Haute Vitesse

Recomendado trabajo en seco

Dry-working recommended - Recommandé travail en sec

Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	P.2	250-300	0,060	0,060	0,060	0,050	0,040	0,040
		P.3	100-150	0,050	0,050	0,050	0,040	0,030	0,030
H			60-75	0,045	0,045	0,040	0,030	0,025	0,025

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	13	6	28751	48,08
8,00	8,00	63	19	6	28752	60,94
10,00	10,00	72	22	6	28753	91,23
12,00	12,00	83	26	6	28754	123,98
16,00	16,00	92	32	8	28755	208,49
20,00	20,00	104	38	8	28756	306,31



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9415**

FRESA METAL DURO SERIE LARGA SUPER-ACABADO 48-70 HRC

48-70 HRC Super-Finishing Long Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Longue Super-Finition 48-70 HRC



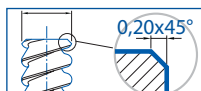
MD/HM
Carbure
Grano UF

CROMAX

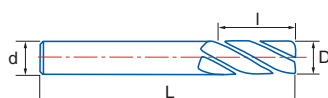
DIN
6528 N



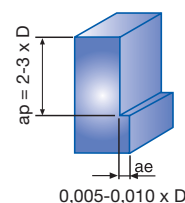
Tol.
D (e8)
d (h6)



Serie Larga
Long Series
Série Longue



Acabado Precisión
Finishing Finition Précision



Mecanizado Convencional

Conventional Machining Usinage Conventionnel

Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	P.2	35-40	0,030	0,040	0,050	0,052	0,040	0,060
		P.3	20-25	0,025	0,035	0,045	0,050	0,025	0,050
H			15-20	0,020	0,030	0,035	0,042	0,015	0,050

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	75	20	6	10661	65,46
8,00	8,00	75	25	6	10691	86,06
10,00	10,00	100	30	6	10694	133,88
12,00	12,00	100	45	6	10697	188,18
16,00	16,00	100	50	8	10700	327,30



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9416**

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO

Aluminium 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise Carbure 1Z Polyglass Aluminium

Geometría Mejorada
para Alto Rendimiento

New Geometry for
Higher Performance

Géométrie Améliorée
pour Haut Rendement

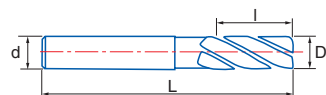
NEW!



MD/HM/Carbure
Micrograno



Video



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 1	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	5	1	59213	9,05
1,50	3,00	38	6	1	78324	9,05
2,00	3,00	38	6	1	78325	9,05
2,50	3,00	38	6	1	60852	9,05
3,00	3,00	38	12	1	78326	14,08
4,00	4,00	45	15	1	78327	17,14
5,00	5,00	50	16	1	78328	21,19
6,00	6,00	50	17	1	78329	25,17
8,00	8,00	60	22	1	78331	38,21
10,00	10,00	75	32	1	78332	62,84
12,00	12,00	75	35	1	78333	76,45



Set
pag. 59

- Canal Especial con Pulido Espejo
- Mejora de Rendimiento en Perfilera de Aluminio y Duroplásticos
- Special Mirror-Polished Flute
- Improved performance for aluminum profiles and hard plastic materials.
- Goujure spécial polyglass
- Augmentation de la performance dans profilés en aluminium et plastiques durs

Ref. **9417**

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO SERIE LARGA ALUMINIO

Aluminium 1Z Mirror Long Series Polished Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Longue 1Z Polyglass Aluminium

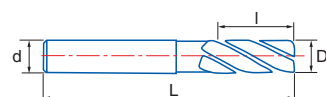
NEW!



MD/HM/Carbure
Micrograno



Serie Larga
Long Series
Série Longue



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,015	0,025	0,025	0,030

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	70	42	1	76541	26,95
4,00	4,00	70	42	1	78454	33,37
5,00	5,00	75	42	1	78455	39,99
6,00	6,00	85	52	1	78456	52,33
8,00	8,00	90	52	1	78457	75,97
10,00	10,00	100	52	1	78458	104,51
12,00	12,00	100	55	1	78459	137,64
New! 14,00	14,00	100	55	1	83341	157,25
New! 16,00	16,00	100	55	1	83342	187,68

Ref. **9456**

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO HÉLICE IZQUIERDA ALUMINIO

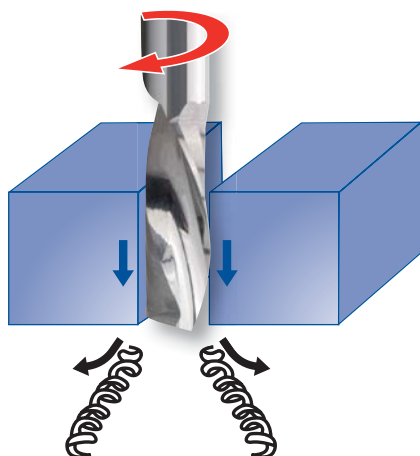
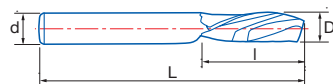
Aluminium Left Flute 1Z Polished Carbide End Mill

Fraise Carbure 1Z Polyglass Hélice à Gauche Aluminium

NEW!



MD/HM/Carbure
Micrograno



CORTE DERECHA
HÉLICE IZQUIERDA

Right cut
Left helix
Coupe Droite
Hélice à gauche

EXTRACCIÓN DE VIRUTA
Chip Evacuation
Évacuation des copeaux

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 1	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-300	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-300	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-300	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030

$$Vf \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	4	1	78368	10,88
1,50	3,00	38	4	1	78369	10,88
2,00	3,00	38	6	1	78370	10,88
2,50	3,00	38	6	1	78377	10,88
3,00	3,00	38	12	1	78379	16,76
4,00	4,00	45	15	1	78381	19,61
5,00	5,00	50	22	1	78383	24,23
6,00	6,00	50	17	1	78496	35,67
8,00	8,00	60	25	1	78497	48,53
10,00	10,00	75	32	1	78498	74,17
12,00	12,00	75	35	1	78499	89,93

Ref. **9413**

FRESA METAL DURO FRONTAL ACABADO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z Finishing Carbide End Mill

Fraise Carbure Finition 1Z Aluminium



MD/HM
Carbure
Micrograno

K10
+
CARBEX

IZAR
Std.
W

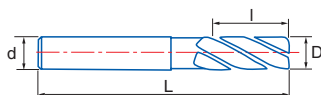


Serie Corta
Short Length
Série Courte



Tol.*
D (k10)
d (h6)

*ØD=Ød => Tol.
D (js14)
d (h6)



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas		
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CARBEX	Ø 4	Ø 6	Ø 8
N	N.3	100-350	140-420	0,020	0,050	0,050
	N.4	100-350	140-420	0,040	0,050	0,050
	N.5	100-350	140-420	0,080	0,050	0,050
	N.6	100-200	140-280	0,010	0,030	0,030
	N.7	50-125	70-175	0,012	0,025	0,025

$$Vf \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Aplicación en perfiles de aluminio, plásticos, fibra de vidrio... con un rendimiento 40% mayor que una fresa convencional gracias a su recubrimiento **CARBEX**.

Application in aluminium profiles, plastics, fibre-glass... with a 40% better performance than a conventional end mill, thanks to its **CARBEX** coating.

Utilisation sur des profiles aluminium, plastiques, fibre de verre... avec un rendement 40% de plus par rapport a une fraise conventionnelle grâce a son revêtement **CARBEX**.

Stock recubrimiento DIAMAX* hasta fin de existencias

DIAMAX coated* while Ex stock

Revêtement DIAMAX* jusqu'à la fin de stock

*** Mismo precio / same price / même prix CARBEX**

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CARBEX	€
2,50	6	50	12	1	43300	38,03	43299	54,66
3,00	6	50	12	1	43302	38,03	43311	54,66
4,00	6	50	15	1	43303	38,03	43312	54,66
5,00	6	50	15	1	43307	38,03	43314	54,66
6,00	6	50	18	1	43309	38,03	43315	54,66

Ref. **9419**

FRESA METAL DURO FRONTAL ACABADO 1Z ALTO RENDIMIENTO ALUMINIO

Aluminium High Performance 1Z Finishing Carbide End Mill

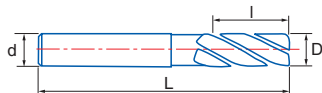
Fraise Carbure Finition 1Z Haut Rendement Aluminium



MD/HM
Carbure
Micrograno

K10F
+
ALTIN

W



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	58984	14,08	59195	21,57
4,00	4,00	40	15	1	58856	17,14	59196	24,51
5,00	5,00	50	16	1	58857	21,19	59197	28,36

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
6,00	6,00	50	18	1	58859	25,17	59198	32,16
8,00	8,00	63	22	1	58860	38,21	59199	45,84
10,00	10,00	72	30	1	58862	53,41	59201	60,15

Ref. **9411**

FRESA METAL DURO FRONTAL ACABADO 1Z TERMOPLÁSTICOS

Thermo-Plastics 1Z Finishing Carbide End Mill

Fraise Carbure Finition 1Z Thermoplastiques



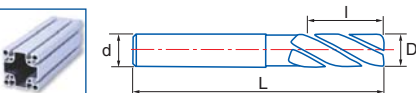
MD/HM
Carbure
Micrograno

K10F
+
ALTIN

W



Tol.
D (h10)
d (h6)



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	13075	14,08	13114	21,57
4,00	4,00	40	12	1	13078	17,14	13123	24,51
5,00	5,00	50	12	1	13084	21,19	13126	28,36

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
6,00	6,00	50	14	1	13096	25,17	13135	32,16
8,00	8,00	63	15	1	13105	38,21	13138	45,84
10,00	10,00	72	15	1	13111	53,41	13144	60,15

Ref. **9414**

FRESA METAL DURO FRONTAL ACABADO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z Finishing Carbide End Mill

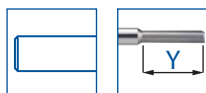
Fraise Carbure Finition 1Z Aluminium



MD/HM
Carbure
Micrograno

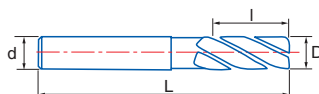
IZAR
Std.
W

Serie Larga
Long Series
Série Longue



Tol.*
D (k10)
d (h6)

*ØD=ød=>Tol.
D (js14)
d (h6)



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-200	0,005	0,025	0,030	0,040
	N.4	100-200	0,005	0,025	0,030	0,040
	N.5	100-200	0,005	0,025	0,030	0,040

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
4,00	8	80	16	29	1	42847	60,16
5,00	8	80	16	29	1	42848	60,16
6,00	8	90	16	29	1	42851	60,16

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
8,00	8	100	28	40	1	42865	78,47
10,00	10	120	40	40	1	42868	108,28



POLIMEROS REFORZADOS CON FIBRAS

Fibra de Carbono (CFRP)

Fibra de Vidrio (GFRP)

Estructuras de panel

FIBER REINFORCED POLYMERS

Carbon Fiber (CFRP)

Fiberglass (GFRP)

Honeycomb materials

POLYMÈRES DE FIBRES RENFORCÉS

Fibre de carbone (CFRP)

Fibre de verre (GFRP)

Matériaux en structure nid d'abeilles



Ref. **9283**

Ref. **9282**

Ref. **9281**

Los materiales compuestos se forman de al menos dos materiales que combinándolos se obtienen propiedades mecánicas deseadas para multitud de aplicaciones en automoción, en la industria aeroespacial, generación de energía o en material deportivo por ejemplo. Uno de los componentes hará de cohesión y el otro será el material de refuerzo, como pueden ser fibras sintéticas de vidrio o carbono. Esta combinación produce materiales abrasivos que requieren ser mecanizados con fresas de geometrías y recubrimientos especiales que presentamos en esta gama. El acabado final de estas superficies mecanizadas es un factor clave en el diseño de estas fresas, debido a fenómenos típicos de estos materiales, como la delaminación.

Composite materials are formed by at least two elements that when combined provide unique mechanical properties for a number of different applications in several industries like automotive, aerospace, power generation or sports equipment. One of the elements acts as the binding agent that form the structure and the other material acts as the reinforcement. This combination produces very abrasive materials which require end mills with special geometries and coatings that we include in this new range. The surface finishing quality is a key factor in these fiber-reinforced composites due to common problems such as delamination, burring or uncut fibers.

Les matériaux composites sont formés d'au moins deux éléments qui, lorsqu'ils sont combinés, offrent des propriétés mécaniques uniques pour un certain nombre d'applications différentes dans plusieurs secteurs comme l'automobile, l'aérospatiale, la production d'énergie ou les équipements sportifs. Un des éléments agit comme un liant qui forme la structure tandis que l'autre matériau agit comme renfort. Cette combinaison produit des matériaux très abrasifs qui nécessitent des fraises à géométrie spéciale et des revêtements spécifiques, que nous incluons dans cette nouvelle gamme. La qualité de la finition de la surface est un facteur clé dans ces composites renforcés de fibres, en raison de problèmes courants tels que la délamination, l'ébarbage ou les fibres non coupées.

Ref. **9280**

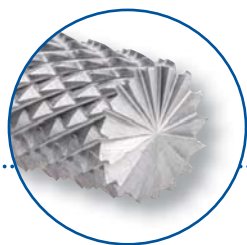
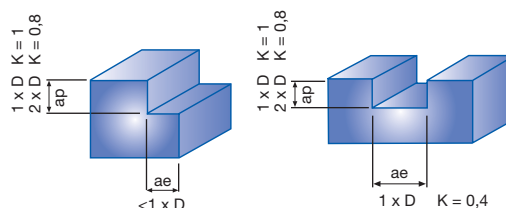
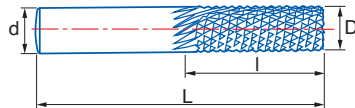
FRESA METAL DURO COMPOSITES

Composites End Mill

Fraise Lime Carbure Composites



MD/HM
Carbure



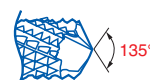
- Válido para recanteados manuales y CNCs.
- Diseñado para un amplio abanico de materiales compuestos incluyendo fibras de vidrio o paneles fenólicos.
- Both for hand-machines and CNCs.
- Designed for a wide range of composites including fiberglass and phenolic panels.
- À la fois pour les machines à main et pour les CNC.
- Conçu pour une large gamme de composites, y compris la fibre de verre et les panneaux phénoliques.

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	MD/HM	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
F		80-150	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	12	7	55883	9,21	3,00	3,00	38	12	7	82797	10,77
6,00	6,00	63	19	10	55884	18,59	6,00	6,00	63	19	10	82798	20,58
8,00	8,00	63	25	12	82750	37,49	8,00	8,00	63	25	12	82799	39,77
10,00	10,00	63	25	14	55886	43,60	10,00	10,00	63	25	14	82800	46,15
12,00	12,00	75	30	17	55885	65,30	12,00	12,00	75	30	17	82801	66,81

Ref. **9281**

FRESA DESBASTE FIBRA DE CARBONO / VIDRIO

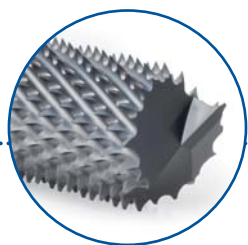
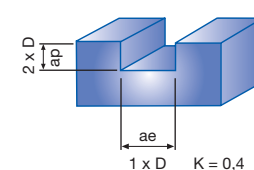
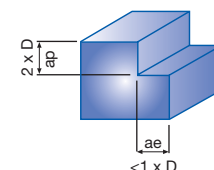
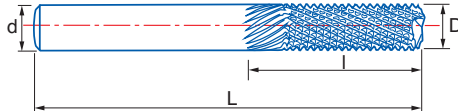
Roughing End Mill for Carbon Fiber / Fiberglass

Fraise Ébauche Fibre Carbone / Verre

NEW!



MD/HM
Carbure
Micrograno



- Diseñado para desbaste en CFRP/GFRP.
- Recubrimiento especial DIAMAX, con un espesor extra de diamante nanocrystalino.
- Special design for CFRP/GFRP rough milling.
- Special DIAMAX thick-layer diamond coating for extremely long tool life.
- Conception spéciale pour le fraisage primaire des CFRP/GFRP.
- Revêtement diamanté spécial DIAMAX en couche épaisse pour une très longue durée de vie des outils.

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	DIAMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
F	CFRP*	140-280	0,015	0,020	0,030	0,030	0,035
	GFRP*	120-200	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030

* CFRP: Polímero reforzado de Fibra de Carbono

Carbon Fiber Reinforced Polymer / Polymère Renforcé de Fibres de Carbone

* GFRP: Polímero reforzado de Fibra de Vidrio

Glass Fiber Reinforced Polymer / Polymère Renforcé de Fibres de Verre

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. DIAMAX	€
4,00	6,00	60	12	8	82758	96,54
6,00	6,00	60	18	11	81928	96,54
8,00	8,00	60	24	14	81930	127,94
10,00	10,00	75	30	16	81932	163,22
12,00	12,00	100	36	17	81934	203,22

Ref. **9282**

FRESA ACABADO FIBRA DE CARBONO / VIDRIO

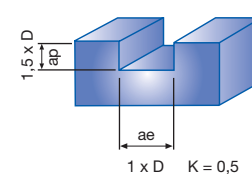
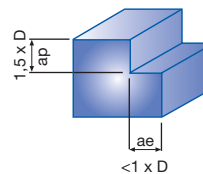
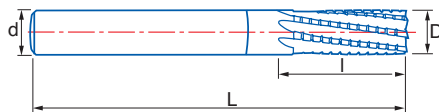
Finishing End Mill for Carbon Fiber / Fiberglass
Fraise Finition Fibre Carbone / Verre

NEW!



MD/HM/Carbure
Micrograno

DIAMAX



- Diseño especial para acabados limpios
- Se requiere menos fuerza de mecanizado, alargando notablemente la vida útil de la herramienta.
- Con esta fresa se consiguen evitar problemas típicos de los materiales compuestos de fibras, como pueden ser la delaminación, la rebaba o las fibras sueltas sin cortar.
- Excelentes resultados en paneles fenólicos.

- Unique geometry provide the best surface finish.
- Less cutting force required, resulting in a very long tool life.
- Avoids typical problems when dealing with fiber composites, which are delamination, burring and uncut fibers.
- Excellent results in phenolic panels.
- Une géométrie unique pour une meilleure finition de surface.
- Moins de force de coupe nécessaire, d'où une très longue durée de vie de l'outil.
- Évite les problèmes typiques rencontrés avec les fibres composites, à savoir la délamination, l'ébarbage et les fibres non coupées.
- Excellents résultats sur panneaux phénoliques.

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	DIAMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
F	CFRP*	160-220	0,020	0,030	0,030	0,035
	GFRP*	100-160	0,020	0,030	0,030	0,035

* CFRP: Polímero reforzado de Fibra de Carbono
Carbon Fiber Reinforced Polymer / Polymère Renforcé de Fibres de Carbone

* GFRP: Polímero reforzado de Fibra de Vidrio
Glass Fiber Reinforced Polymer / Polymère Renforcé de Fibres de Verre

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

$$K = \text{Coeficiente Corrección} / \text{Correction Coefficient} / \text{Coefficient de Correction} \quad r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. DIAMAX	€
6,00	6,00	60	15	6	81936	115,92
8,00	8,00	60	20	6	81938	153,53
10,00	10,00	75	25	8	81940	196,18
12,00	12,00	100	30	8	81942	244,25

Ref. **9283**

FRESA DE COMPRESIÓN FIBRA DE CARBONO

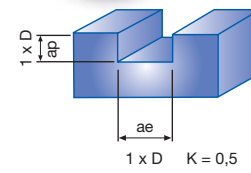
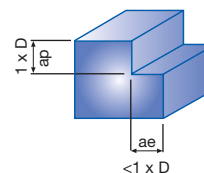
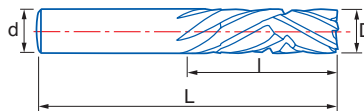
Compression End Mill for Carbon Fiber
Fraise a Compression pour Fibre Carbone

NEW!



MD/HM/Carbure
Micrograno

DIAMAX



- Diseño especial para reducir la delaminación.
- Esta nueva geometría requiere de menores fuerzas de corte.
- Recubrimiento DIAMAX gran espesor especial diamante para una vida de la herramienta extremadamente larga.
- Uso alternativo para mecanizar composites tipo panel de abeja aumentando las condiciones de corte x2 aprox.
- Special design for reducing delamination.
- This new geometry requires less cutting force.
- Special DIAMAX thick-layer diamond coating for extremely long tool life.
- Alternative use for machining honeycomb-panel-composites increasing cutting conditions approx. x2.

- Conception spéciale pour réduire la délamination.
- Cette nouvelle géométrie nécessite moins de force de coupe.
- Revêtement diamanté spécial DIAMAX en couche épaisse pour une très longue durée de vie des outils.
- Utilisation alternative pour l'usinage de panneaux composites à structure en nid d'abeilles en augmentant par 2 la dimension de la coupe.

Reducción de los valores de avance en función del grosor de la pieza:

Feed reduction in accordance with the material thickness:

Réduction du pas en fonction de l'épaisseur du matériau:

Espeor Thickness - Épaisseur	K
≤ 0,5xD	1,50
0,5xD - 1xD	1,20
1xD - 2xD	0,80
3xD - 4xD	0,50

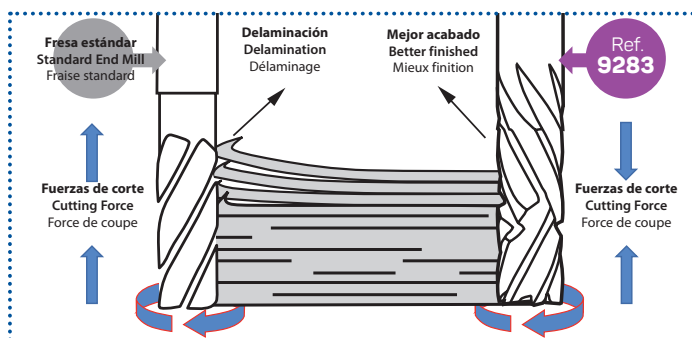
Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	DIAMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
F	CFRP*	160-220	0,015	0,020	0,025	0,030

* CFRP: Polímero reforzado de Fibra de Carbono
Carbon Fiber Reinforced Polymer / Polymère Renforcé de Fibres de Carbone

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

$$K = \text{Coeficiente Corrección} / \text{Correction Coefficient} / \text{Coefficient de Correction} \quad r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. DIAMAX	€
6,00	6,00	75	30	6	81944	109,92
8,00	8,00	75	30	6	81946	131,36
10,00	10,00	80	35	6	81948	158,93
12,00	12,00	80	35	6	81950	196,68





FRESAS CÓNICAS METAL DURO REDONDEADAS PARA TURBINAS, IMPULSORES Y MOLDES

Taper Nosed Carbide End Mills for Turbines,
Impellers and Moulds

Fraises Coniques Carbure Rayon pour Turbines,
Moteurs et Moules

Ref. **9453**

Ref. **9455**

Ref. **9457**



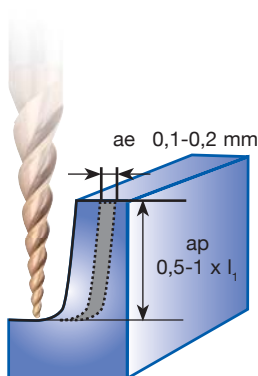
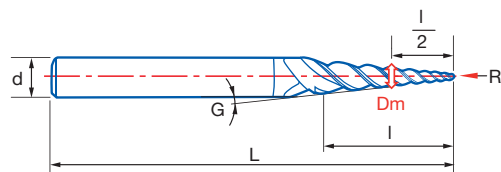
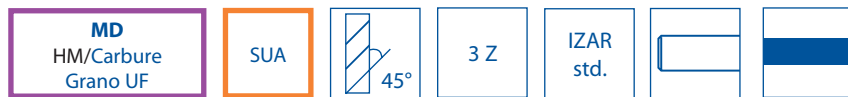
Ref. **9453**

FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 1 RADIO

1-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

Fraise Carbure Conique 1 Rayon

NEW!



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	SUA	R=0,5	R=1,0
P	P.1	105	0,005	0,010
	P.2	90	0,004	0,008
	P.3	70	0,004	0,008
	P.4	65	0,003	0,006
	P.5	55	0,003	0,006
K	K.1	110	0,004	0,008
	K.2	80	0,003	0,006
S		40	0,003	0,006
N	N.1	80	0,004	0,008
	N.3	260	0,006	0,012
	N.4	180	0,006	0,012

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times Dm}$$

Dm	R	G	I	L	d	Z	Nº Art. SUA	€
3,00	0,5	6°	20	60	6	3	79381	93,02
3,40	0,5	8°	18	60	6	3	79386	93,02
3,80	1	6°	19	60	6	3	79387	93,02
3,85	1	8°	15	60	6	3	79388	93,02



DIN 6535 HB

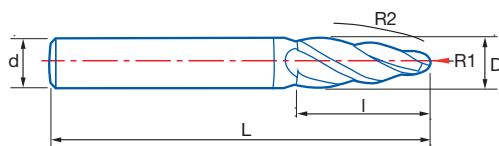
Bajo demanda / upon request / sur demande



- Fresa multi funcional con diferentes ángulos de conicidad
- Válido para acabados en todo tipo de materiales
- Adecuado para máquinas CNC de 5 ejes para cuyo programa facilitamos los perfiles de las fresas en formato .dxf (CAD-CAM)
- Para trabajos de difícil accesibilidad
- Multi-functional end mill available in various taper angles
- Suitable for finishing in almost all kind of materials
- Suitable for 5-Axis machining. Profiles of the end mills are available in .dxf format (CAD-CAM)
- Suitable for hard to reach areas
- Fraise multifunction avec différent angles de conicité
- Valide pour finitions dans tout type des matériaux
- Valide pour machines 5-axes. Profils des fraises disponibles en format .dxf (CAD-CAM)
- Pour travaux de difficile accès

Ref. **9455****FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 2 RADIOS****2-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill**

Fraise Carbure Conique 2 Rayons

NEW!**MD**HM/Carbure
Grano UF**SUA****NZ**IZAR
std.

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	SUA	D=8	D=10
P	P.1	375	0,025	0,030
	P.2	320	0,025	0,030
	P.3	300	0,016	0,020
	P.4	265	0,016	0,020
	P.5	130	0,032	0,040
K	K.1	250	0,024	0,030
	K.2	200	0,024	0,030
S		80	0,032	0,030
N	N.1	260	0,024	0,030
	N.3	500	0,032	0,040
H		110	0,032	0,040

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

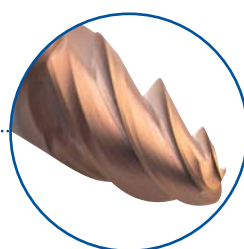
K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D	R1	R2	I	L	d	Z	Nº Art. SUA	€
8	1	90	25	75	8	3	79389	123,88
10	2	85	25	75	10	4	79391	136,90

**DIN 6535 HB**

Bajo demanda / upon request / sur demande



- Geometría especial con muy bajas vibraciones en el mecanizado. Alta eficiencia en acabados
- Especial para acabados redondeados tanto internos como externos, como por ejemplo juntas de tubos de combustible en la industria de la aviación
- Adecuado para máquinas CNC de 5 ejes para cuyo programa facilitamos los perfiles de las fresas en formato .dxf (CAD-CAM)

- Special geometry for low-vibration machining. High efficiency finishing
- Finishing of the round inner and outer contours; for instance flanges of fuel pipes in aviation industry
- Suitable for 5-Axis machining. Profiles of the end mills are available in .dxf format (CAD-CAM)

- Géométrie spéciale avec très faibles vibrations quand usinage. Haute efficacité dans les finitions
- Spécial pour finitions arrondies internes et aussi externes, telles que par exemple joints de tubes de carburant dans l'industrie de l'aviation
- Valide pour machines 5-axes. Profils des fraises disponibles en format .dxf (CAD-CAM)

Ref. **9457**

FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 3 RADIOS

3-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

Fraise Carbure Conique 3 Rayons

NEW!



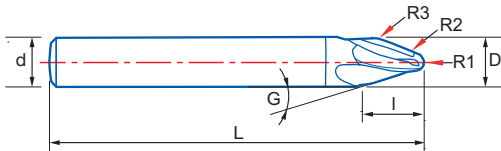
MD

HM/Carbure
Grano UF

SUA

3 Z

IZAR
std.



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	SUA	D=8	D=10
P	P.1	375	0,028	0,035
	P.2	320	0,028	0,035
	P.3	300	0,028	0,025
	P.4	265	0,028	0,025
	P.5	130	0,032	0,035
K	K.1	250	0,048	0,050
	K.2	200	0,032	0,040
S		80	0,024	0,030
N	N.1	260	0,032	0,045
	N.3	500	0,024	0,035
H		110	0,040	0,035

$$V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D	d	R1	R2	R3	G	I	L	Z	Nº Art. SUA	€
8	8	1,5	250	4	20	10,5	75	3	79392	123,88
10	10	2	250	5	20	12,5	75	3	79394	136,90



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



- Geometría especial con muy bajas vibraciones en el mecanizado. Alta eficiencia en acabados
- Válido para acabados en alta velocidad en todo tipo de materiales
- Adecuado para máquinas CNC de 5 ejes para cuyo programa facilitamos los perfiles de las fresas en formato .dxf (CAD-CAM)

- Special geometry for low-vibration machining. High efficiency finishing
- Suitable for High Speed Finishing in almost all kind of materials
- Suitable for 5-Axis machining. Profiles of the end mills are available in .dxf format (CAD-CAM)

- Géométrie spécial avec très faibles vibrations quand usinage. Haute efficacité dans les finitions
- Spécial pour finitions arrondies internes et aussi externes, telles que par exemple joints de tubes de carburant dans l'industrie de l'aviation
- Valide pour machines 5-axes. Profils des fraises disponibles en format .dxf (CAD-CAM)

Ref. **9450**

FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

V-Point Multifunction Carbide End Mill

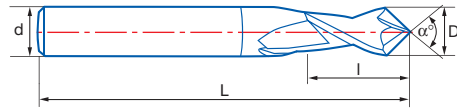
Fraise Carbure Multifonction-V

NEW!



[Video](#)

MD HM/Carbure Grano UF	SUA	IZAR std.		2 Z			Tol. 3-10mm 0/-0.03	Tol. >10mm 0/-0.04
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	---------------------------	--------------------------

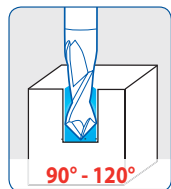


Material		Vc (m/min)	Vf Vertical (mm/min)						Vf Horizontal (mm/min)					
Grupo	Sub.	SUA	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	60	25	25	25	25	25	25	50	55	60	65	70	70
	P.2	60	25	25	25	25	25	25	50	55	60	65	70	70
	P.3	50	20	20	20	20	20	20	40	45	50	55	60	60
M		40	20	20	20	20	20	20	40	45	50	55	60	60
N	N.6	100	40	40	40	40	40	40	80	85	90	110	110	120
	N.7	100	40	40	40	40	40	40	80	85	90	110	110	120

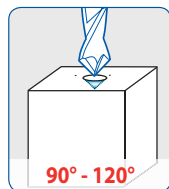
$$V_f (\text{mm/min.}) = \frac{r.p.m. \times Z \times f_z \times K}{1000}$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

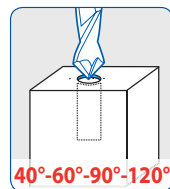
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



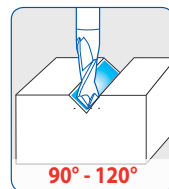
Taladrado
Drilling
Perçage



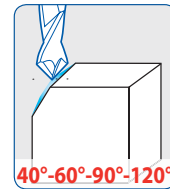
Punteado
Spotting
Pointillage



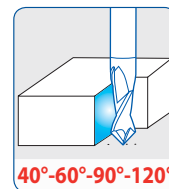
Avellanado
Countersinking
Chanfreinage



Ranurado en V
V Grooving
Rainurage V



Achaflanado
Chamfering
Chanfreins
longitudinaux



Fresado lateral
Side milling
Fraisage latéral

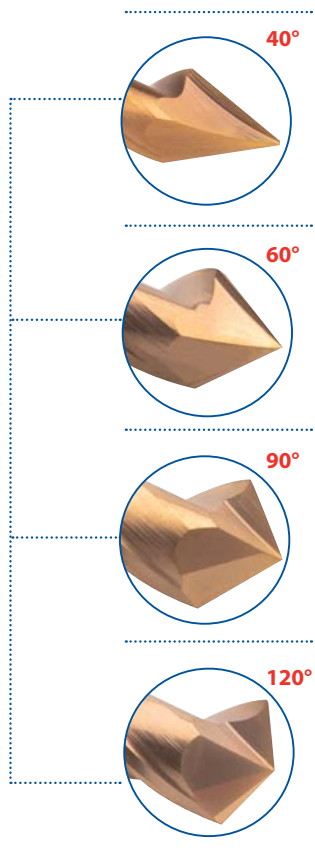


Grabado
Engraving
Gravure

• Afilado de precisión

• High point-geometry accuracy

• Affûtage de précision



D mm	d mm	L mm	l mm	α °	Z	Nº Art. SUA	€
α=40°							
3	6	50	6	40	2	82435	75,47
4	6	50	8	40	2	82436	75,47
5	6	50	10	40	2	82437	82,75
6	6	50	12	40	2	82438	84,43
8	8	60	16	40	2	82439	99,87
10	10	75	20	40	2	82440	148,63
12	12	75	24	40	2	82441	185,63
α=60°							
3	6	50	6	60	2	78337	69,56
4	6	50	8	60	2	78339	69,56
5	6	50	10	60	2	78340	76,62
6	6	50	12	60	2	78341	78,18
8	8	60	16	60	2	78342	93,07
10	10	75	20	60	2	78343	137,65
12	12	75	24	60	2	78344	171,87
α=90°							
3	6	50	6	90	2	78345	69,56
4	6	50	8	90	2	78346	69,56
5	6	50	10	90	2	78347	76,62
6	6	50	12	90	2	78348	78,18
8	8	60	16	90	2	78349	93,07
10	10	75	20	90	2	78350	137,65
12	12	75	24	90	2	78351	171,87
α=120°							
3	6	50	6	120	2	78352	69,56
4	6	50	8	120	2	78353	69,56
5	6	50	10	120	2	78354	76,62
6	6	50	12	120	2	78355	78,18
8	8	60	16	120	2	78356	93,07
10	10	75	20	120	2	78357	137,65
12	12	75	24	120	2	78358	171,87



Set
pag. 59

DIN 6535 HB
Bajo demanda
upon request
sur demande

Ref. **9451**

FRESA ACHAFLANADO

Chamfer End Mill
Fraise chanfreinage

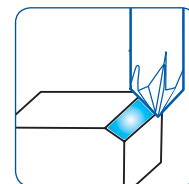
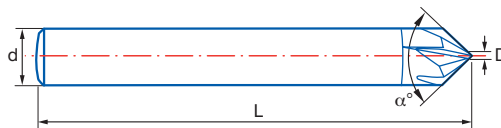
NEW!



MD/HM/Carbure
Micrograno

TIALCN

IZAR
std.



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas														
Grupo	Sub.	TIALCN	Ø 4			Ø 6			Ø 8			Ø 10			Ø 12		
			fz(mm)	ap(mm)	ae(mm)	fz(mm)	ap(mm)	ae(mm)	fz(mm)	ap(mm)	ae(mm)	fz(mm)	ap(mm)	ae(mm)	fz(mm)	ap(mm)	ae(mm)
P	P.2	80-230	0,040	0,200	0,200	0,040	0,300	0,300	0,050	0,400	0,400	0,060	0,500	0,500	0,070	0,600	0,600
	P.3	60-180	0,040	0,200	0,200	0,040	0,300	0,300	0,050	0,400	0,400	0,060	0,500	0,500	0,070	0,600	0,600
M		45-140	0,040	0,200	0,200	0,040	0,300	0,300	0,050	0,400	0,400	0,060	0,500	0,500	0,070	0,600	0,600
H		25-30	0,040	0,200	0,200	0,040	0,300	0,300	0,050	0,400	0,400	0,060	0,500	0,500	0,070	0,600	0,600

$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Para mecanizado a dos caras como en ranuras, reducimos el avance hasta un 30%

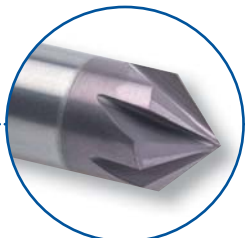
For double side machining, like in slots, please reduce the feed up to 30%

Pour usinage à double face, on réduit l'avance jusqu'à 30%

Para mecanizado vertical tipo taladrado, reducimos el avance hasta un 40%

For vertical machining like drilling, please reduce the feed up to 40%

Pour usinage vertical type perçage, on réduit l'avance jusqu'à 40%



• El diseño específico para achaflanado asegura el mejor acabado posible para este tipo de mecanizado, superior a otras soluciones como pueden ser plaquitas u otro tipo de fresas multifunción o punteado.

• The specific chamfering design ensures the best possible surface finishing quality, much superior than other options like carbide inserts or other multipurpose end mills

• Le design spécifique pour chanfreinage assure la meilleure finition possible pour ce type de usinage, supérieur à des autres solutions comme les plaquettes ou autre type de fraises multifonction.

• Recubrimiento y pulidos especiales que reducen el coeficiente de fricción y aumentan la vida de la herramienta

• Special coating and polishing which reduces the friction coefficient, improving the performance and tool life

• Revêtements et polissages spéciaux qui réduisent le coefficient de friction et augmentent la vie utile de l'outil.

d mm	D mm	L mm	α °	Z	Nº Art. TIALCN	€
4,00	0,5	50	90	4	80557	29,84
6,00	1,0	60	90	4	80562	29,84
8,00	1,5	60	90	5	80563	44,61
10,00	1,5	75	90	6	80564	59,86
12,00	2,0	75	90	6	80565	79,89

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9454**

FRESA METAL DURO 4Z 1/4 RADIO

1/4 Corner Rounding 4Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 4Z 1/4 de Cercle Concave

NEW!



MD/HM/Carbure
Grano UF

TIALCN

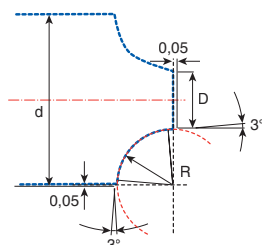
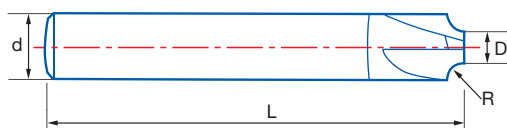
IZAR
Std.

4 Z



Refs. 9452 - 9452 - Materiales y condiciones de corte / Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

Material	Grupo	Sub.	R0,50			R1,00			R1,50			R2,00			R2,50			R3,00			R4,00			R5,00			R6,00		
			fz (mm/min)			fz (mm/min)			fz (mm/min)			fz (mm/min)			fz (mm/min)			fz (mm/min)			fz (mm/min)			fz (mm/min)			fz (mm/min)		
			RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition
P.1			8800	50	80	5000	50	80	3000	50	80	2600	50	80	2200	50	80	2000	50	80	1500	50	80	1300	50	80	1200	50	80
P.3			6400	40	55	3500	40	55	2200	40	55	1900	40	55	1800	40	55	1600	40	55	1200	40	55	960	40	55	880	40	55
P.4			5100	30	50	3400	30	50	2600	30	50	2200	30	50	2000	30	50	1700	30	50	1300	30	50	1000	30	50	900	30	50



R mm	D mm	d mm	L mm	Z	Nº Art. TIALCN	€
0,5	4,90	6	50	4	78621	59,52
1,0	5,90	8	60	4	78622	82,33
1,5	4,90	8	60	4	78623	82,33
2,0	5,90	10	75	4	78625	115,81
2,5	4,90	10	75	4	78626	115,81
3,0	5,90	12	75	4	78627	143,56
4,0	3,90	12	75	4	78628	143,56
5,0	5,90	16	75	4	78629	191,22
6,0	3,90	16	75	4	78630	191,22



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9452**

FRESA METAL DURO 2Z 1/4 RADIO

1/4 Corner Rounding 2Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 2Z 1/4 de Cercle Concave

NEW!

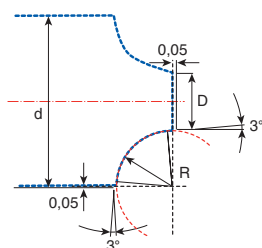
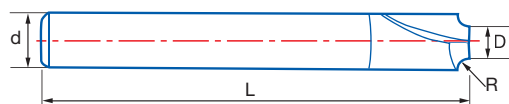


MD/HM/Carbure
Grano UF

TIALCN

IZAR
Std.

2 Z



R mm	D mm	d mm	L mm	Z	Nº Art. TIALCN	€
0,5	2,90	4	50	2	79566	56,73
0,5	4,90	6	50	2	78600	56,73
1,0	1,90	4	50	2	79569	56,73
1,0	3,90	6	50	2	79570	56,73
1,0	5,90	8	60	2	78601	78,13
1,5	4,90	8	60	2	78602	78,13
2,0	5,90	10	75	2	78603	109,30
2,5	4,90	10	75	2	78605	109,30
3,0	5,90	12	75	2	78607	136,87
4,0	3,90	12	75	2	78609	136,87
5,0	5,90	16	75	2	78618	181,92
6,0	3,90	16	75	2	78619	181,92

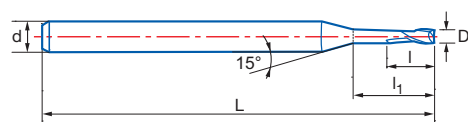


DIN 6535 HB

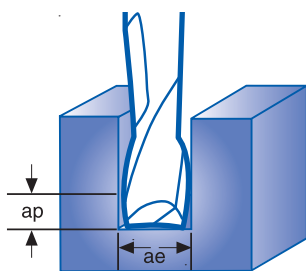
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9470****MICRO FRESA METAL DURO 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO****2Z High Performance Square Carbide Micro End Mill****Micro Fraise Carbure 2Z Haut Rendement****NEW!**

MD HM/Carbure Grano UF	SUA	IZAR std.		2 Z		30°		Tol. 0/-0.005		65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	-----	--	------------------	--	-----------



*** Con radio bajo demanda**
With radius upon request
Avec rayon sur demande



Video



- Geometría con cuello apto para mecanizados profundos
- Long-neck geometry suitable for deep milling
- Géométrie avec cou apte pour usinages profonds
- Diseño reforzado que reduce las vibraciones y el riesgo de roturas
- Reinforced design for avoiding vibrations and causing less damage to the end mill
- Design renforcé qui réduit les vibrations et le risque de ruptures

D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	Z	Nº Art. SUA	€
0,20	4	50	0,30	2,00	2	78397	44,71
0,30	4	50	0,40	1,00	2	78400	37,64
0,30	4	50	0,40	3,00	2	78401	37,64
0,40	4	50	0,50	2,00	2	78402	37,64
0,40	4	50	0,50	4,00	2	78403	40,52
0,50	4	50	0,60	2,00	2	78405	36,85
0,50	4	50	0,60	4,00	2	78406	36,85
0,60	4	50	0,70	2,00	2	78407	34,88
0,60	4	50	0,70	6,00	2	78408	34,88
0,80	4	50	1,00	4,00	2	78409	34,88
0,80	4	50	1,00	6,00	2	78410	34,88
0,80	4	50	1,00	8,00	2	78411	34,88
1,00	4	50	1,20	4,00	2	78412	23,33
1,00	4	50	1,20	6,00	2	78413	23,33
1,00	4	50	1,20	12,00	2	78414	23,33
1,20	4	50	1,50	6,00	2	78415	24,68
1,20	4	50	1,50	12,00	2	78416	24,68
1,50	4	50	1,80	6,00	2	78417	23,63
1,50	4	50	1,80	12,00	2	78419	24,68
1,50	4	50	1,80	18,00	2	79122	24,68
1,80	4	50	2,00	10,00	2	78420	24,68
2,00	4	50	2,50	6,00	2	78421	27,63
2,00	4	50	2,50	10,00	2	78423	27,63
2,00	4	50	2,50	20,00	2	78424	27,63
3,00	6	50	3,50	16,00	2	78425	32,55
4,00	6	60	4,50	20,00	2	78426	36,27

Materiales y condiciones de corte / Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe**Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas**

Material	D (mm)	0,20	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50	1,50	1,80	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0
Grupo Sub.	l1 (mm)	2,00	1,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00	2,00	6,00	4,00	6,00	8,00	4,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	12,00	18,00	10,00	6,00	10,00	20,00	16,00	20,00
P P.3	Vf (mm/min)	320	420	330	590	350	470	370	560	330	590	475	360	540	445	350	590	350	830	630	430	580	570	455	340	720	530
	RPM	5000	50000	43000	50000	31400	33000	25650	35200	20900	26400	21275	16150	18700	15500	12300	17600	10450	17600	13350	9100	11900	10550	8450	6350	5670	4250
	ap (mm)	0,010	0,015	0,006	0,028	0,005	0,035	0,006	0,030	0,007	0,040	0,0245	0,009	0,028	0,020	0,011	0,070	0,025	0,077	0,047	0,017	0,080	0,140	0,080	0,021	0,013	0,170
P P.5	Vf (mm/min)	280	310	265	340	295	315	285	290	260	310	295	280	280	265	250	280	250	280	265	250	410	300	285	270	480	350
	RPM	5000	46200	39900	35200	30500	26000	23750	22000	19900	16700	15950	15200	11500	11000	10500	10000	9100	8000	7500	7000	7000	6700	6400	6100	4300	3200
	ap (mm)	0,009	0,011	0,004	0,020	0,003	0,025	0,004	0,021	0,005	0,028	0,017	0,006	0,020	0,014	0,008	0,042	0,015	0,055	0,035	0,012	0,055	0,100	0,055	0,015	0,095	0,125
H MATS. TEMPLADOS Hardened Steel Trepés	Vf (mm/min)	240	185	105	200	120	130	115	120	100	125	117	110	115	112	110	115	100	115	112	110	110	120	110	100	200	150
	RPM	5000	32300	23900	24600	18300	18000	14200	15500	11900	11700	16200	9000	8050	7175	6300	7000	5400	5500	4900	4300	4500	4700	4150	3600	2800	2100
	ap (mm)	0,008	0,007	0,003	0,012	0,002	0,015	0,003	0,013	0,003	0,017	0,010	0,004	0,012	0,008	0,005	0,026	0,009	0,033	0,020	0,007	0,035	0,060	0,035	0,009	0,055	0,075

Si no es posible alcanzar las RPM indicadas debemos de reducir el avance proporcionalmente.

If it is not possible to get the above suggested RPM conditions please reduce the feed accordingly.

Si ce n'est pas possible d'arriver aux RPM indiqués son doit réduire l'avance proportionnellement.

- Valores ap típicos de ranurado. Para contorneado x 1,5

- ap values for grooving. For contouring use the above values x 1,5

- Valeurs ap pour le rainurage. Pour le contourage, utilisez les valeurs ci-dessus x 1,5

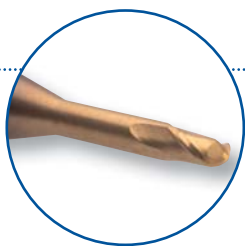
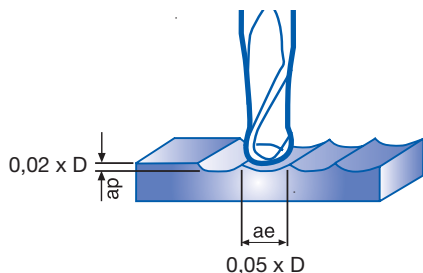
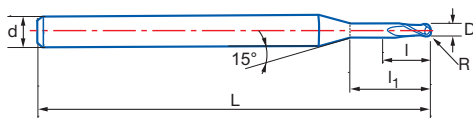
Ref. **9475****MICRO FRESA METAL DURO 2Z RADIAL ALTO RENDIMIENTO**

2Z High Performance Ball Nose Carbide Micro End Mill

Micro Fraise Carbure 2Z Hémisphérique

NEW!

MD HM/Carbure Grano UF	SUA	IZAR std.		2 Z				Tol. +0.01/- 0.01		65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	--	-------------------------	--	-----------



- Geometría con cuello apto para mecanizados profundos
- Long-neck geometry suitable for deep milling
- Géométrie avec cou apte pour usinages profonds
- Diseño reforzado que reduce las vibraciones y el riesgo de roturas
- Reinforced design for avoiding vibrations and causing less damage to the end mill
- Design renforcé qui réduit les vibrations et le risque de ruptures

D mm	d mm	L mm	I mm	I1 mm	R mm	Z	Nº Art. SUA	€
0,30	4	50	0,30	1,00	0,15	2	78427	56,74
0,30	4	50	0,30	3,00	0,15	2	78428	56,74
0,40	4	50	0,40	2,00	0,20	2	78429	49,82
0,40	4	50	0,40	4,00	0,20	2	78430	51,65
0,50	4	50	0,50	2,00	0,25	2	78431	46,12
0,50	4	50	0,50	4,00	0,25	2	78432	46,12
0,60	4	50	0,60	2,00	0,30	2	78433	44,58
0,60	4	50	0,60	4,00	0,30	2	78434	44,58
0,60	4	50	0,60	6,00	0,30	2	78435	44,58
0,80	4	50	0,80	4,00	0,40	2	78436	44,58
0,80	4	50	0,80	6,00	0,40	2	78437	44,58
0,80	4	50	0,80	8,00	0,40	2	78438	44,58
1,00	4	50	1,00	4,00	0,50	2	78439	37,11
1,00	4	50	1,00	6,00	0,50	2	78440	37,11
1,00	4	50	1,00	12,00	0,50	2	78441	38,84
1,20	4	50	1,20	6,00	0,60	2	78442	38,84
1,20	4	50	1,20	12,00	0,60	2	78443	38,84
1,50	4	50	1,50	6,00	0,75	2	78444	38,84
1,50	4	50	1,50	12,00	0,75	2	78445	38,84
2,00	4	50	2,00	6,00	1,00	2	78446	35,21
2,00	4	50	2,00	10,00	1,00	2	78447	35,21
2,00	4	50	2,00	20,00	1,00	2	78448	35,21
3,00	6	60	3,00	16,00	1,50	2	78449	44,33
4,00	6	60	4,00	20,00	2,00	2	78450	44,33

Materiales y condiciones de corte / Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas																							
Material	D (mm)	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0
Grupo Sub.	I1 (mm)	1,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00	2,00	4,00	6,00	4,00	6,00	8,00	4,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	10,00	20,00	16,00	20,00
P P.3	Vf (mm/min)	520	480	790	720	870	600	850	720	590	890	760	640	850	720	600	780	590	760	580	800	690	590	860	830
	RPM	50000	48000	50000	48000	49500	34100	40700	34600	28600	30800	26400	22000	24200	21000	17800	18700	14300	14300	11000	11000	9700	8500	6900	5200
	ap (mm)	0,017	0,010	0,032	0,013	0,028	0,007	0,034	0,020	0,007	0,064	0,040	0,016	0,080	0,045	0,008	0,032	0,024	0,048	0,031	0,160	0,090	0,024	0,150	0,200
P P.5	Vf (mm/min)	460	440	550	450	540	490	540	510	480	550	520	490	540	500	470	540	480	540	480	530	500	470	620	580
	RPM	50000	48000	50000	48000	35200	31900	29700	28000	26400	22000	20900	19800	17600	16500	15400	14000	12000	11500	10000	8800	8300	7900	5500	4100
	ap (mm)	0,014	0,008	0,026	0,011	0,023	0,005	0,028	0,017	0,006	0,052	0,032	0,013	0,065	0,036	0,007	0,026	0,020	0,039	0,025	0,130	0,075	0,020	0,120	0,045
H MATS. TEMPLADOS Hardened Steel Trempe	Vf (mm/min)	420	390	460	400	480	440	480	440	400	500	470	440	500	470	440	480	420	480	420	480	460	440	580	550
	RPM	50000	46000	50000	46000	35200	31900	29700	28000	26400	22000	20900	19800	17600	16500	15400	14000	12000	11500	10000	8800	8350	7900	5600	4100
	ap (mm)	0,013	0,007	0,024	0,010	0,021	0,005	0,025	0,015	0,006	0,048	0,030	0,012	0,060	0,030	0,006	0,024	0,018	0,036	0,023	0,120	0,070	0,018	0,080	0,150

Si no es posible alcanzar las RPM indicadas debemos de reducir el avance proporcionalmente.

If it is not possible to get the above suggested RPM conditions please reduce the feed accordingly.

Si ce n'est pas possible d'arriver aux RPM indiqués son doit réduire l'avance proportionnellement.

- Valores ap típicos de ranurado. Para contorneado x 1,5

- ap values for grooving. For contouring use the above values x 1,5

- Valeurs ap pour le rainurage. Pour le contourage, utilisez les valeurs ci-dessus x 1,5

Ref. **9459**

FRESA 1Z GRABADO

1Z Engraving End Mill

Fraise 1Z Gravure

NEW!

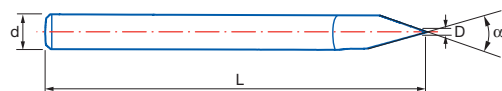


MD/HM/Carbure
Micrograno



IZAR
std.

6000-
10000
r.p.m.



• **Afilado especial para grabado de metales, plásticos y maderas como: Aluminio, Cobre, Hierro, PVC, ABS, Metacrilato acrílico, Paneles bicolores, Madera MDF, etc.**

• Specially designed geometry for engraving on Metal, Plastic and Wood. Valid for Aluminum, Copper, Iron, PVC, ABS, Acrylic, Bi-color panel, MDF fibreboard, etc.

• Géométrie spécial pour gravure de métaux, plastiques et bois telles que: Aluminium, cuivre, fer, PVC, ABS, méthacrylate acrylique, panneaux bicolores, bois MDF, etc.

D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€
α=30°					α=45°					α=60°					α=90°				
0,1	3,00	38	81048	8,87	0,1	3,00	38	81052	8,87	0,1	3,00	38	81055	8,87	0,1	3,00	38	81058	8,87
0,2	3,00	38	81049	8,87	0,2	3,00	38	81053	8,87	0,2	3,00	38	81056	8,87	0,2	3,00	38	81059	8,87
0,4	3,00	38	81050	8,87	0,2	4,00	45	81062	11,71	0,2	4,00	45	81065	11,71	0,2	4,00	45	81068	11,71
0,8	3,00	38	81051	8,87	0,2	6,00	50	81071	18,73	0,2	6,00	50	81080	18,73	0,2	6,00	50	81084	18,73
					0,4	3,00	38	81054	8,87	0,4	3,00	38	81057	8,87	0,4	3,00	38	81060	8,87
					0,4	4,00	45	81063	11,71	0,4	4,00	45	81066	11,71	0,4	4,00	45	81069	11,71
					0,4	6,00	50	81072	18,73	0,4	6,00	50	81081	18,73	0,4	6,00	50	81086	18,73
					0,8	4,00	45	81064	11,71	0,8	4,00	45	81067	11,71	0,8	4,00	45	81070	11,71
					0,8	6,00	50	81077	18,73	0,8	6,00	50	81082	18,73	0,8	6,00	50	81088	18,73
					2,0	6,00	50	81079	18,73	2,0	6,00	50	81083	18,73	2,0	6,00	50	81089	18,73

ALTIN bajo demanda / upon request / sur demande



Set **9406**

FRESA MD FRONTAL NZ HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC
 48-70 HRC High Performance Unequal Helix NZ Carbide End Mill
 Fraise Carbure NZ Hélice Alternée Haut Rendement 48-70 HRC



Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10- 12 mm	67688	270,38

**Set
Price!**

Set **9401**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 4Z USO GENERAL
 General Purpose 4Z Short Series Carbide End Mill
 Fraise Carbure Série Courte 4Z Utilisation Générale



Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10- 12 mm	67685	184,75

**Set
Price!**

Set **9431**

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL
 General Purpose 3Z Short Series Carbide End Mill
 Fraise Carbure Série Courte 3Z Utilisation Générale



Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10- 12 mm	67686	184,75

**Set
Price!**

Set 9421

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 2Z USO GENERAL

General Purpose 2Z Short Series Carbide End Mill
Fraise Carbure Série Courte 2Z Utilisation Générale



Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67687	Set Price! 184,75

Set 9416



FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO

Aluminium 1Z Mirror Polished Carbide End Mill
Fraise Carbure 1Z Polyglass Aluminium



Cont.	N° Art. MD/HM	€
3-4-5-6-8 mm	78335	Set Price! 110,00

Set 9450



FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

V-Point Multifunction Carbide End Mill
Fraise Carbure Multifonction-V



Cont.	N° Art. SUA	€
6 mm 60° 6 mm 90° 6 mm 120°	80509	Set Price! 222,81

Set 9459

FRESA 1Z GRABADO 1Z Engraving End Mill Fraise 1Z Gravure



Cont. D mm	N° Art. MD/HM	€
0,1 mm 30° 0,2 mm 30° 0,4 mm 30° 0,8 mm 30°	81958	Set Price! 33,71



Cont. D mm	N° Art. MD/HM	€
0,1 mm 30° 0,1 mm 45° 0,1 mm 60° 0,1 mm 90°	81959	Set Price! 33,71



COMERCIAL NACIONAL

E-mail comercial@izartool.com

Pedidos y Atención a Clientes

Tel. 94 630 02 41

Fax 94 630 02 36

Servicio Técnico

Tel. 94 630 02 43

Fax 94 630 05 42

Parque Empresarial Boroa 2B2
48340 Amorebieta, Bizkaia (Spain)

EXPORT SALES

E-mail export@izartool.com

Orders & Customer Assistance

Tel. +34 94 630 02 46

Fax +34 94 630 02 37

VENTES FRANCE

Courriel france@izartool.com

Tel. +34 94 630 02 45

GPS:
43° 14' 9" N
02° 45' 38" W



8 424448 808448

2.ª edición

izartool.com

