



MECANIZADO INDUSTRIAL – METAL DURO

CNC MACHINING – CARBIDE TOOLS

USINAGE INDUSTRIEL – CARBURE



2022

izartool.com



Carlos Pujana
CEO
IZAR Cutting Tools SAL
izar@izartool.com

Amorebieta 18.01.2021

Este nuevo programa de mecanizado industrial es fruto de muchos años de trabajo, de un importante esfuerzo de I+D+i y de un renovado enfoque al taller de mecanizado.

Por primera vez seleccionamos y agrupamos todas nuestras herramientas de metal duro integral, para taladrado, escariado y fresado, incluyendo brocas extralargas con refrigeración interior, microbrocas, brocas para materiales 70 HRC, fresas tóricas y de cabeza esférica de alto rendimiento, fresas de pulido espejo, fresas para polímeros y fresas cónicas para turbinas e impulsores.

Hemos incluido también nuestro programa de plaquitas intercambiables, en el que a pesar de no ser tan reconocidos en el mercado todavía, hemos desarrollado una amplia gama de plaquitas y portas para el taladrado, torneado, tronzado, roscado y fresado, además de aportar una gran cantidad de información técnica.

Pero igualmente relevante que su contenido técnico, es el enfoque de este nuevo catálogo. Continúa y profundiza en nuestra política de segmentación de mercados y se ha desarrollado con un enfoque absolutamente innovador: nos dirigimos al taller de mecanizado. Hemos trabajado codo con codo con muchas personas en muchos talleres, para conocer sus necesidades y dar respuesta a las mismas, En estos tiempos confusos de la pandemia del COVID, son muchos los que necesitan trabajar para poder ingresar. A ellos y a facilitar su trabajo, está dirigido este catálogo. Confiamos en merecer su confianza.

This new CNC machining catalogue is the result of many years of hard work, a significant R + d + i effort and a renewed focus on machining workshops.

For the first time we have selected and grouped together all our solid carbide tools for drilling, reaming and milling including internal coolant extra-long drill bits, micro tools, high performance radius and ball nose end mills, mirror polished end mills, end mills for fibers and end mills for turbines and impellers.

We have also included indexable inserts. We are not well known in this field yet, but this program contains a wide and complete range of carbide inserts and tool-holders for drilling, turning, parting, threading and milling, providing a great deal of technical content.

Just as important as that technical information is the new approach of our catalogue. It broadens and deepens our policy of market segmentation and has been developed with the following innovative approach: we are directly focusing on the machining workshops. We have worked side by side with many partners at many workshops to learn about what they need so that we can provide them with the best solutions.

Due to the current turbulent times caused by the COVID pandemic, many people need to work in order to earn a living. This catalogue is for them, to make their work easier.

Ce nouveau programme d'usinage industriel est le résultat de nombreuses années de travail, d'un important effort de R&D+i et d'une revalorisation de l'atelier d'usinage.

Pour la première fois, nous avons sélectionné et regroupé tous nos outils en carbure monobloc pour le perçage, l'alésage et le fraisage, comprenant les forets extra longs avec lubrification interne, les micro-forets, les forets pour matériaux à 70 HRC, les fraises toriques et hémisphériques hautes performances, les fraises polyglass, les fraises pour polymères et les fraises coniques pour turbines et impulseurs.

Nous avons également inclus notre programme de plaquettes interchangeables, dans lequel, même s'il n'est pas encore très connu sur le marché, nous avons développé une large gamme de plaquettes et de porte-plaquettes pour le perçage, le tournage, le tronçonnage, le taraudage et le fraisage, ainsi que de nombreuses informations techniques.

Mais l'adaptation de ce nouveau catalogue est tout aussi pertinente que son contenu technique. Il poursuit et approfondit notre politique de segmentation du marché et a été développé avec une approche absolument innovante: nous nous dirigeons vers l'atelier d'usinage. Nous avons travaillé côte à côte avec de nombreuses personnes dans de nombreux ateliers, pour connaître leurs besoins et y répondre.

En ces temps difficiles dus à la pandémie de COVID, nombreux sont ceux qui doivent travailler pour gagner leur vie. C'est à eux que s'adresse ce catalogue afin de faciliter leur travail. Nous espérons gagner votre confiance.





LA CALIDAD TOTAL NOS DISTINGUE
Quality makes the difference
La qualité totale nous différencie





Presencia Internacional en más de 90 países
International Presence in more than 90 countries
Présence internationale dans plus de 90 pays

ÍNDICE GENERAL

General Index

Index général

TALADRADO METAL DURO

Carbide Drilling
Perçage carbure

BROCAS METAL DURO INTEGRAL

Solid Carbide Drill Bits
Forets carbure

16

BROCAS CENTRAR

Center Drills
Forets à centrer

41



ESCARIADO - AVELLANADO METAL DURO

Alésage-Fraisage carbure

ESCARIADORES MÁQUINA

Machine Reamers
Alésoirs à machine

46

AVELLANADORES M. CILÍNDRICO

Straight Shank Counterbores
Fraises à noyer

47



FRESADO METAL DURO

Carbide Milling
Fraisage carbure

FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills
Fraises Ébauche

49

FRESAS ACABADOS ESPECIALES

Special Finishes End Mills
Fraises finitions spéciales

94

FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills
Fraises finition

51

FRESAS FIBRAS / COMPOSITES

Fiber Composites End Mills
Fraises fibres / composites

101

FRESAS ACABADO TURBINAS

Turbines Finishing End Mills
Fraises finition turbines

91

JUEGOS FRESAS

End Mill Sets
Jeux de fraises

106



PLAQUITAS MD

HM Inserts
Plaquettes carbure

INFORMACIÓN TÉCNICA

Technical Information
Information technique

110

ROSCADO

Threading
Taraudage

172

TALADRADO

Drilling
Perçage

115

FRESADO

Milling
Fraisage

184

TORNEADO

Turning
Tournage

130

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Problems & Solutions
Problèmes et solutions

211

TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving
Tronçonnage et Rainurage

161

CONOS PORTAPLAQUITAS

Tool-Holder Adaptor
Adapteur Porte-Plaquettes

215





Manufacturing solutions since 1910

izartool.com

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)
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			
	P.2	Aceros Aleados Alloyed Steels Aciers alliés	<31,6	<300	<1000
	P.3	Aceros Aleados Tratados - Aceros Bonificados Heat-Treatable Alloyed Steels Aciers alliés supérieurs	31,6-42,8	300-400	1000-1300
	P.4	Materiales resistentes al desgaste Wear-Resistant Materials Matériaux résistant à l'usure	42,8-50,8	400-500	1300-1800
	P.5	INOX Ferríticos-Martensíticos Ferritic-Martensitic Stainless INOX ferritiques-martensitiques	<34	<320	<1100
M		INOX Austeníticos Austenitic Stainless INOX austénitiques	<24,5	<250	<850
K	K.1	Fundición Gris Grey Cast Iron Fonte grise		<200	<700
	K.2	Fundición Nodular Nodular Cast Iron Fonte nodulaire	<31,6	>200<300	>700<1000
S		Aleaciones Termorresistentes (Titanio, Inconel...) Heat-Resistant Alloys (Titanium, Inconel...) Alliages thermorésistants (Titane, Inconel...)			
N	N.1	Cobre - Bronce - Latón Viruta Corta Copper - Bronze - Brass (Short Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux courts)		<200	<700
	N.2	Cobre - Bronce - Latón Viruta Larga Copper - Bronze - Brass (Long Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux longs)		<200	<700
	N.3	Al - Mg No Aleado Unalloyed Al - Mg Al - Mg Sans alliage		<100	<350
	N.4	Aleaciones Al Si < 10% Al Alloys Si < 10% Alliages Al Si < 10%		<180	<600
	N.5	Aleaciones Al Si > 10% Al Alloys Si > 10% Alliages Al Si > 10%		<180	<600
	N.6	Termoplásticos Thermoplastics Thermoplastiques			
	N.7	Duroplásticos Hard Plastics Plastiques durs			
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		



	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Suecia Sweden - Suède	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	W.-nr.		AFNOR	B.S.	SS	UNI	AISI
GRUPO GROUP GROUPE P ACEROS - STEELS - ACIERS								
P.1	ACEROS DE CONSTRUCCIÓN / STRUCTURAL STEELS / ACIERS DE CONSTRUCTION (<850 N/mm² / <250 HB)							
	AE235B,FE360 B	1,0036	FE360 (ST 37-2)	E -42-2	FE 360 B	1311	FE 360 B FU	A 570 GR.33,36
	AE235B,FE360B	1,0037	FE 360 B(RST 37-2)	E 24-2	FE 360 B		FE 360 B,C,D	A 283 CR.C
	AE275B,FE430BFN	1,0044	FE 430 B (ST 44-2)	E 28-2	FE 430 B FN		FE 430 B	A 570 GR.40
	A490-2,FE490-2FN	1,0050	FE 490-2 (ST 50-2)	A 50-2	FE 490-2 FN		FE 490	A 570 GR.50
	A590-2,FE590-2FN	1,0060	FE 590-2 (ST 60-2)	A 60-2	FE 590-2 FN		FE 60-2	A 572 GR.65
	A690-2,FE690-2FN	1,0070	FE 690-2 (ST 70-2)	A 70-2	FE 690-2 FN		FE 70-2,FE 690	
	AE 235 D,FE360D1FF	1,0116	FE 360D1 (ST 37-3)	A 24-3	FE 360 D1 FF	1312	FE 360 C,D	A 284 GR.D
	ACEROS DE CEMENTACIÓN / CASE HARDENING STEELS / ACIERS DE CIMENTERIE							
	F.111	1,0401	C 15	AF 37 C 12	080 A 15	1350	C 15	M 1015
P.2	F.1510-C10K	1,1121	CK 10	XC 10	040 A 10	1265	C 10	1010
	F.1110-C15K	1,1141	C15	C18RR	080M15	1390	C15	GR.1016
		1,7015	15 CR 3	12C8	523M15			5015
	F.1516-16MNCr5	1,7131	16MNCr5	16MC5	527M17		16MNCr5	NO.5115
	F.150 D	1,7147	20MNCr5	20MC5			20MNCr5	5120
	ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN / FREE-CUTTING STEELS / ACIERS D'USINAGE MECANIQUE FACILE							
	F.2111-11SMN28	1,0712	9SMN28	S 250	230M07		CF 9 SMN 28	1213
	F.2112-11SMN PB28	1,0718	9 SMN PB 28	S 250 PB		1914	CF 9SMN PB28	12 L 13
	F.2121-10S20	1,0721	10S20	10F1	210M15		CF10S20	GR.1108
	F.210-G	1,0726	35S20	35 MF 6	212M36	1957	CF 35 SMN 10	1140
P.2		1,0727	45 S 20	45 MF 4		1973		1146
	F.2113-12SMN35	1,0736	9 SMN 36	S 300			CF 9 SMN 36	1215
	F.210-F	1,0723	15 S 20		210 A 15	1922		
	ACEROS DE CONSTRUCCIÓN FUNDIDOS / CAST STEELS / ACIERS DE CONSTRUCTION FONTE							
		1,0416	GS-83,3	A 42C-M	AM 1		FEG38VR	GR. N1
		1,0551	GS-52	E26-52-M	161GR400A		GC20	GR.N 2
		1,0553	GS-60	30M6M	A 3			GR.80-40
		1,0554	GS-62	E26-52-M	AW3			GR.105-85
	ACEROS AL CARBONO NO ALEADOS / UNALLOYED CARBON STEELS / ACIERS AU CARBONE SANS ALLIAGE							
	ACEROS BONIFICADOS / HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPÉRIEURS							
P.2	F. 112	1,0402	C 22	1 C 22	070 M 20	1450	C 25	M 1023
	F. 113	1,5010	C 35	C 35	40 HS		C 35	GR.1035
	F.114	1,0503	C 45	C 45	50 HS	1650	C 45	GR.1043
	F.115	1,0535	C 55	C 54	50	1655	C 55	GR.1055
		1,0601	CK 60	C 60	60 HS,CS		C 60	1060
	F.1120-C25K	1,1151	CK 22	2 C 22	055 M 15		C 20, C 25	1020
		1,1157	40 MN 4	35 M 5	150 M 36			1035
	F.1130-C35K	1,1181	CK 35	2 C 35	080 A 35	1572	C 35	1038
	F.1140-C45K	1,1191	CK 45	2 C 45	080 M 46	1660	C45	1045
	F.1150-C55K	1,1203	CK 55	2 C 55	060 A 57		C 55	1055
P.2		1,1221	CK 60	2 C 60	060 A 62	1770	C 60	1060
	ACEROS ALEADOS - ALLOYED STEELS - ACIERS ALLIÉS (<1000 N/mm² / <300 HB)							
	ACEROS ALEADOS PARA HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIÉS POUR OUTILS							
	F.5230-100 CR6	1,2067	100 CR 6	Y 100 C 6	BL 3			L 1 , L 3
	F.5212-X210CR12	1,2080	X210 CR 12	Z 200 C 12	B D 3	2710	X 205CR12 KU	D 3
	F.5227-X100CRMO V5	1,2363	X 100 CRMO V5	Z 100	CDV 5	2260	X100CRMOV51KU	A 2
		1,2379	X 155CRVMO 12	Z 160CDV12	BD2	2310	X155CRVMO121KU	D 2
	F.5220-95MNCrW5	1,2510	100 MNCrW 4	90 MWCV 5	BO 1	2140	95MNCrW5KU	O 1
		1,2550	60 WCRV 7	55 W C20	BS 1		55 WCR V8 KU	S 1
		1,2842	90MN CRV8	90 MNV8	B 02		90MNCrV8KU	O 2
P.2	ACEROS RÁPIDOS / HIGH SPEED STEELS / ACIERS RAPIDES							
	F.5563.12-1-5-5	1,3202	HS 12-1-4-5	HS 12-1-5-5	BT 15		HS12-1-5-5	T 15
	F.5553.10-4-3-10	1,3207	HS 10-4-3-10	Z130WKCDV	BT 42		HS 10-4-3-10	T 42
	F.5613-6-5-2-5	1,3243	HS 6-5-2-5	Z85WDKCV0	BM 35	2723	HS 6-5-2-5	M 35
	F.5617-2-10-1-8	1,3247	S 2 10 1 8	Z110DKCWV	BM 42		HS 5-5-2	M 42
	F.5603-6-5-2	1,3343	HS 6-5-2	Z85WDCV06	BM 2	2715	HS 6-5-2	M 2
	FUNDICIÓN ALEADA / ALLOYED CAST IRON / FONTE ALLIÉE							
	F.8372-AM26CRMO 4	1,7218	GS-25 CRMO 4	25 CD 4	70 8A 25	2225	25 CRM04	4130
	F.8331-AM34CRMO 4	1,7220	34 CRM 04	25 CD 4	708 A25	2234	30 CRM04	4130
	ACEROS BONIFICADOS / ALLOYED HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPÉRIEURS							
P.2	F. 114	1,0503	C 45	C 45	50 HS	1650	C 45	GR.1043
	F.8331-AM34CRMO 4	1,7220	34 CRMO 4	25 CD4	708 A25		30 CRMO 4	4130
	F.8332-AM42CRMO 4	1,7225	41 CRMO 4	42 CD4	708M 40	2244	38CRMO 4KB	GR.4140
		1,7228	50 CRMO 4	50 CR MO 4	708 A 47			4150
	ACEROS NITRURACIÓN / NITRIDING STEELS / ACIERS AVEC NITRATE							
		1,7779	20 CRMOV 1 3 5					
		1,8504	34 CR AL 6					
	F.1741-34CRAIMO 5	1,8507	34 CRAIMO 5	30 CAD 6,12			34 CR AI MO 7	A 355 Cl.D
	F.1740-41 CRAIMO 7	1,8509	41 CRAIMO 7	40 CAD 6,12	905 M 39		41 CR AI MO 7	A 355 Cl.A
	F.1712-31 CRMO 12	1,8515	31 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24	2240	30 CR MO 12	

TABLA MATERIALES

Material Table - Tableau de matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Suecia Sweden - Suède	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	W.-nr.	DIN	AFNOR	B.S.	SS	UNI	AISI
ACEROS ALEADOS BONIFICADOS - HEAT-TREATABLE ALLOYED STEEL - ACIERS ALLIÉS SUPÉRIEURS (1000-1300 N/mm² / 300-400 HB)								
P.3	ACEROS ALEADOS HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIÉS OUTILS							
		1,2311	40 CRMNMO 7					
		1,2312	40 CRMNMO 8 6					
	F.5213-X210CRW 12	1,2436	X 210 CRW 12	Z 200 CW 12		2312	X 215 CRW 12 1 KU	
		1,2713	55 NCRMV 6	55 NCDV	BH 224/5			L 6
		1,2714	56 NCRMV 7	55 NCDV 7	BH 224/5		56 NCRMV7KU	L 6
	ACEROS ALEADOS HTAS. TRABAJO CALIENTE / TOOL STEELS WARM WORKING / ACIERS ALLIÉS OUTILS TRAVAIL EN CHAUD							
	F.5317-X37CRMV 5	1,2343	X38CRMV5.1	Z 38CDV 5	BH 11		X37CRMV51KU	H 11
	F.5318-X40CRMV 5	1,2344	X 40CRMV 51	X 40CRMV 5	BH 13	2242	X 40CRMV511KU	H 13
	F.5318-X40CRMV 5							
	F.5313-30CRMV 12	1,2365	X 32CRMV 3 3	32CDV12-28	BH 10		30CRMV1227KU	H 10
	F.5323-X30WCRV 9 3	1,2581	X30WCRV 9,3	Z30WCV 9	BH 21		X 30WCRV 93KU	H 21
		1,2550	60 WCRV 7	55 WC 20	BS 1		55 WCRV 8 KU	S 1
		1,2567	X 30 WCRV 5 3	Z 32 WCV 5			X 30 WCRV 53 KU	
	ACEROS BONIFICADOS / HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPÉRIEURS							
		1,5864	35 N1CR 18					
		1,6580	30 N1CRM 8					
	F-124 A	1,7361	32 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24		32 CRMO 12	
		1,7707	30 CRMOV 9				31 CRMOV 10	
	ACEROS NITRURACIÓN / NITRIDING STEELS / ACIERS AVEC NITRATE							
	F.1712-31 CRMO 12	1,8515	31 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24	2240	30 CRMO 12	
		1,8523	39 CRMOV 13 9		897 M 39			
P.4	Materiales resistentes al desgaste - Wear-Resistant Materials - Matériaux résistant à l'usure Por ejemplo / For instance / Par exemple HARDOX® 450 wear plate - XAR 450 - RAEX® - FORA - CREUSABRO							
P.5	ACEROS INOX MARTENSÍTICOS / MARTENSITIC STAINLESS STEEL / ACIERS INOX MARTENSITIQUES (<1100 N/mm² / <320 HB)							
	F.3402-X20CR13	1,4021	X 20 CR 13	X 20 CR 13	420 S 37	2314	X 20 CR 13	420
	F.3427-X19CRNI 17-2	1,4057	X 20 CRNI 17 2	Z 15 CN16,02	431 S29	2321	X 16 CRNI16	431
	F.3220-X45CRSI09-03	1,4718	X 45 CRSI 9,3	Z 45 CS9	401 S45		X 45CR SI 8	HNV 3
	ACEROS INOX FERRÍTICOS / FERRITIC STAINLESS STEELS / ACIERS INOX FERRITIQUES (<1100 N/mm² / <320 HB)							
	F.3111-X6CRAI 13	1,4002	X 6 CRAI 13	Z 8CA 12	405 S17		X 6 CRAI 13	405
	F.3401-X 10 CR 13	1,4006	X 10 CR13	Z 12 C 13	410 S2	2302	X 12 CR 13	410
	F.3113-X6 CR17	1,4016	X 6 CR 17	Z 8 C 17	430 S18	2320	X 8 CR 17	430
	F.3115-X5CRTI 17	1,4510	X 6 CRTI 17	Z 8C T 17			X 6 CRTI 17	430 TI
		1,4512	X 6 CRTI 12	Z 6CT 12	409 S19		X 6 CRTI 12	409
GRUPO GROUP GROUPE M ACEROS INOXIDABLES - STAINLESS STEELS - ACIERS INOX								
	ACEROS INOX AUSTENÍTICOS / AUSTENITIC STAINLESS STEELS / ACIERS INOX AUSTÉNITIQUES (< 850 N/mm² / <250 HB)							
	F.3507-X 10CRNI 18-8	1,4300	X 12 CRNI 18 8					302
	F.3504-X5CRNI 18-10	1,4301	X5 CRNI 18-10	X5 CRNI 18-10	304 S31	2333	X5 CRNI 18-10	304
	F.3541-X2CRNIN 18-10	1,4311	X 2 CRNIN 18-10	Z 3CN 18.07AZ	304 S 61	2371	X 2 CRNIN 18 11	304 LN
	F.3542-X2CRNIMON17-12-2	1,4406	X 2 CRNIMON 17-12-2	Z 3 CND17.11.02	316 S 61	2375	X 2 CRNIMON 17 12	316 LN
	F.3533-X2CRNIMO17-13-2	1,4435	X2CRNIMO 18-14-3	Z3CND 17-12-03	316 S14	2353	X2CRNIMO 1713	316 L
	F.3523-X6CRNITI 18-10	1,4541	X 6CRNITI 18-10	Z 6CNT 18-10	321 S31	2337	X 6CRNITI 18 11	321
	F.3535-X6CRNITI 17-12-2	1,4571	X 6 CRNIMOTI 17 12 2	Z 6CNDT 17,12	320 S18	2350	X 6 CRNIMOTI 17 12	316 TI
	F.3535-X6CRNIMOTI17-12	1,4573	X 10 CRNIMOTI 18 12		320 S33		X 6 CRNIMOTI 17 13	316 TI
	F.3312-X15CRNISI20-12	1,4828	X 15CRNISI 20 12	Z 17CNS 20 12	309 S24		X 16CRNI 23 14	309
GRUPO GROUP GROUPE K FUNDICIÓN - CAST IRON - FONTE								
K.1	FUNDICIÓN GRIS / GREY CAST IRON / FONTE GRISE (<700N/mm²/<200 HB)							
		0.7033	GGG 35-3	FGS 370-71	GR.350/22	0717-15	GS 370-17	
		0.7040	GGG 40	FGS 400-12	GR.420-12	0717-02	GS 400-12	GR.60-40-18
		0.7050	GGG 50	FGS 500-7	500/7	0727	GS 500-7	65-45-12
		0.7060	GGG 60	FGS 600-3	GR.600/3	0732-03	GS 600-3	GR.80-55-06
		0.8135	GTS 35-10	MN 35-10	B 35-12	0815	B 35-10	GR.32510
		0.8145	GTS 45-06	MN 450-6	P 45-06	0852-00	P 45-06	GR.45006
K.2	FUNDICIÓN NODULAR / NODULAR CAST IRON / FONTE NODULAIRE (700-1000N/mm² /200-300 HB)							
		0.7070	GGG 70	FGS 700-2	GR.700/2	0737-01	GS 700-2	100-70-03
		0.8080	GGG 80	FGS 800-2	GR.800/2		GS 800-2	GR.120-90-02

Hardox® and Raex® are trademarks owned by the SSAB group of companies.

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Suecia Sweden - Suède	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis	
	UNE	W.-nr.	DIN	AFNOR	B.S.	SS	UNI	AISI	
GRUPO GROUP GROUPE S									
ALEACIONES TERMORRESISTENTES - HEAT-RESISTANT ALLOYS - ALLIAGES THERMORÉSISTANTS									
	TITANIO PURO / UNALLOYED TITANIUM / TITANE PUR (<700 N/mm² / <200 HB)								
		3,7024	TI 99,5 GRADO 1	T 35					
		3,7034	TI 99,7 GRADO 2	T 40					
		3,7055	TI 99,4 GRADO 3	T 50					
		3,7065	TI 4	T 60					
	TITANIO ALEADO / ALLOYED TITANIUM / ALLIAGES TITANE (< 900 N/mm² / <270 HB)								
		3,7114	TIAL 5 SN 2						
		3,7124	TICU 2,5	TU 2					
		3,7164	TIAL 6 V 4	T-AGV	2 TA 10				
	ALEACIONES NICKEL / NICKEL ALLOYS / ALLIAGES NICKEL: Inconel, Nimonic, Hastelloy... (<1300 N/mm² / <380 HB)								
	GRUPO GROUP GROUPE N								
	COBRE - LATÓN - BRONCE - COPPER - BRASS - BRONZE - CUIVRE - LAITON - BRONZE (< 700 N/mm² / <200-300 HB)								
N.1	BRONCES / BRONZE / BRONZES								
		2,1020	CU SN 6						
	C 7150	2,1030	CU SN 8						
	ALEACIONES COBRE VIRUTA CORTA / SHORT CHIPPING COPPER / ALLIAGE CUIVRE COPEAUX COURTS								
		2,0360	CU ZN 40	CU ZN 40	CZ 109		P-CU ZN 40	C 28000	
		2,0402	CU ZN 40 PB2	CU ZN 39 PB2	CZ 122			C 38000	
	LATONES / BRASS / LAITONS (< 700 N/mm² / < 200-300 HB)								
		2,0250	CU ZN 20	CU ZN 20	CZ 103			C 24000	
N.2		2,0265	CU ZN 30	CU ZN 30	CZ 106		P-CU ZN 30	C 26000	
		2,0321	CU ZN 37	CU ZN 37	CZ 108			C 27400	
	ALEACIÓN Cu VIRUTA LARGA / LONG CHIPS ALLOYED Cu / ALLIAGE Cu COPEAUX LONGS (< 700 N/mm² / <200-300 HB)								
		2,1245	CUBE 1,7	CU BE 1,7	CB101			C 17000	
		2,1247	CUBE 2	CU BE 1,9				C 17200	
GRUPO GROUP GROUPE N									
ALUMINIO - MAGNESIO - ALUMINIUM - MAGNESIUM									
N.3	Al - Mg SIN ALEAR / UNALLOYED ALUMINIUM - MAGNESIUM / ALUMINIUM - MAGNESIUM SANS ALLIAGE (<350 N/mm² / <100 HB)								
		3,0250	Al 99,5 H						
		3,0280	Al 99,8 H						
N.4	ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si<10% (< 600 N/mm² / <180 HB)								
	L-3811	3,0515	AIMN 1	3103	3103		P-ALMN 1,2 CU	A 93003	
	L-3120-38-312	3,1325	AICUMG 1	2017 A			P-AICU4MGMNSI	A 92017	
	L-3140-38-314	3,1355	AICUMG 2	2024	2024		P-AICU4-4MGMN	2024	
	L-3710-38-371	3,4365	AIZNMGCU-1,5	7075	7075		P-AIZNMGCU-1,5	A 9775	
	FUNDICIÓN ALUMINIO / CAST ALUMINIUM / FONTE ALUMINIUM								
N.5		3,3292	GD-AIMG 9	A-G10SY 4	LM 10			A 05200	
	ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si>10% (<600 N/mm² / <180 HB)								
	L-2560-61	3,2381	G-AISI 10 MG	A-S10G			G-AISI9MG	A-0359.0	
	L-2530	3,2583	G-AISI 11	A-S12U	LM 20		G-AISI13CUMN	A-04130	
GRUPO GROUP GROUPE N									
MATERIALES SINTÉTICOS - SYNTHETIC MATERIALS - MATERIELS SYNTHETIQUES									
N.6	TERMOPLÁSTICOS / THERMOPLASTICS / THERMOPLASTIQUES								
		POLIPROPILENO			PP				
		POLISTIROL		PS					
		POLIVILNICLORITO			PVC				
		POLICARBONATO		MACRALON	PC				
	ULTRAMID	POLIAMIDA		PA					
		POLIMETILMETACRILATO		PLEXIGLAS	PMMA				
N.7	DUROPLÁSTICOS / HARD PLASTICS / PLASTIQUES DURS								
		BAQUELITA							
		PERTINAX							
		MOLTOPREN							
		RESOPAL	GRAFITO						
GRUPO GROUP GROUPE F									
COMPOSITES DE FIBRAS (FIBRA DE CARBONO, FIBRA DE VIDRIO, ESTRUCTURAS TIPO PANAL DE ABEJA...)									
FIBER COMPOSITES (CFRP, GFRP, HONEYCOMB...)									
COMPOSITES EN FIBRE (CFRP, GFRP, STRUCTURE EN NID D'ABEILLES...)									
GRUPO GROUP GROUPE H									
ACEROS TEMPLADOS, ACEROS ENDURECIDOS									
HEAT-TREATED ALLOYS - ACIERS TREMPÉS, ACIERS ALLIÉS SUPÉRIEURS									

PROGRAMA METAL DURO

	Pag.
- INFO TÉCNICA	12
- TALADRADO	16
- ESCARIADO - AVELLANADO	45
- FRESADO	49

SOLID CARBIDE TOOLS

	Pag.
- TECHNICAL INFO	12
- DRILLING	16
- REAMING - COUNTERBORING	45
- MILLING	49

PROGRAMME CARBURE

	Pag.
- INFO TECHNIQUE	12
- PERÇAGE	16
- ALÉSAGE - FRAISAGE	45
- FRAISAGE	49



BROCAS METAL DURO
Carbide Drill Bits
Forets carbure

● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation conseillée
○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi



Table with material categories and their corresponding hardness ranges. Categories include: <850 N/mm², <1000 N/mm², 1000-1300 N/mm², ANTIDESGASTE, INOX AUSTENÍTICO, FUNDICIÓN, ALEACIONES TERMORRESISTENTES, VIRUTA CORTA, VIRUTA LARGA, NO ALEADO, ALUMINIO - MAGNESIO, and THERMOPLÁSTICOS.

Main table with columns: Ref., Image, Pag., DIN, Tipo, Material, Recubr. Coating Revêt., and a grid of application ratings (P, M, K, S, N, F, H) for various materials. The grid uses black dots for recommended use and white circles for alternative use.

TABLA USO ESCARIADO

Reaming Use Table - Tableau usage Alésage

ESCARIADORES-AVELLANADORES Reamers-Countersinks-Counterbores Alésoirs-Outils

● **Usado Recomendado** / Recommended Use / Utilisation conseillée

○ **Usado Alternativo** / Alternative Use / Option d'emploi

Ref.		Pag.	DIN	Tipo Type	ISO	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H
								P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	
9060		46	8093	B		Micro-grano		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9575		47	335	C		Micro-grano		●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○		○	

	<850 N/mm²															
	< 1000 N/mm²															
	1000-1300 N/mm²															
	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure															
	MARTENSÍTICO Martensitic															

FRESAS METAL DURO Carbide End Mills Fraises carbure

● **Usado Recomendado** / Recommended Use / Utilisation conseillée

○ **Usado Alternativo** / Alternative Use / Option d'emploi



Ref.		Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H			
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7				
9644		4-5 Z	49	IZAR Std.	NR	Micro-grano	CROMAX	●	●	●			●	●	●	●										
9647		3 Z	50	IZAR Std.	WR	Micro-grano	CROMAX					●	●		●					●						
9405		6-8 Z	51	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	○														●	
9415		6-8 Z	52	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	○														●	
9406	 	4-5 Z	53	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	●	○	○								●	
9446		4-5 Z	54	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	●	○	○								○	
9447		4-5 Z	55	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	●	○	○								○	
9461		4 Z	56	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	●														●	
9401		4 Z	58	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●		
9410		4 Z	59	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●		
9412		4 Z	60	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●		○

	<850 N/mm²	< 1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm²	700-1000 N/mm²	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermorésistants	VIRUTA CORTA Short Chip - Copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre 45-70 HRC
						FUNDICIÓN Cast Iron Fonte				Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium						

FRESAS METAL DURO
Carbide End Mills
Fraises carbure

● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation conseillée
○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi

Sets
pags.
106-107-108

FRESAS METAL DURO																															
Carbide End Mills																															
Fraises carbure																															
Usso Recomendado / Recommended Use / Utilisation conseillée Usso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi																															
Sets pags. 106-107-108																															
Ref.		Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H								
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7											
9407		4 Z	61	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9431		3 Z	62	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	●				●	●	○															
9436		3 Z	63	6528	W	Micro-grano	CROMAX	●	●				●	●					●	●	●	●	●	○	○						
9437		3 Z	64	IZAR Std.	W	Micro-grano													●	●	●	●	●						○		
9439		3 Z	65	6528	W	Micro-grano +													●	●	●	●	●								
9460		2 Z	67	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	●																			●	
9421		2 Z	68	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○							
9424		2 Z	69	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○							
9427		2 Z	70	IZAR Std.	W	Micro-grano +													●	●	●	●	●								
9429		2 Z	71	IZAR Std.	W	Micro-grano +													●	●	●	●	●								
9465		2 Z	73	IZAR Std.	Grano UF	SUA			●	●	●	○		○																●	
9425		2 Z	74	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○						○	
9426		2 Z	75	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○						○	
9470		2 Z	76	IZAR Std.	Grano UF	SUA	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	
9475		2 Z	78	IZAR Std.	Grano UF	SUA	○	○	●	●	●	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	
9441		1 Z	81	IZAR Std.	Micro-grano +																										
9416		1 Z	82	IZAR Std.	Micro-grano +																										
9417		1 Z	83	IZAR Std.	Micro-grano +																										
9456		1 Z	84	IZAR Std.	Micro-grano +																										

TABLA USO FRESADO METAL DURO

Carbide Milling Use Table - Tableau usage Fraisage carbure

FRESAS METAL DURO

Carbide End Mills

Fraises carbure

● **Usado Recomendado** / Recommended Use / Utilisation conseillée

○ **Usado Alternativo** / Alternative Use / Option d'emploi



																																									
P					M	K	S	N							F	H																									
P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7																										
<850 N/mm²					< 1000 N/mm²			1000-1300 N/mm²		ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure		MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique		INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques				< 700 N/mm²		700-1000 N/mm²		ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostables		VIRUTA CORTA Short Chip - Copeaux courts		VIRUTA LARGA Long Chip - Copeaux longs		NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage		< 10% Si		> 10% Si		TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques		DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs		Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre		45-70 HRC	

Ref.		Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	M	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H
9419		1 Z	85	IZAR Std.	Micro-grano +	ALTIN													●	●	●			○
9413		1 Z	86			CARBEX													●	●	●	●	○	○
9411		1 Z	87	IZAR Std.	Micro-grano +	ALTIN													●	●	●	●	○	○
9414		1 Z	88	IZAR Std.	Micro-grano +														●	●	●			○
1689		2 Z	89	IZAR Std.	Micro-grano												○	○	○	○	○	●	○	●
9453		3 Z	91	IZAR Std.	Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●			●	●				
9455		3-4 Z	92	IZAR Std.	Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●			●					
9457		3 Z	93	IZAR Std.	Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●			●					
9450		2 Z	94	IZAR Std.	Grano UF	SUA	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
9451		4-6 Z	96	IZAR Std.	Micro-grano	TIALCN	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		●
9454		4 Z	97	IZAR Std.	Grano UF	TIALCN	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
9452		2 Z	98	IZAR Std.	Grano UF	TIALCN	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○		○
9459		1 Z	99	IZAR Std.	Micro-grano		●	○								●	●	●	○	○	○		○	
9280			101		Micro-grano																●	●	●	
9281			102	IZAR Std.	Micro-grano +	DIAMAX															●	●	●	
9282		6-8 Z	103	IZAR Std.	Micro-grano +	DIAMAX															●	●	●	
9283		6 Z	104	IZAR Std.	Micro-grano +	DIAMAX															●	●	●	

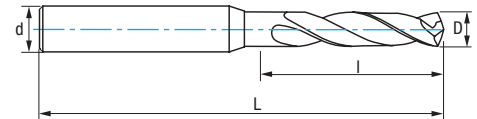
TALADRADO

Drilling
Perçage

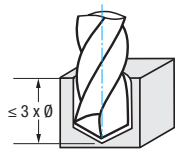
Ref. **8400**
MEC

BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD

3XD CNC High Performance HM Drill Bit
Foret carbure haut rendement CNC 3XD



MD/HM Carbure Micrograno	ALTIN	DIN 6537 K					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

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

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



Ref. **8400**
MEC

BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD

3XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD

	D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€		D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€
	3,00	6,00	62	20	1	15819			8,80	10,00	89	47	1	68417	
	3,10	6,00	62	20	1	68305			9,00	10,00	89	47	1	15873	
	3,20	6,00	62	20	1	68306			9,20	10,00	89	47	1	68418	
	3,30	6,00	62	20	1	15840			9,30	10,00	89	47	1	68419	
	3,50	6,00	62	20	1	15841			9,50	10,00	89	47	1	15874	
	3,70	6,00	62	20	1	68307			9,80	10,00	89	47	1	68420	
	3,80	6,00	66	24	1	68376			10,00	10,00	89	47	1	15875	
	4,00	6,00	66	24	1	15842			10,10	12,00	102	55	1	68421	
	4,10	6,00	66	24	1	68378			10,20	12,00	102	55	1	15877	
	4,20	6,00	66	24	1	15843			10,30	12,00	102	55	1	68422	
(New!)	4,25	6,00	66	24	1	21208			10,40	12,00	102	55	1	68423	
	4,30	6,00	66	24	1	68381			10,50	12,00	102	55	1	15878	
	4,50	6,00	66	24	1	15844			10,60	12,00	102	55	1	68424	
	4,60	6,00	66	24	1	68382			10,80	12,00	102	55	1	68425	
	4,80	6,00	66	28	1	68383			11,00	12,00	102	55	1	15880	
	4,90	6,00	66	28	1	68384			11,20	12,00	102	55	1	68426	
	5,00	6,00	66	28	1	15845			11,30	12,00	102	55	1	68427	
	5,10	6,00	66	28	1	68385			11,50	12,00	102	55	1	15881	
	5,20	6,00	66	28	1	67813			11,80	12,00	102	55	1	68428	
	5,30	6,00	66	28	1	68386			12,00	12,00	102	55	1	15882	
	5,50	6,00	66	28	1	15846			12,20	14,00	107	60	1	68430	
	5,70	6,00	66	28	1	68387			12,30	14,00	107	60	1	68431	
	5,80	6,00	66	28	1	68388			12,50	14,00	107	60	1	68432	
	5,90	6,00	66	28	1	68389			12,80	14,00	107	60	1	68433	
	6,00	6,00	66	28	1	15847			13,00	14,00	107	60	1	15883	
	6,10	8,00	79	34	1	68390			13,30	14,00	107	60	1	68434	
	6,20	8,00	79	34	1	68639			13,50	14,00	107	60	1	68435	
	6,50	8,00	79	34	1	15848			13,80	14,00	107	60	1	68436	
	6,60	8,00	79	34	1	68391			14,00	14,00	107	60	1	15884	
	6,75	8,00	79	34	1	68392			14,20	16,00	115	65	1	68437	
	6,80	8,00	79	34	1	15866			14,50	16,00	115	65	1	68438	
	6,90	8,00	79	34	1	68393			15,00	16,00	115	65	1	15885	
	7,00	8,00	79	34	1	15867			15,50	16,00	115	65	1	68640	
	7,20	8,00	79	34	1	68394			15,70	16,00	115	65	1	68641	
	7,40	8,00	79	41	1	68395			16,00	16,00	115	65	1	15886	
	7,50	8,00	79	41	1	15869			16,50	18,00	123	73	1	68569	
	7,80	8,00	79	41	1	68396			17,00	18,00	123	73	1	68591	
(New!)	7,90	8,00	79	41	1	22708			17,50	18,00	123	73	1	68592	
	8,00	8,00	79	41	1	15870			18,00	18,00	123	73	1	68593	
	8,10	10,00	89	47	1	68414			18,50	20,00	131	79	1	68597	
	8,20	10,00	89	47	1	68415			19,00	20,00	131	79	1	68598	
	8,50	10,00	89	47	1	15872			19,50	20,00	131	79	1	68600	
	8,60	10,00	89	47	1	68416			20,00	20,00	131	79	1	68601	

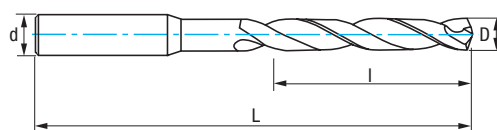
Set



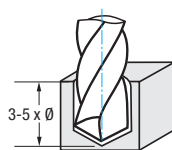
Set 8 Pcs

Cont.	N° Art. ALTIN	€
3-3,3 4-4,2 5-6 6,8-8 mm	74791	Set Price!

Ref. **8405**
MEC

BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD**5XD** CNC High Performance HM Drill BitForet carbure haut rendement CNC **5XD**

MD/HM Carbure Micrograno	ALTIN	DIN 6537 L					HRC 45-55	Tol. m7	5XD
---------------------------------------	--------------	---------------	--	--	--	--	--------------	------------	------------



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

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

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



Ref. **8405**
MEC

BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD

5XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD

D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
3,00	6,00	66	28	1	16156	
3,10	6,00	66	28	1	68746	
3,20	6,00	66	28	1	68747	
3,30	6,00	66	28	1	16178	
3,50	6,00	66	28	1	16202	
3,70	6,00	66	28	1	68748	
3,80	6,00	74	36	1	68749	
4,00	6,00	74	36	1	16219	
4,10	6,00	74	36	1	68750	
4,20	6,00	74	36	1	16221	
4,30	6,00	74	36	1	68751	
4,50	6,00	74	36	1	16225	
4,60	6,00	74	36	1	68752	
4,80	6,00	82	44	1	68753	
4,90	6,00	82	44	1	68754	
5,00	6,00	82	44	1	16226	
5,10	6,00	82	44	1	68756	
5,20	6,00	82	44	1	68758	
5,30	6,00	82	44	1	68759	
5,50	6,00	82	44	1	16227	
5,70	6,00	82	44	1	68760	
5,80	6,00	82	44	1	68761	
5,90	6,00	82	44	1	68762	
6,00	6,00	82	44	1	16228	
6,10	8,00	91	53	1	68763	
6,20	8,00	91	53	1	68764	
6,50	8,00	91	53	1	16229	
6,60	8,00	91	53	1	68765	
6,75	8,00	91	53	1	68766	
6,80	8,00	91	53	1	16231	
6,90	8,00	91	53	1	68767	
7,00	8,00	91	53	1	16242	
7,20	8,00	91	53	1	68769	
7,40	8,00	91	53	1	68771	
7,50	8,00	91	53	1	16252	
7,80	8,00	91	53	1	68772	
8,00	8,00	91	53	1	16254	
8,10	10,00	103	61	1	68773	
8,20	10,00	103	61	1	68774	
8,50	10,00	103	61	1	16260	
8,60	10,00	103	61	1	68775	
8,80	10,00	103	61	1	68776	

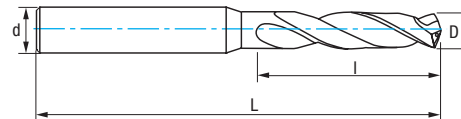
D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
9,00	10,00	103	61	1	16276	
9,20	10,00	103	61	1	68786	
9,30	10,00	103	61	1	68787	
9,50	10,00	103	61	1	16277	
9,80	10,00	103	61	1	68788	
10,00	10,00	103	61	1	16278	
10,10	12,00	118	71	1	68792	
10,20	12,00	118	71	1	16279	
10,30	12,00	118	71	1	68796	
10,40	12,00	118	71	1	68797	
10,50	12,00	118	71	1	16280	
10,60	12,00	118	71	1	68798	
10,80	12,00	118	71	1	68799	
11,00	12,00	118	71	1	16281	
11,20	12,00	118	71	1	68801	
11,30	12,00	118	71	1	68802	
11,50	12,00	118	71	1	16282	
11,80	12,00	118	71	1	68803	
12,00	12,00	118	71	1	16300	
12,20	14,00	124	77	1	68804	
12,30	14,00	124	77	1	68805	
12,50	14,00	124	77	1	68806	
12,80	14,00	124	77	1	68808	
13,00	14,00	124	77	1	16303	
13,30	14,00	124	77	1	68809	
13,50	14,00	124	77	1	68810	
13,80	14,00	124	77	1	68812	
14,00	14,00	124	77	1	16305	
14,20	16,00	133	83	1	68813	
14,50	16,00	133	83	1	68814	
15,00	16,00	133	83	1	16308	
15,50	16,00	133	83	1	68815	
15,70	16,00	133	83	1	68816	
16,00	16,00	133	83	1	16310	
16,50	18,00	143	93	1	68834	
17,00	18,00	143	93	1	10838	
17,50	18,00	143	93	1	68836	
18,00	18,00	143	93	1	68837	
18,50	20,00	153	101	1	68839	
19,00	20,00	153	101	1	68840	
19,50	20,00	153	101	1	68842	
20,00	20,00	153	101	1	68843	

Ref. **8410**
MEC

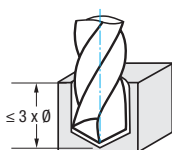
BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD

3XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 3XD



MD/HM Carbure Grano UF	ALTIN	DIN 6537 K					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	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

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

$$Vf = r.p.m. \times f \times K \quad Vf \text{ (Avance mm/min Feed/Pas)}$$

K = Coeficiente corrección segun profundidad taladrado
Correction coefficient depending on drilling depth
Coéfficient 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



Ref. **8410**
MEC

BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD

3XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 3XD

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€
3,00	6,00	62	20	1	12950	
3,20	6,00	62	20	1	12951	
3,30	6,00	62	20	1	12952	
3,40	6,00	62	20	1	12953	
3,50	6,00	62	20	1	12954	
3,70	6,00	62	20	1	12955	
4,00	6,00	66	24	1	16315	
4,10	6,00	66	24	1	16317	
4,20	6,00	66	24	1	16319	
4,30	6,00	66	24	1	16448	
4,50	6,00	66	24	1	16559	
4,60	6,00	66	24	1	16568	
4,70	6,00	66	24	1	16588	
4,80	6,00	66	28	1	16589	
5,00	6,00	66	28	1	16601	
5,10	6,00	66	28	1	16603	
5,20	6,00	66	28	1	16604	
5,30	6,00	66	28	1	16605	
5,50	6,00	66	28	1	16607	
5,60	6,00	66	28	1	16609	
5,70	6,00	66	28	1	16616	
5,80	6,00	66	28	1	16645	
6,00	6,00	66	28	1	16671	
6,10	8,00	79	34	1	16684	
6,20	8,00	79	34	1	16698	
6,30	8,00	79	34	1	16705	
6,50	8,00	79	34	1	16732	
6,75	8,00	79	34	1	68282	
6,80	8,00	79	34	1	16742	
6,90	8,00	79	34	1	16744	
7,00	8,00	79	34	1	16745	
7,20	8,00	79	41	1	16747	
7,40	8,00	79	41	1	16750	
7,50	8,00	79	41	1	16751	
7,80	8,00	79	41	1	16756	
7,90	8,00	79	41	1	16757	
8,00	8,00	79	41	1	16759	
8,10	10,00	89	47	1	16760	
8,20	10,00	89	47	1	16762	
8,50	10,00	89	47	1	16766	
8,60	10,00	89	47	1	16767	
8,70	10,00	89	47	1	16768	
8,80	10,00	89	47	1	16769	

(New!)

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€
9,00	10,00	89	47	1	16772	
9,30	10,00	89	47	1	16775	
9,50	10,00	89	47	1	16778	
9,80	10,00	89	47	1	16781	
10,00	10,00	89	47	1	16807	
10,10	12,00	102	55	1	68283	
10,20	12,00	102	55	1	16822	
10,30	12,00	102	55	1	68284	
10,40	12,00	102	55	1	13022	
10,50	12,00	102	55	1	16834	
10,70	12,00	102	55	1	68285	
10,80	12,00	102	55	1	16835	
11,00	12,00	102	55	1	16836	
11,10	12,00	102	55	1	13023	
11,20	12,00	102	55	1	13028	
11,50	12,00	102	55	1	16837	
11,70	12,00	102	55	1	68286	
11,80	12,00	102	55	1	13029	
12,00	12,00	102	55	1	16838	
12,10	14,00	107	60	1	68287	
12,20	14,00	107	60	1	68288	
12,30	14,00	107	60	1	26405	
12,50	14,00	107	60	1	16840	
12,70	14,00	107	60	1	13031	
13,00	14,00	107	60	1	16841	
13,50	14,00	107	60	1	16842	
13,70	14,00	107	60	1	68289	
14,00	14,00	107	60	1	16844	
14,20	16,00	115	65	1	46689	
14,50	16,00	115	65	1	16848	
14,70	16,00	115	65	1	68290	
15,00	16,00	115	65	1	16849	
15,50	16,00	115	65	1	16855	
15,70	16,00	115	65	1	68291	
16,00	16,00	115	65	1	16867	
16,50	18,00	123	73	1	12960	
17,00	18,00	123	73	1	12962	
17,50	18,00	123	73	1	12963	
18,00	18,00	123	73	1	12965	
18,50	20,00	131	79	1	12968	
19,00	20,00	131	79	1	12969	
19,50	20,00	131	79	1	12970	
20,00	20,00	131	79	1	12972	



DIN 6535 HE

Disponible en stock / Available in stock / Disponible en stock



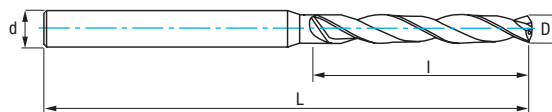
Ref. 8412

Ref. **8415**
MEC

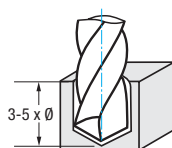
BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD

5XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 5XD



MD/HM Carbure Grano UF	ALTIN	DIN 6537 L					DIN 6535 HA	HRC 45-55	Tol. m7	5XD
------------------------------	-------	---------------	--	--	--	--	----------------	--------------	------------	-----



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	

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

$$Vf = r.p.m. \times f \times K \quad Vf \text{ (Avance mm/min Feed/Pas)}$$

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



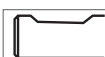
Ref. **8415**
MEC

BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD

5XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 5XD

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	66	28	1	12973		8,80	10,00	103	61	1	17275	
3,20	6,00	66	28	1	12975		9,00	10,00	103	61	1	17278	
3,30	6,00	66	28	1	12978		9,30	10,00	103	61	1	17295	
3,40	6,00	66	28	1	12980		9,50	10,00	103	61	1	17302	
3,50	6,00	66	28	1	12981		9,80	10,00	103	61	1	17308	
3,70	6,00	66	28	1	12982		10,00	10,00	103	61	1	17320	
4,00	6,00	74	36	1	16876		10,10	12,00	118	71	1	68293	
4,10	6,00	74	36	1	16882		10,20	12,00	118	71	1	17321	
4,20	6,00	74	36	1	16891		10,30	12,00	118	71	1	68294	
4,30	6,00	74	36	1	16900		10,40	12,00	118	71	1	13034	
4,50	6,00	74	36	1	16915		10,50	12,00	118	71	1	17323	
4,60	6,00	74	36	1	16924		10,70	12,00	118	71	1	68295	
4,70	6,00	74	36	1	16933		10,80	12,00	118	71	1	17324	
4,80	6,00	82	44	1	16939		11,00	12,00	118	71	1	17326	
5,00	6,00	82	44	1	16945		11,20	12,00	118	71	1	13037	
5,10	6,00	82	44	1	16948		11,50	12,00	118	71	1	17330	
5,20	6,00	82	44	1	16951		11,70	12,00	118	71	1	68296	
5,30	6,00	82	44	1	16952		11,80	12,00	118	71	1	13038	
5,50	6,00	82	44	1	16957		12,00	12,00	118	71	1	17336	
5,60	6,00	82	44	1	16960		12,10	14,00	124	77	1	68297	
5,70	6,00	82	44	1	16961		12,20	14,00	124	77	1	68298	
5,80	6,00	82	44	1	16962		12,50	14,00	124	77	1	17343	
6,00	6,00	82	44	1	16968		12,70	14,00	124	77	1	13040	
6,10	8,00	91	53	1	17006		13,00	14,00	124	77	1	17344	
6,20	8,00	91	53	1	17021		13,50	14,00	124	77	1	17346	
6,30	8,00	91	53	1	17030		13,70	14,00	124	77	1	68299	
6,50	8,00	91	53	1	17039		14,00	14,00	124	77	1	17357	
6,75	8,00	91	53	1	68292		14,20	16,00	133	83	1	68300	
6,80	8,00	91	53	1	17091		14,50	16,00	133	83	1	17365	
6,90	8,00	91	53	1	17094		14,70	16,00	133	83	1	68301	
7,00	8,00	91	53	1	17104		15,00	16,00	133	83	1	17371	
7,20	8,00	91	53	1	17110		15,50	16,00	133	83	1	17379	
7,40	8,00	91	53	1	17111		15,70	16,00	133	83	1	68302	
7,50	8,00	91	53	1	17119		16,00	16,00	133	83	1	17384	
7,80	8,00	91	53	1	17143		16,50	18,00	143	93	1	12984	
7,90	8,00	91	53	1	17148		17,00	18,00	143	93	1	12985	
8,00	8,00	91	53	1	17149		17,50	18,00	143	93	1	12986	
8,10	10,00	103	61	1	17172		18,00	18,00	143	93	1	12987	
8,20	10,00	103	61	1	17227		18,50	20,00	153	101	1	12988	
8,50	10,00	103	61	1	17241		19,00	20,00	153	101	1	12989	
8,60	10,00	103	61	1	17254		19,50	20,00	153	101	1	12990	
8,70	10,00	103	61	1	17269		20,00	20,00	153	101	1	12991	

 DIN 6535 HE
Disponible en stock / Available in stock / Disponible en stock



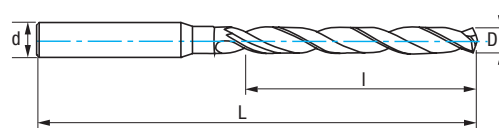
Ref. 8417

Ref. **8411**
MEC

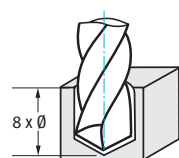
BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 8XD

8XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 8XD



MD/HM Carbure Grano UF	X-AICr	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7		Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	8XD
------------------------------	--------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	--	---	-----



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

$$V_f = r.p.m. \times f \times K \quad V_f \text{ (Avance mm/min Feed/Pas)}$$

K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado
Correction coefficient depending on drilling depth
Coéfficient 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

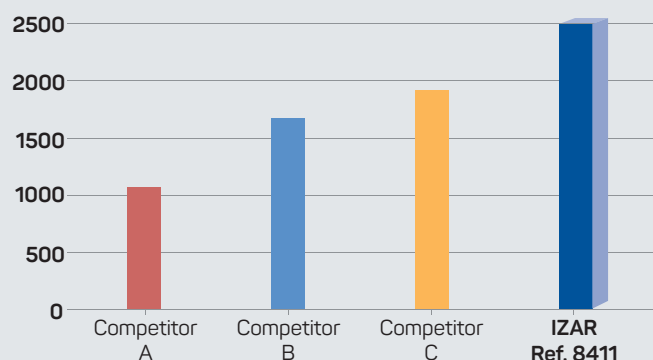
< 5 x Ø → K = 0,8

Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**						
Grupo	Sub.	X-AICr	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

Ref. **8411**

Nº AGUJEROS / Holes / Troues

Mat. 16MnCr5



Competidores de primer nivel
Top level competitors
Concurrents de premier rang

- Geometría multi-material de alto rendimiento.
- High Performance Multi-Material Geometry.
- Géométrie multi-matériaux haut rendement.
- Tratamiento superficial previo y posterior al recubrimiento para una mejor evacuación de viruta.
- Surface Treatment -before & after coating- for a better Chipping-Off.
- Traitement de surface - avant et après revêtement - pour une meilleure évacuation des copeaux.



Ref. **8411**
MEC

BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 8XD

8XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 8XD

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AlCr	€
3,00	6,00	80	40	1	80494	
3,50	6,00	80	40	1	80496	
4,00	6,00	80	40	1	79184	
4,10	6,00	80	40	1	79185	
4,20	6,00	80	40	1	79186	
4,30	6,00	85	45	1	79187	
4,40	6,00	85	45	1	79188	
4,50	6,00	85	45	1	79189	
4,60	6,00	85	45	1	79190	
4,70	6,00	85	45	1	79191	
4,80	6,00	90	50	1	79192	
4,90	6,00	90	50	1	79193	
5,00	6,00	90	50	1	79194	
5,10	6,00	90	50	1	79195	
5,20	6,00	90	50	1	79196	
5,30	6,00	90	50	1	79197	
5,40	6,00	110	57	1	79198	
5,50	6,00	110	57	1	79199	
5,60	6,00	110	57	1	79200	
5,70	6,00	110	57	1	79201	
5,80	6,00	110	57	1	79202	
5,90	6,00	110	57	1	79203	
6,00	6,00	110	57	1	79204	
6,10	8,00	116	66	1	79205	
6,20	8,00	116	66	1	79206	
6,30	8,00	116	66	1	79207	
6,40	8,00	116	66	1	79209	
6,50	8,00	116	66	1	79211	
6,60	8,00	116	66	1	79212	
6,70	8,00	116	66	1	79213	
6,80	8,00	116	66	1	79214	
6,90	8,00	126	76	1	79215	
7,00	8,00	126	76	1	79217	
7,10	8,00	126	76	1	79218	
7,20	8,00	126	76	1	79219	
7,30	8,00	126	76	1	79221	
7,40	8,00	126	76	1	79222	
7,50	8,00	126	76	1	79223	
7,60	8,00	126	76	1	79225	
7,70	8,00	126	76	1	79226	
7,80	8,00	126	76	1	79227	
7,90	8,00	126	76	1	79228	
8,00	8,00	126	76	1	79229	
8,10	10,00	140	87	1	79230	

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AlCr	€
8,20	10,00	140	87	1	79231	
8,30	10,00	140	87	1	79232	
8,40	10,00	140	87	1	79233	
8,50	10,00	140	87	1	79234	
8,60	10,00	140	87	1	79235	
8,70	10,00	140	87	1	79236	
8,80	10,00	140	87	1	79237	
8,90	10,00	140	87	1	79238	
9,00	10,00	145	95	1	79239	
9,10	10,00	145	95	1	79240	
9,20	10,00	145	95	1	79241	
9,30	10,00	145	95	1	79242	
9,40	10,00	145	95	1	79244	
9,50	10,00	145	95	1	79246	
9,60	10,00	145	95	1	79248	
9,70	10,00	145	95	1	79249	
9,80	10,00	145	95	1	79250	
9,90	10,00	145	95	1	79251	
10,00	10,00	145	95	1	79252	
10,20	12,00	160	106	1	79253	
10,30	12,00	160	106	1	79254	
10,50	12,00	160	106	1	79255	
10,80	12,00	160	106	1	79260	
11,00	12,00	160	106	1	79261	
11,20	12,00	165	114	1	79262	
11,50	12,00	165	114	1	79263	
11,80	12,00	165	114	1	79264	
12,00	12,00	165	114	1	79265	
*12,10	14,00	185	135	1	79269	
*12,20	14,00	185	133	1	79270	
*12,30	14,00	185	133	1	79272	
*12,50	14,00	185	133	1	79273	
*12,70	14,00	185	133	1	79274	
*13,00	14,00	185	133	1	79275	
*13,50	14,00	185	133	1	79276	
*14,00	14,00	185	133	1	79277	
*14,10	16,00	205	152	1	79278	
*14,20	16,00	205	152	1	79279	
*14,50	16,00	205	152	1	79280	
*15,00	16,00	205	152	1	79281	
*15,50	16,00	205	152	1	79282	
*16,00	16,00	205	152	1	79283	

* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande

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

Internal Coolant
Extra-Long
Carbide Drill Bits

Forets extra-longs
carbure
lubrification interne

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

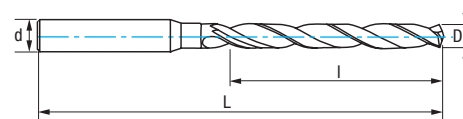
Avant de retirer le foret, nous le réduisons à Vc: 300 rpm et vf: 500 mm/min. Pas de refroidissement.

Ref. **8413**
MEC

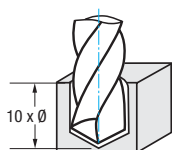
BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 10XD

10XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 10XD



MD/HM Carbure Grano UF	X-AlCr	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7		Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	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

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

$$Vf = r.p.m. \times f \times K \quad Vf \text{ (Avance mm/min Feed/Pas)}$$

K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado
Correction coefficient depending on drilling depth
Coéfficient 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

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

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

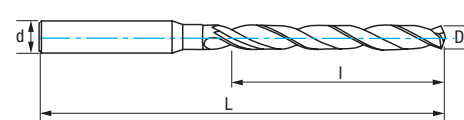
P Aceros
Steels
Aciers

M INOX Austeníticos
Austenitic Stainless
INOX Austénitiques

Ref. **8414**
MEC

BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 15XD

15XD Internal Coolant Carbide Drill Bit
Foret carbure lubrification interne 15XD



MD/HM
Carbure
Grano UF

X-AlCr

IZAR
Std.

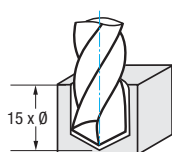


HRC
45-55

Tol.
m7

Pulido Espejo
Mirror Polished
Polyglass

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

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

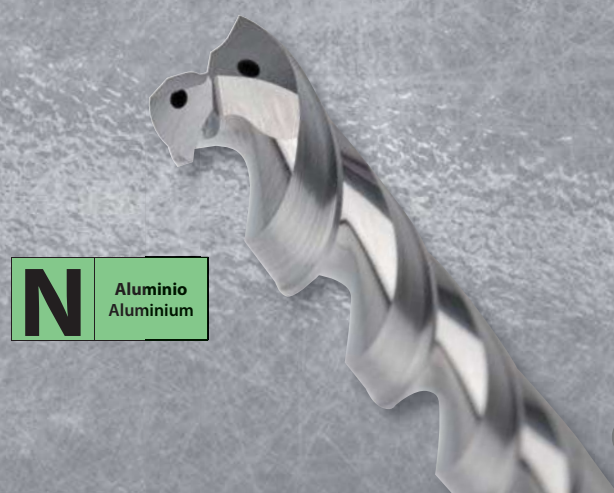
$$V_f = \text{r.p.m.} \times f \times K \quad V_f (\text{Avance mm/min Feed/Pas})$$

K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado
Correction coefficient depending on drilling depth
Coéfficient 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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AlCr	€
3,00	3,00	95	55	1	79310	
3,50	4,00	115	76	1	79311	
4,00	4,00	115	76	1	79312	
4,50	6,00	133	93	1	79313	
5,00	6,00	133	93	1	79314	
5,50	6,00	150	110	1	79315	
6,00	6,00	150	110	1	79316	
6,50	8,00	167	127	1	79317	
7,00	8,00	167	127	1	79319	
7,50	8,00	183	143	1	79320	
8,00	8,00	183	143	1	79322	
8,50	10,00	204	160	1	79323	
9,00	10,00	204	160	1	79325	
9,50	10,00	221	177	1	79326	
10,00	10,00	221	177	1	79327	
11,00	12,00	247	198	1	79328	
12,00	12,00	263	214	1	79329	

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



S

Aleaciones Termorresistentes
(Titanio, Inconel...)
Heat-Resistant Alloys
(Titanium, Inconel...)
Alliages Thermorésistants
(Titane, Inconel...)

N

Aluminio
Aluminium

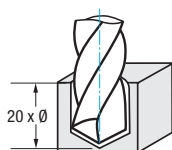
Ref. **8416**
MEC

BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 20XD

20XD Internal Coolant Carbide Drill Bit
Foret carbure lubrification interne 20XD



MD/HM Carbure Grano UF	X-AlCr	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7		Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	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

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

$$Vf = r.p.m. \times f \times K \quad Vf \text{ (Avance mm/min Feed/Pas)}$$

K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado
Correction coefficient depending on drilling depth
Coéfficient 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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AlCr	€
3,00	3,00	110	70	1	79330	
3,50	4,00	123	83	1	79331	
4,00	4,00	136	96	1	79332	
4,50	6,00	158	118	1	79333	
5,00	6,00	158	118	1	79334	
5,10	6,00	158	118	1	83096	
5,50	6,00	180	140	1	79335	
6,00	6,00	180	140	1	79336	
6,50	8,00	202	162	1	79337	
7,00	8,00	202	162	1	79338	
7,50	8,00	223	183	1	79339	
8,00	8,00	223	183	1	79340	
8,50	10,00	249	205	1	79341	
9,00	10,00	249	205	1	79342	
9,50	10,00	271	227	1	79343	
10,00	10,00	271	227	1	79344	

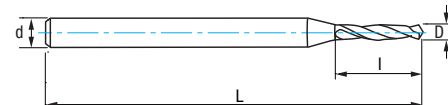


Ref. **8401**
MEC

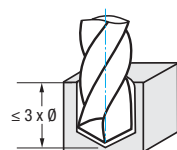
MICRO BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD

3XD CNC High Performance HM Micro Drill Bit

Micro foret carbure haut rendement CNC 3XD



MD/HM Carbure Grano UF	TIALCN	IZAR Std.				HRC 45-55	Tol. h8	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	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

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

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

D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. TIALCN	€
0,20	3,00	38	3	1	77262	
0,30	3,00	38	3	1	77264	
0,40	3,00	38	3	1	77265	
0,50	3,00	38	3	1	77266	
0,60	3,00	38	3	1	77267	
0,70	3,00	38	3	1	77268	
0,80	3,00	38	4	1	77270	
0,90	3,00	38	4	1	77273	
1,00	3,00	38	4	1	77275	
1,10	3,00	38	6	1	77277	
1,20	3,00	38	6	1	77279	
1,30	3,00	38	6	1	77280	
New! 1,35	3,00	38	6	1	20038	
1,40	3,00	38	6	1	77281	
1,50	3,00	38	6	1	77286	

D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. TIALCN	€
1,60	3,00	38	8	1	77287	
1,70	3,00	38	8	1	77288	
1,80	3,00	38	8	1	77289	
1,90	3,00	38	8	1	77292	
2,00	3,00	38	8	1	77293	
2,10	3,00	38	8	1	77301	
2,20	3,00	38	8	1	77324	
2,30	3,00	38	8	1	77325	
2,40	3,00	38	8	1	77326	
2,50	3,00	38	8	1	77327	
2,60	3,00	38	8	1	77328	
2,70	3,00	38	8	1	77329	
2,80	3,00	38	8	1	77330	
2,90	3,00	38	8	1	77331	

- Aguzado de gran precisión.
- Geometría especial para alto rendimiento en aceros aleados y fundición.
- Gran acabado superficial del canal para una excelente evacuación de viruta.
- High precision Split Point.
- Special geometry for higher performance in Alloyed Steels and die Cast Iron.
- Polished coating surface for an excellent chip removal.
- Affûtage précision.
- Géométrie spéciale pour haute performance dans aciers alliés et fonte.
- Grand finition superficielle de goujure pour une excellente évacuation des copeaux.



Video

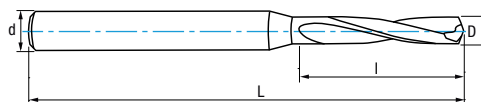


Ref. **8403**
MEC

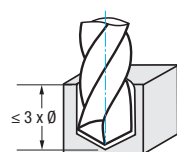
BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 65 HRC

65 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 65 HRC



MD/HM Carbure Grano UF	SUA	IZAR Std.					HRC 45-65	Tol. h8	3XD		Faceta doble Double Margin Listel double
-------------------------------------	------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	------------	--	---



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	SUA	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.4	15-30	0,015	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070
S	38-45 HRC	15-30	0,003	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
H	40-45 HRC	30-50	0,003	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
	45-50 HRC	20-30	0,003	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
	50-65 HRC	20-30	0,002	0,040	0,060	0,080	0,100	0,140

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

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

- Brocas especialmente diseñadas para taladrar aleaciones termoresistentes y aceros endurecidos.
- Geometría de punta con filo protegido.
- Mango reforzado.
- Specially designed for heat-resistant alloys and hardened steels.
- Optimized drill point geometry which provides an excellent wear protection of the edges.
- Reinforced shank.
- Forets spécialement conçus pour percer des alliages thermorésistants et des aciers supérieurs.
- Géométrie de la pointe avec arête protégée.
- Queue renforcée.



Ref. **8403**
MEC

BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 65 HRC

65 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 65 HRC

D mm	d mm	L mm	I mm		Nº Art. SUA	€
0,90	3,00	50	8	1	53801	
0,95	3,00	50	8	1	53802	
1,00	3,00	50	8	1	53804	
1,10	3,00	50	8	1	53805	
1,20	3,00	50	8	1	53810	
1,25	3,00	50	8	1	53811	
1,30	3,00	50	10	1	53814	
1,40	3,00	50	10	1	53816	
1,45	3,00	50	10	1	53829	
1,50	3,00	50	10	1	53831	
1,60	3,00	50	10	1	53836	
1,65	3,00	50	10	1	53840	
1,70	3,00	50	10	1	53843	
1,75	3,00	50	10	1	53847	
1,85	3,00	50	10	1	53856	
1,90	3,00	50	10	1	53866	
2,00	3,00	50	12	1	53868	
2,05	3,00	50	12	1	53870	
2,10	3,00	50	12	1	53872	
2,20	3,00	50	12	1	53873	
2,30	3,00	50	12	1	53874	
2,40	3,00	50	12	1	53875	
2,50	3,00	50	12	1	53876	
3,00	6,00	60	24	1	53793	
3,10	6,00	60	24	1	53771	
3,20	6,00	60	24	1	53772	
3,30	6,00	60	24	1	53795	
3,50	6,00	60	24	1	53796	
3,70	6,00	60	24	1	53773	
3,80	6,00	60	24	1	53775	
4,00	6,00	66	24	1	81608	
4,10	6,00	66	24	1	53777	

(New!)

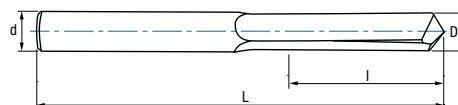
D mm	d mm	L mm	I mm		Nº Art. SUA	€
4,20	6,00	66	24	1	81609	
4,50	6,00	66	24	1	81610	
4,60	6,00	66	24	1	81611	
4,80	6,00	66	28	1	81613	
5,00	6,00	66	28	1	81614	
5,50	6,00	66	28	1	81615	
5,70	6,00	66	28	1	81617	
5,80	6,00	66	28	1	81618	
6,00	6,00	66	28	1	81619	
6,50	8,00	79	34	1	81621	
6,80	8,00	79	34	1	81622	
7,00	8,00	79	34	1	81623	
7,40	8,00	79	41	1	81624	
7,50	8,00	79	41	1	81625	
7,80	8,00	79	41	1	81626	
7,90	8,00	79	41	1	22706	
8,00	8,00	79	41	1	81627	
8,50	10,00	89	47	1	81628	
8,80	10,00	89	47	1	81629	
9,00	10,00	89	47	1	81630	
9,30	10,00	89	47	1	81632	
9,50	10,00	89	47	1	81633	
9,80	10,00	89	47	1	81634	
10,00	10,00	89	47	1	81635	
10,20	12,00	102	55	1	81636	
10,50	12,00	102	55	1	81637	
10,70	12,00	102	55	1	81638	
11,00	12,00	102	55	1	81639	
11,20	12,00	102	55	1	81640	
11,50	12,00	102	55	1	81641	
11,70	12,00	102	55	1	81642	
12,00	12,00	102	55	1	81643	

Ref. **9016**
MEC

BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 70 HRC

70 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 70 HRC



MD/HM
Carbure
Grano UF

IZAR
Std.



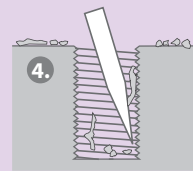
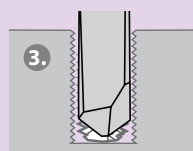
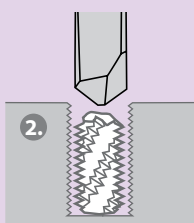
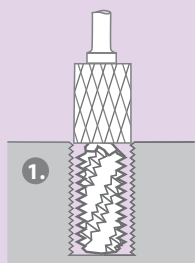
HRC
50-70

Tol.
h6

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
H	50-55 HRC	25-30	0,040	0,060	0,080	0,100	0,150
	55-60 HRC	15-25	0,040	0,060	0,080	0,100	0,150
	60-70 HRC	10-15	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100

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

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



**PROCEDIMIENTO
PARA QUITAR MACHOS ROTOS:**

1. Macho roto

Si sobresale alguna parte del macho roto, alisarla para poder taladrarlo más fácilmente.

2. Centrado de la broca

Colocar la broca sobre el centro del macho, fijando bien tanto la pieza de trabajo como la misma broca.

Sin lubricante, hacer un taladrado inicial de aproximación y retraer la broca rápidamente.

3. Proceso de taladrado

Taladrar a velocidad y avance fijos, y con paños para evacuar la viruta. Utilizar lubricación.

4. Sustraer el macho roto

Sustraer los restos del macho roto con un buril o instrumento similar.

**PROCEDURE
FOR REMOVING BROKEN TAPS:**

1. Broken Tap

If any part of the broken tap is protruding, grind the surface in order to make it flat.

2. Centering of the Drill

Position the drill bit on the center of the broken tap. Please make sure that both the workpiece and the tap are firmly secured. Make an initial drill approach and retract the drill bit quickly. Don't use any lubrication.

3. Drilling

Drill the hole at a fixed speed and feed, stopping the process occasionally to remove the broken chips. Use lubrication in this step.

4. Chip Removal

The parts of the broken tap can be removed using a scribe or a similar tool.

**PROCÉDURE POUR ENLEVER
LES TARAUDS CASSÉS:**

1. Taraud cassé

Si une partie du taraud dépasse, lissez la surface endommagée du taraud au ras de la pièce pour la percer plus facilement.

2. Centrage du foret

Placez le foret au centre du taraud. Assurez-vous que la pièce et le foret sont correctement centrés. Faites un premier perçage d'approximation, puis rétractez rapidement le foret. Pour cette étape, n'utilisez pas de lubrifiant.

3. Processus de perçage

Percez le trou à vitesse et avance fixes, en arrêtant de temps en temps pour évacuer les copeaux. Utilisez du lubrifiant.

4. Retirer les restes

Les restes peuvent être retirés en utilisant un burin ou similaire.

- Diseño especial para retirar machos rotos.
- Requiere una buena sujeción de pieza y cabezal rígido.
- No válido para extraer machos de laminación.

- Specifically designed for removing broken taps.
- It is recommended to use a proper fixing with an stable chuck.
- Not suitable for forming taps.

- Conception spéciale pour enlever les tarauds cassés.
- Nécessite un bon serrage de la pièce et une tête rigide.
- Non valide pour retirer les tarauds réfoyeurs.



Ref. **9016**
MEC

BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 70 HRC

70 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 70 HRC

D mm	d mm	L mm	l mm	Macho* Tap - Taraud		N° Art. MD/HM	€
2,00	3,00	38	10	M3	1	58951	
3,00	3,00	38	15	M4 - M5	1	58954	
4,00	4,00	50	20	M6	1	59987	
5,00	5,00	50	25	M8 - M10	1	59989	
6,00	6,00	60	30	M12	1	66145	
7,00	8,00	79	35	M14	1	66399	
8,00	8,00	79	40	M16	1	66407	
9,00	10,00	100	45	M18	1	66408	
10,00	10,00	100	50	M20	1	66409	

**Set 5 Pcs**

Cont.	N° Art. MD/HM	€
2-3-4-5-6 mm	83426	

- * El ø de la broca deberá ser superior al ø núcleo del macho.
The ø of the drill bit must be greater than the ø of the tap core.
Le ø du foret doit être supérieur au ø du noyau du taraud.

**Mod. 0391**

Afiladora de brocas
Drill Sharpener

**Mod. 3000**

Afiladora de brocas
Drill Sharpener

**Mod. 3000 AUTO**

Afiladora de brocas semiautomática
Semi-automatic Drill Sharpener

Las afiladoras de herramientas de corte industriales más vendidas del mundo

The World's Best-Selling Industrial Cutting Tool Sharpeners

Tanto si su taller se especializa en la producción en masa de alta tecnología como en la fabricación creativa a medida, hay una afiladora DAREX que reducirá sus costes de herramientas y hará que sus trabajos más difíciles se desarrollen con fluidez. Estas afiladoras son totalmente válidas para afilar brocas de metal duro.

IZAR ofrece una amplia gama de afiladoras para fabricantes y constructores de todos los tamaños. Para los talleres pequeños que requieren un volumen de afilado bajo o esporádico, el modelo 0391 de IZAR es nuestro modelo más popular.

El modelo 3000 de IZAR y el Modelo 3000 AUTO de IZAR son las piezas fundamentales versátiles para la mayoría de los fabricantes de tamaño medio-grande.

Whether your shop specializes in high-tech mass production or creative custom fabrication, there's a DAREX sharpener that will lower your tool costs and make your toughest Jobs run smoothly. These machines are perfectly suited for sharpening carbide material.

IZAR offers a wide range of sharpeners for manufacturers and fabricators of all sizes. For smaller shops with low-volume or intermittent sharpening needs, the IZAR Mod. 0391 is our most popular model.

The IZAR Mod. 3000 and IZAR Mod. 3000 AUTO are the versatile workhorses for most mid-to-large size manufacturers.

Consulte nuestro catálogo **HERRAMIENTAS DE AFILADO**

See our SHARPENING TOOLS catalogue

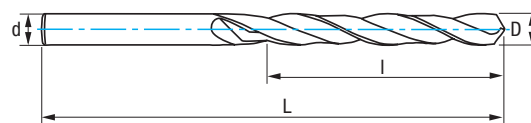


Ref. **9010**
MEC

BROCA METAL DURO SERIE CORTA

Carbide Drill Bit. Jobber Series

Foret carbure série courte

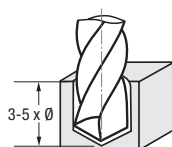


MD/HM
Carbure
Micrograno

DIN
338 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		N° Art. MD/HM	€
1,00	34	12	1	44961	
1,50	40	18	1	44964	
2,00	49	24	1	44967	
2,50	57	30	1	44970	
3,00	61	33	1	44973	
3,10	65	36	1	68308	
3,20	65	36	1	65908	
3,30	65	36	1	44976	
3,50	70	39	1	44979	
3,70	70	39	1	68309	
3,80	75	43	1	68310	
4,00	75	43	1	44982	
4,10	75	43	1	68311	
4,20	75	43	1	44985	

D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€
4,30	80	47	1	68312	
4,50	80	47	1	44988	
4,60	80	47	1	56854	
4,80	86	52	1	68313	
4,90	86	52	1	68314	
5,00	86	52	1	44991	
5,10	86	52	1	68315	
5,50	93	57	1	44997	
6,00	93	57	1	45000	
6,50	101	63	1	45003	
6,80	109	69	1	45004	
6,90	109	69	1	68323	
7,00	109	69	1	45007	
7,50	109	69	1	45008	

D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€
8,00	117	75	1	45009	
8,50	117	75	1	45010	
8,60	125	81	1	68329	
9,00	125	81	1	45011	
9,50	125	81	1	45012	
10,00	133	87	1	45013	
10,20	133	87	1	45014	
10,30	133	87	1	68334	
10,50	133	87	1	45015	
11,00	142	94	1	45016	
11,50	142	94	1	45017	
12,00	151	101	1	45018	
13,00	151	101	1	45019	
15,00	169	114	1	45021	

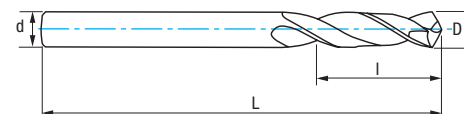


Ref. **9056**
MEC

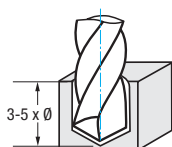
BROCA METAL DURO SERIE EXTRA CORTA

Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret carbure 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		N° Art. MD/HM	€
1,00	26	6	1	72203	
1,50	32	9	1	74087	
2,00	38	12	1	72230	
2,50	43	14	1	72245	
3,00	46	16	1	72260	
3,20	49	18	1	74878	
3,30	49	18	1	72266	
3,50	52	20	1	74090	
4,00	55	22	1	72281	
4,10	55	22	1	69421	
4,20	55	22	1	72287	
4,50	58	24	1	72296	

D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€
5,00	62	26	1	72311	
5,20	62	26	1	72317	
5,50	66	28	1	72326	
6,00	66	28	1	72341	
6,50	70	31	1	72356	
6,80	74	34	1	72365	
7,00	74	34	1	72371	
7,50	74	34	1	72386	
8,00	79	36	1	72401	
8,50	79	36	1	72416	
9,00	84	40	1	72419	
9,50	84	40	1	72422	

D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€
10,00	89	43	1	72425	
10,20	89	43	1	14287	
10,50	89	43	1	72428	
11,00	95	47	1	72431	
11,50	95	47	1	72434	
12,00	102	51	1	72437	
13,00	102	51	1	72440	
14,00	107	54	1	72443	
15,00	111	56	1	72446	
16,00	115	58	1	72449	



New!

BROCA MD 3Z ALTO AVANCE

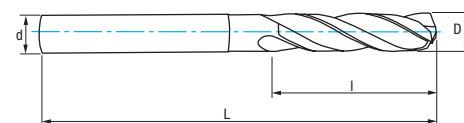
High Feed 3Z Carbide Drill Bit

Foret carbure 3Z haut avance

Ref. 9075

- Mejora drástica de los tiempos de producción gracias a avances superiores.
 - Mejora la precisión de los agujeros.
 - Testado en diferentes materiales obteniendo excelentes resultados. Destaca en aceros, fundición e inoxidables.
-
- Faster production time thanks to the higher feeds.
 - Remarkably accurate holes.
 - Extensively tested in a wide range of materials, obtaining outstanding results in steels, stainless steels and cast iron.
-
- Amélioration drastique des temps de production grâce à des avancées supérieures.
 - Trous beaucoup plus précis.
 - Testé sur différents matériaux obtenant d'excellents résultats. Se distingue en acier, fonte et acier inoxydable.

Ref. **9075**
MEC

BROCA MD 3Z ALTO AVANCEHigh Feed **3Z** Carbide Drill BitForet carbure **3Z** haut avance**New!**

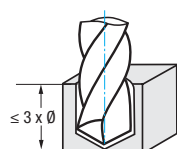
MD/HM
Carbure
Grano UF

X-AlCr

IZAR
Std.

3 Z

Pulido Espejo
Mirror Polished
Polyglass

3XD

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	100-120	0,135	0,210	0,300	0,360	0,420
	P.2	90-110	0,135	0,210	0,300	0,360	0,420
	P.5	50-65	0,060	0,098	0,128	0,180	0,210
M		60-70	0,060	0,098	0,128	0,180	0,210
K	K.1	125-150	0,203	0,218	0,300	0,353	0,398
	K.2	90-110	0,180	0,203	0,263	0,278	0,300
N	N.3	90-300	0,120	0,190	0,266	0,320	0,370
	N.4	90-300	0,120	0,190	0,266	0,320	0,370
	N.5	70-150	0,120	0,190	0,266	0,320	0,370

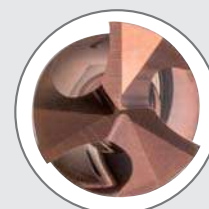
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AlCr	€
3,00	4,00	46	16	1	20210	
3,30	4,00	49	18	1	20211	
3,50	4,00	52	20	1	20213	
4,00	4,00	55	22	1	20215	
4,20	6,00	55	22	1	20216	
4,50	6,00	58	24	1	20221	
5,00	6,00	62	26	1	20226	
5,50	6,00	66	28	1	20228	
6,00	6,00	66	28	1	20236	
6,50	8,00	70	31	1	20242	
6,80	8,00	74	34	1	20247	
7,00	8,00	74	34	1	20253	

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AlCr	€
7,50	8,00	74	34	1	20262	
8,00	8,00	79	36	1	20270	
8,50	10,00	79	36	1	20273	
9,00	10,00	84	40	1	20275	
9,50	10,00	84	40	1	20280	
10,00	10,00	89	43	1	20282	
10,20	12,00	89	43	1	20284	
10,50	12,00	89	43	1	20288	
11,00	12,00	95	47	1	20290	
11,50	12,00	95	47	1	20291	
12,00	12,00	102	51	1	20294	
13,00	14,00	102	51	1	20295	

- Avance x1,5 comparando con broca 2Z convencional.
- Recubrimiento Alto Rendimiento X-AlCr.
- Agujeros más precisos con mejor acabado superficial.
- Punta Autocentrante.
- x1.5 Feed vs standard 2Z drill bits.
- High performance X-AlCr coating with polished surface.
- Remarkably accurate holes and outstanding surface finishing.
- Self-centering function geometry.
- Avance x 1,5 par rapport au foret 2Z conventionnel.
- Revêtement haute performance X-AlCr avec surface polie.
- Trous plus précis avec une meilleure finition de surface.
- Pointe d'auto-centrage.

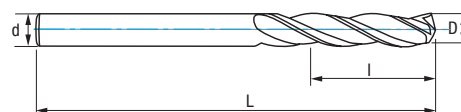


Ref. **9076**
MEC

BROCA METAL DURO 3Z. SERIE EXTRA-CORTA

3Z Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret carbure 3Z. Série extra-courte



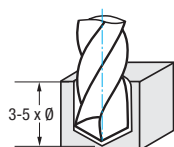
MD/HM
Carbure
Micrograno

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		Nº Art. MD/HM	€
3,00	46	16	1	74114	
3,30	49	18	1	72713	
3,50	52	20	1	72716	
4,00	55	22	1	72719	
4,50	58	24	1	72725	
5,50	66	28	1	72731	
6,50	70	31	1	72737	
6,80	74	34	1	14282	
7,00	74	34	1	72740	
7,50	74	34	1	72743	
8,00	79	36	1	72746	

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
8,50	79	36	1	72749	
9,00	84	40	1	72752	
9,50	84	40	1	14283	
10,00	89	43	1	72755	
10,20	89	43	1	14284	
10,50	89	43	1	14285	
11,00	95	47	1	72758	
11,50	95	47	1	14286	
12,00	102	51	1	72761	
15,00	111	56	1	72770	

Ref. 9076 hasta fin de existencias. Se sustituirá por ref. 9075

While stocks last. In the future it will be replaced by ref. 9075

Dans la limite des stocks disponibles. Il sera remplacé par la réf. 9075

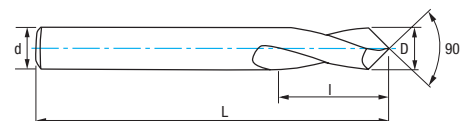


Ref. **9301**
MEC

BROCA CENTRAR METAL DURO CNC 90°

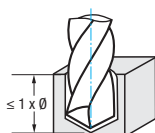
90° Carbide CNC Center Drill

Foret carbure à centrer CNC 90°



MD/HM
Carbure
Micrograno

IZAR
Std.



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	l mm	N° Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68397	
3,00	45	10	68398	
4,00	50	12	68399	
5,00	50	15	68400	
6,00	50	18	44862	
8,00	60	23	44865	
10,00	70	24	44868	
12,00	70	24	44871	
16,00	80	26	44874	
20,00	100	35	44877	

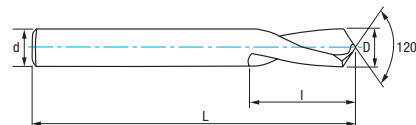


Ref. **9303**
MEC

BROCA CENTRAR METAL DURO CNC 120°

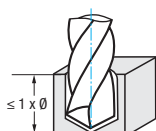
120° CNC Carbide Center Drill

Foret carbure à centrer CNC 120°



MD/HM
Carbure
Micrograno

IZAR
Std.



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	Nº Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68401	
3,00	45	10	68402	
4,00	50	12	68403	
5,00	50	15	68404	
6,00	50	18	44878	
8,00	60	23	44880	
10,00	70	24	44883	
12,00	70	24	44889	
16,00	80	26	44892	
20,00	100	35	44895	

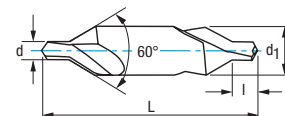


Ref. **9310**
MEC

BROCA CENTRAR DOBLE METAL DURO

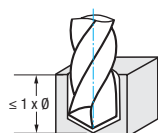
Double Center Carbide Drill

Foret carbure à centrer double



MD/HM
Carbure
Micrograno

DIN
333 A



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

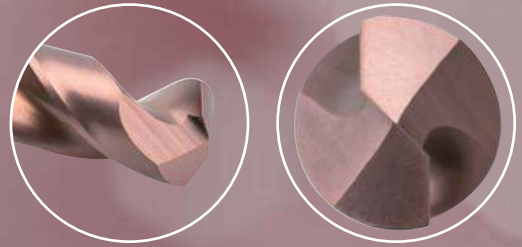
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

d mm		d1 mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€
1,00	x	3,15	31	1,3-1,7	68405	
1,25	x	3,15	31	1,6-2,0	68406	
1,60	x	4,00	35	2,0-2,6	68407	
2,00	x	5,00	40	2,5-3,1	68408	
2,50	x	6,30	45	3,1-3,8	68409	
3,15	x	8,00	50	3,9-4,6	68410	
4,00	x	10,00	55	5,0-5,9	68411	
5,00	x	12,50	63	6,3-7,2	68412	
6,30	x	16,00	71	8,0-8,9	68413	



Ref. 1029



- Recubrimiento de alto rendimiento con la última tecnología
- Geometría multi-material con una alta durabilidad en todo tipo de Aceros, Inox, Fundición...
- State-of-the-art technology coating for a higher performance
- Multi-material geometry, obtaining long durability in all types of Steel, Inox, Cast Iron...
- Revêtement de dernière technologie pour une performance supérieure
- Géométrie multi-matériaux, obtenant une longue durée de vie dans tous les types d'Acier, Inox, Fonte...

La mejor broca de HSS Co del mercado*

Broca de Cobalto especial para Materiales Duros, Inoxidables y Fundición

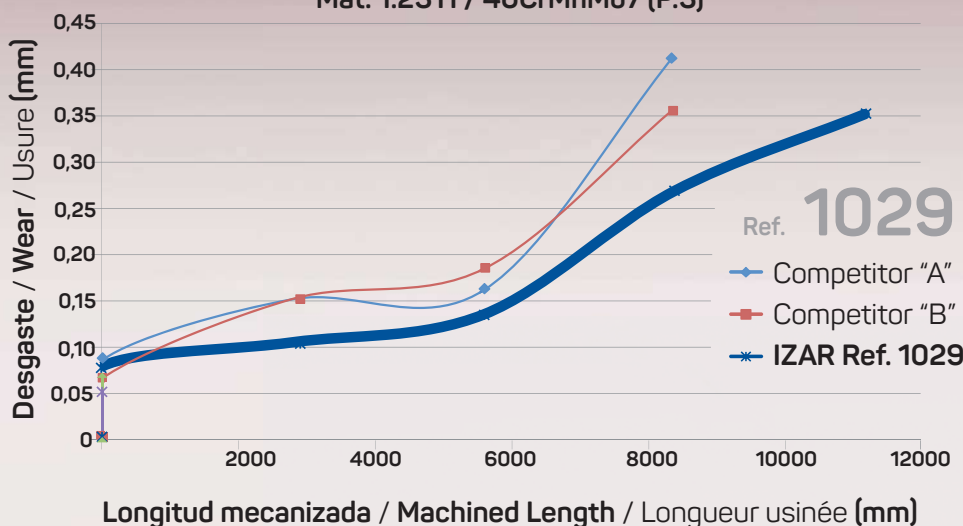
The best HSS Co drill bit on the market*

Cobalt drill bit suitable for Hard materials, Stainless Steel and Cast Iron

Le meilleur foret HSS Co du marché*

Foret cobalt spécial pour matériaux durs, inox et fonte

Mat. 1.2311 / 40CrMnMo7 (P.3)



Consulte nuestro catálogo IND-22

See our IND-22 catalogue

Consultez notre catalogue IND-22



* Testado contra las marcas más conocidas del mercado

* Comparative test against well-known brands in the market

* Testé contre les marques les plus connues du marché



ESCARIADO-AVELLANADO

Reaming-Counterboring

Alésage-Fraisage

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 où inférieures

Haute vitesse + Avance faible = Trous dimensions maximales.

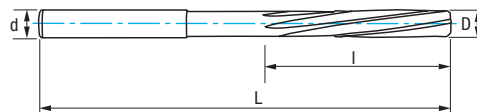
Faible vitesse + Avance fort = Trous dimensions maximales.

Ref. **9060**
MEC

ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO METAL DURO

Solid Carbide Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cylindrique carbure



MD/HM Carbure Micrograno	DIN 8093 B	Tol. 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

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

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. MD/HM	€
*1,00	1,00	38	7	68651	
*1,10-1,50	D	40	10		
*1,60-1,70	D	43	11		
*1,80-1,90	D	49	12		
2,00	2,00	49	12	44829	
*2,10-2,30	D	49	12		
*2,40-2,90	D	57	18		
3,00	3,00	57	18	44832	
*3,10-3,70	D	57	18		
*3,80-3,90	4,00	75	19		
4,00	4,00	75	19	44835	
*4,10-4,20	4,00	75	19		
*4,30-4,70	4,50	80	21		
*4,80-4,90	5,00	86	23		
5,00	5,00	86	23	44838	
*5,10-5,30	5,00	86	23		
*5,40-5,80	5,50	93	26		
*5,90	6,00	101	28		
6,00	6,00	101	28	44841	
*6,10-6,70	6,00	101	28		
*6,80-6,90	7,00	109	31		
7,00	7,00	109	31	44844	

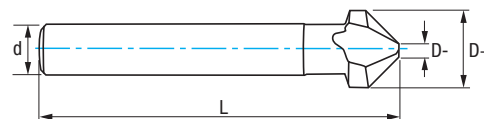
D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. MD/HM	€
*7,10-7,50	7,00	109	31		
*7,60-7,90	8,00	117	33		
8,00	8,00	117	33	44847	
*8,10-8,50	8,00	117	33		
*8,60-8,90	9,00	125	36		
9,00	9,00	125	36	44850	
*9,10-9,50	9,00	125	36		
*9,60-9,90	10,00	133	38		
10,00	10,00	133	38	44853	
*10,10-10,90	10,00	133	38		
11,00	10,00	133	38	44856	
*11,10-11,30	10,00	133	38		
*11,40-11,90	12,00	151	44		
12,00	12,00	151	44	44859	
*12,50-13,00	12,00	151	44		
*13,50-14,00	14,00	160	47		
*14,50-15,00	14,00	162	50		
*15,50-16,00	16,00	170	52		
*16,50-17,00	16,00	175	54		
*17,50-18,00	16,00	182	56		
*18,50-19,00	16,00	189	58		
*19,50-20,00	16,00	195	60		

* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9575**
MEC

AVELLANADOR METAL DURO 90°
90° Solid Carbide Countersink
Fraise à noyer carbure 90°



MD/HM Carbure Micrograno	DIN 335 C	DIN 6535 HA		3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)
--------------------------------	--------------	----------------	--	-----	--------------------	----------------

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	N° Art. MD/HM	€
6,30	1,50	5,00	45	3	68440	
8,30	2,00	6,00	50	3	68441	
10,40	2,50	6,00	50	3	68442	
12,40	2,80	8,00	56	3	68443	
16,50	3,20	10,00	60	3	68444	
20,50	3,50	10,00	63	3	68445	
25,00	3,80	10,00	67	3	68446	



Roscado Threading Taraudage

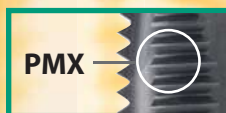
Consulte nuestro catálogo IND-22

See our IND-22 catalogue

Consultez notre catalogue IND-22



Alto Rendimiento
High Performance
Haut rendement



Gama Industrial Laminación
High Grade Forming Taps
Gamme industrielle lamination

FRESADO

Milling

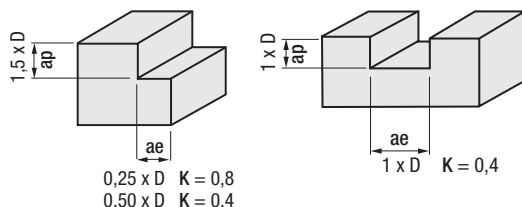
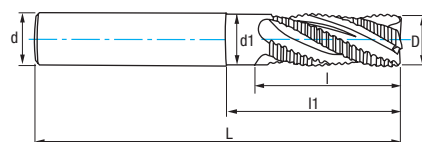
Fraisage

Ref. **9644**
MEC

FRESA METAL DURO DESBASTE USO GENERAL

General Purpose Roughing Carbide End Mill

Fraise carbure ébauche utilisation générale



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

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

New!

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	43531		43240	
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	43532		43246	
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	43533		43248	
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	43534		43249	
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	43536		43251	
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	43537		43252	

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande



Video

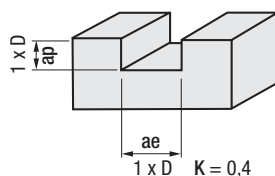
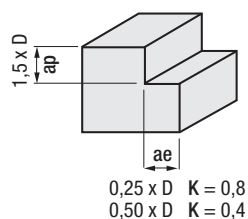
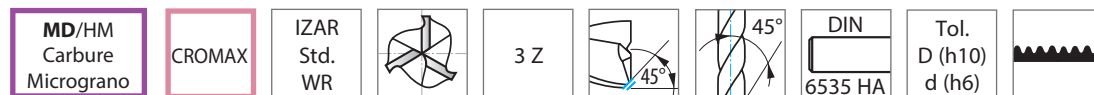
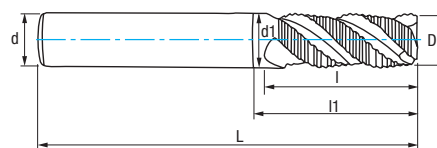


Ref. **9647**
MEC

FRESA METAL DURO 3Z DESBASTE 45° INOX

Stainless 45° Roughing 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z ébauche 45° Inoxy



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

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

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

K = Coeficiente corrección
 Correction coefficient
 Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	N° Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	21	13	5,50	3	43253	
8,00	8,00	63	27	19	7,50	3	43260	
10,00	10,00	72	32	22	9,50	3	43261	
12,00	12,00	83	38	26	11,50	3	43285	
16,00	16,00	92	44	32	15,50	3	43286	
20,00	20,00	104	54	38	19,50	3	43288	



DIN 6535 HB
 Bajo demanda / upon request / sur demande

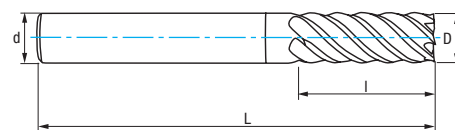


Ref. **9405**
MEC

FRESA METAL DURO SUPER-ACABADO 48-70 HRC

48-70 HRC Super-Finishing Carbide End Mill

Fraise carbure super-finition 48-70 HRC



MD/HM
Carbure
Grano UF

IKRA

DIN
6528 N

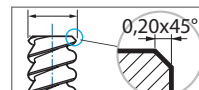


6-8 Z



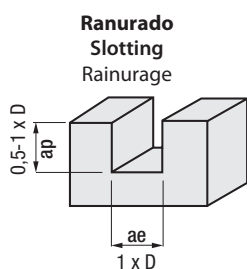
DIN
6535 HA

Tol.
D (e8)
d (h6)



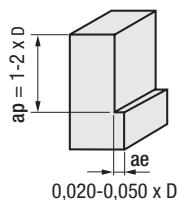
Mecanizado Alta Velocidad High Speed Machining / Usinage haute vitesse

Recomendado trabajo en seco
Dry-working recommended - Recommandé travail en sec



Ranurado
Slotting
Rainurage

Acabado Precisión
Finishing
Finition précision



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	IKRA	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	250-300	0,060	0,060	0,060	0,050	0,040	0,040
	P.3	120-180	0,050	0,050	0,050	0,040	0,030	0,030
H		75-130	0,045	0,045	0,040	0,030	0,025	0,025

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	57	13	6	28751	
8,00	8,00	63	19	6	28752	
10,00	10,00	72	22	6	28753	
12,00	12,00	83	26	6	28754	
16,00	16,00	92	32	8	28755	
20,00	20,00	104	38	8	28756	



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

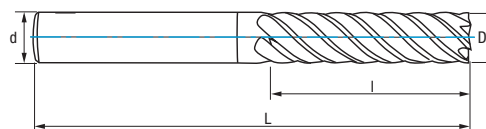


Ref. **9415**
MEC

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

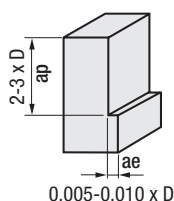
48-70 HRC Super-Finishing Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue super-finition 48-70 HRC



MD/HM Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		6-8 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)		Serie Larga Long Series Série Longue
-------------------------------------	------	---------------	--	-------	--	----------------	--------------------------	--	---

Acabado Precisión
Finishing
Finition précision



Mecanizado Alta Velocidad
High Speed Machining / Usinage haute vitesse

Recomendado trabajo en seco
Dry-working recommended - Recommandé travail en sec

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	IKRA	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	250-300	0,060	0,060	0,060	0,050	0,040	0,040
	P.3	120-180	0,050	0,050	0,050	0,040	0,030	0,030
H		75-130	0,045	0,045	0,040	0,030	0,025	0,025

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. IKRA	€
6,00	6,00	75	20	6	10661	
8,00	8,00	75	25	6	10691	
10,00	10,00	100	30	6	10694	
12,00	12,00	100	45	6	10697	
16,00	16,00	100	50	8	10700	

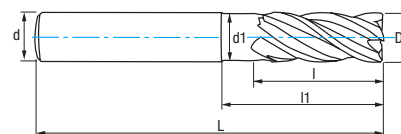
DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9406**
MEC

FRESA METAL DURO HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC

48-70 HRC High Performance Unequal Helix Carbide End Mill
Fraise carbure hélice alternée haut rendement 48-70 HRC



MD/HM
Carbure
Grano UF

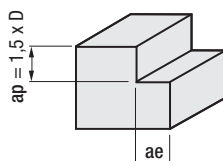
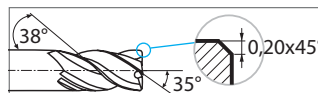
IKRA

DIN
6528 N

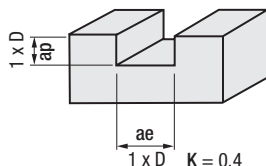


4-5 Z

DIN
6535 HA



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



1 x D K = 0,4

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	IKRA	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	Ti6Al4V	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	Nº Art. IKRA	€
2,00	3,00	38	6	3	1,95	4	67260	
3,00	3,00	38	12	8	2,85	4	36210	
4,00	4,00	50	16	11	3,50	4	35245	
5,00	5,00	50	19	13	4,50	4	36211	
6,00	6,00	57	21	13	5,50	4	28762	
8,00	8,00	63	27	19	7,50	4	28763	
10,00	10,00	72	32	22	9,50	4	28764	
12,00	12,00	83	38	26	11,50	4	28765	
14,00	14,00	83	38	26	13,50	4	67250	
16,00	16,00	92	44	32	15,50	5	28766	
18,00	18,00	92	44	32	17,50	5	69716	
20,00	20,00	104	54	38	19,50	5	39057	



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Set



6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. IKRA	€
4-5-6- 8-10-12 mm	67688	

Set
Price!

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.



Video

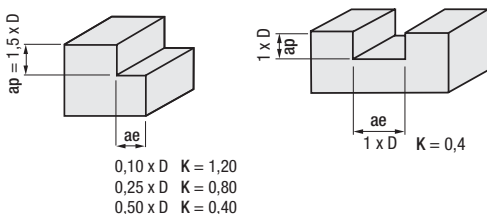
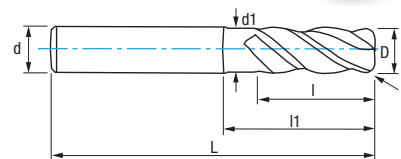
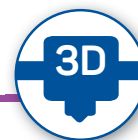


Ref. **9446**
MEC

FRESA TÓRICA METAL DURO HÉLICE ALTERNA 48-70 HRC

Unequal Helix Radius 48-70 HRC Carbide End Mill

Fraise torique carbure hélice alternée 48-70 HRC



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	IKRA	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	Ti6Al4V	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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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.

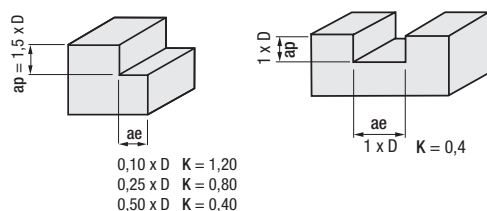
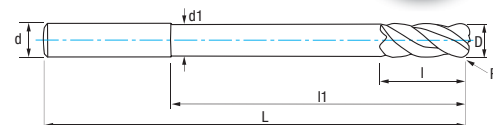
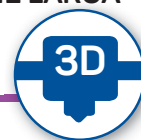
1. No vibrations.
2. Higher feed (up to 40-50%).
3. Longer tool life
→ Higher Productivity
4. Suitable for 3D metal additive manufacturing.

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.



Ref. **9447**
MEC

FRESA TÓRICA METAL DURO HÉLICE ALTERNA 48-70 HRC. SERIE LARGA
Unequal Helix Radius 48-70 HRC Carbide End Mill. Long Series
Fraise torique carbure hélice alternée 48-70 HRC. Série longue



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	IKRA	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	Ti6Al4V	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

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	R	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	100	64	13,00	5,50	4	1,00	80821	
6,00	6,00	100	64	13,00	5,50	4	2,00	80822	
8,00	8,00	100	64	19,00	7,50	4	1,00	80935	
8,00	8,00	100	64	19,00	7,50	4	2,00	80936	
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	1,00	80937	
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	2,00	80942	
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	3,00	80943	
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	1,00	80944	
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	2,00	80945	
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	3,00	80797	
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	1,00	80946	
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	2,00	80947	
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	3,00	80949	
16,00	16,00	150	102	32,00	15,50	5	2,00	80950	
16,00	16,00	150	102	32,00	15,50	5	3,00	80951	
20,00	20,00	150	100	38,00	19,50	5	2,00	80952	
20,00	20,00	150	100	38,00	19,50	5	3,00	80954	

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

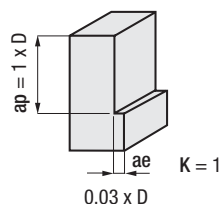
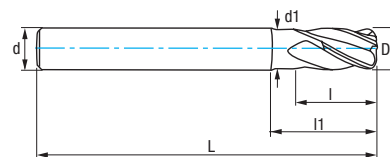


Ref. **9461**
MEC

FRESA TÓRICA METAL DURO 4Z 48-70 HRC

48-70 HRC 4Z Radius Carbide End Mill

Fraise torique carbure 4Z 48-70 HRC



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	IKRA	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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



IKRA, UN RECUBRIMIENTO SUPERIOR

IKRA, the supreme coating

IKRA, un revêtement supérieur

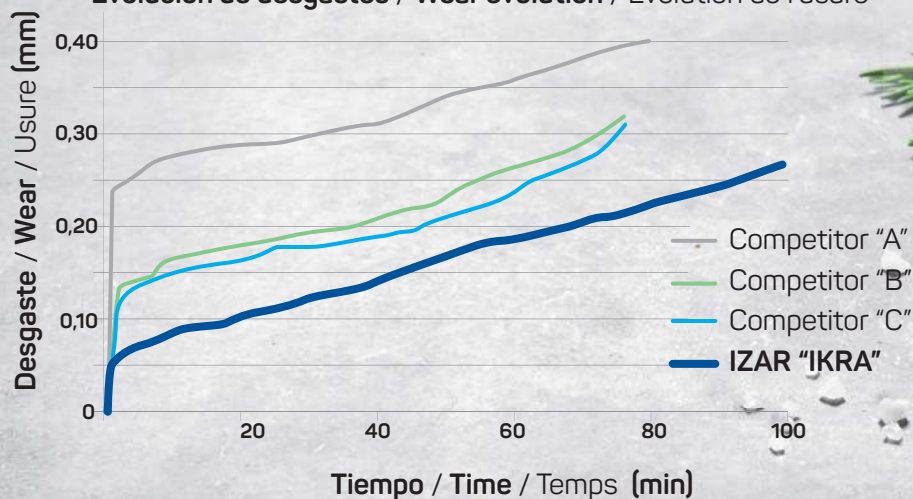
NUEVO RECUBRIMIENTO PARA TRABAJOS EXIGENTES EN MATERIALES ENDURECIDOS 55-70 HRC

New coating for demanding works in hardened materials 55-70 HRC

Nouveau revêtement pour les travaux exigeants dans les matériaux durcis 55-70 HRC

Mat. 90MnCrV8 (63-65 HRC)

Evolución de desgastes / Wear evolution / Evolution de l'usure



* Testado contra las marcas más conocidas del mercado
* Comparative test against well-known brands in the market
* Testé contre les marques les plus connues du marché

Ref. **9461**
MEC

FRESA TÓRICA METAL DURO 4Z 48-70 HRC
48-70 HRC 4Z Radius Carbide End Mill
Fraise torique carbure 4Z 48-70 HRC

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



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

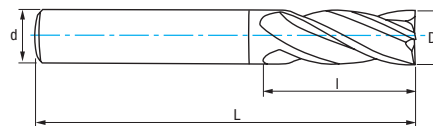


Ref. **9401**
MEC

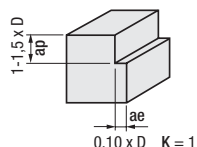
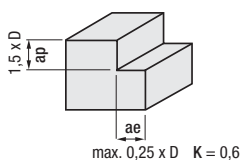
FRESA METAL DURO 4Z USO GENERAL

General Purpose 4Z Carbide End Mill

Fraise carbure 4Z utilisation générale



MD/HM Carbure Micrograno	CROMAX	DIN 6528 N		4 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) 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	0,150
	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	0,015	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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	4	30475		30479	
1,50	3,00	38	4	4	30476		30480	
2,00	3,00	38	6	4	30477		30481	
2,50	3,00	38	8	4	30478		30482	
3,00	3,00	38	8	4	28447		28551	
3,50	3,50	50	10	4	21946		21945	
4,00	4,00	50	11	4	28448		28552	
5,00	5,00	50	13	4	28449		28553	
6,00	6,00	57	13	4	28450		28554	
7,00	7,00	60	16	4	79585		79593	
8,00	8,00	63	19	4	28451		28555	
9,00	9,00	67	19	4	79586		79594	
10,00	10,00	72	22	4	28452		28556	
11,00	11,00	83	26	4	79588		79595	
12,00	12,00	83	26	4	28453		28557	
13,00	13,00	83	26	4	79589		79596	
14,00	14,00	83	26	4	28454		28558	
16,00	16,00	92	32	4	28455		28559	
18,00	18,00	92	32	4	28456		28560	
20,00	20,00	104	38	4	28457		28561	

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

Set



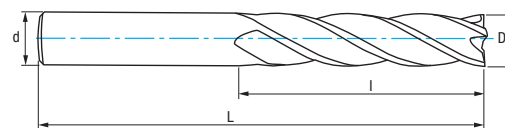
Cont. Ø	Nº Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67685	Set Price!

Ref. **9410**
MEC

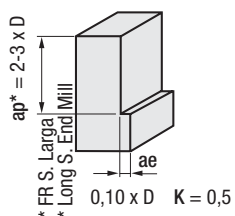
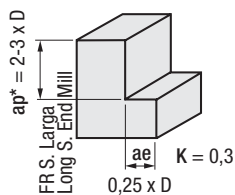
FRESA METAL DURO 4Z SERIE LARGA USO GENERAL

General Purpose 4Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure 4Z Série longue utilisation générale



MD/HM Carbure Micrograno	CROMAX	IZAR Std. N		4 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	Serie Larga Long Series Série Longue
---------------------------------------	---------------	----------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	---



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	0,150
	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	0,015	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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	4	28516		28727	
4,00	4,00	75	20	4	28517		28728	
5,00	5,00	75	20	4	28518		28729	
6,00	6,00	100	25	4	28519		28730	
8,00	8,00	100	25	4	28520		28731	
10,00	10,00	100	40	4	28521		28732	
12,00	12,00	100	50	4	28522		28733	
12,00	12,00	150	50	4	34872		30485	
14,00	14,00	100	50	4	28523		28734	
14,00	14,00	150	50	4	34927		30486	
16,00	16,00	100	50	4	28524		28735	
16,00	16,00	150	50	4	34929		30505	
18,00	18,00	125	55	4	28525		28736	
18,00	18,00	150	55	4	34947		32036	
20,00	20,00	125	55	4	28526		28737	
20,00	20,00	150	55	4	35017		30509	

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

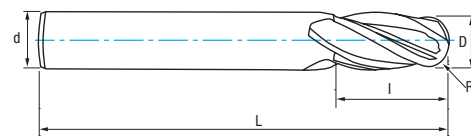


Ref. **9412**
MEC

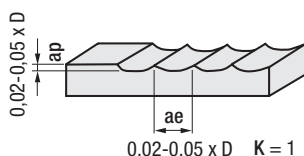
FRESA METAL DURO 4Z CABEZA ESFÉRICA < 55 HRC

< 55 HRC Ball Nose 4Z Carbide End Mill

Fraise carbure 4Z hémisphérique. < 55 HRC



MD/HM Carbure Micrograno	CROMAX	DIN 6528 N		4 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)
---------------------------------------	---------------	---------------	--	-----	--	----------------	---------------------------



Material		Vc (m/min)		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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

(New!)

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	38	12	4	28458		28705	
4,00	2,00	4,00	50	12	4	28459		28706	
5,00	2,50	5,00	50	16	4	28460		28707	
6,00	3,00	6,00	57	16	4	28461		28708	
8,00	4,00	8,00	63	20	4	28462		28709	
10,00	5,00	10,00	72	22	4	28463		28710	
12,00	6,00	12,00	83	22	4	28464		28711	
14,00	7,00	14,00	83	25	4	28465		28712	
16,00	8,00	16,00	92	25	4	28466		28713	
20,00	10,00	20,00	104	32	4	28468		28715	

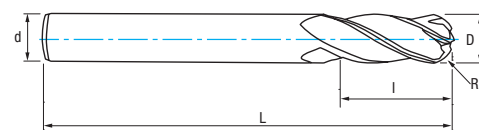
**DIN 6535 HB**

Bajo demanda / upon request / sur demande

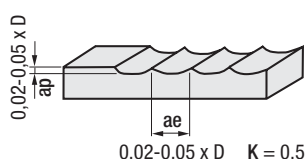


Ref. **9407**
MEC

FRESA METAL DURO 4Z SERIE LARGA CABEZA ESFÉRICA < 55 HRC
< 55 HRC Ball Nose 4Z Long Series Carbide End Mill
Fraise carbure 4Z série longue hémisphérique < 55 HRC



MD/HM Carbure Micrograno	CROMAX	DIN 6528 N		4 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	Serie Larga Long Series Série Longue
---------------------------------------	---------------	---------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	---



Material		Vc (m/min)		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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

New!

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	75	10	4	28527		13157	
4,00	2,00	4,00	75	12	4	28528		13158	
5,00	2,50	5,00	75	16	4	28529		13160	
6,00	3,00	6,00	100	20	4	28530		13161	
8,00	4,00	8,00	100	25	4	28531		13162	
10,00	5,00	10,00	100	25	4	28532		13164	
12,00	6,00	12,00	100	30	4	28533		13184	
14,00	7,00	14,00	100	30	4	28534		13200	
16,00	8,00	16,00	100	40	4	28535		13208	
20,00	10,00	20,00	125	40	4	28537		13330	

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9431**
MEC

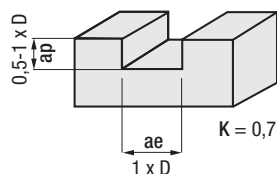
FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL

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		DIN 6535 HA	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

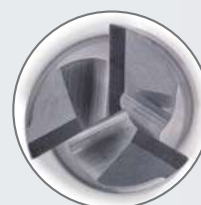
$$V_f (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

D mm	d mm	L mm	I mm		Z	New!			
						Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	3	3	25317		30471	
1,50	3,00	38	4	3	3	25318		30472	
2,00	3,00	38	6	3	3	25320		30473	
2,50	3,00	38	8	3	3	25322		30474	
3,00	3,00	38	8	3	3	28432		28738	
4,00	4,00	50	8	3	3	28433		28739	
5,00	5,00	50	10	3	3	28434		28740	
6,00	6,00	57	10	3	3	28435		28741	
7,00	7,00	60	13	3	3	28436		28742	
8,00	8,00	63	16	3	3	28438		28743	
9,00	9,00	67	16	3	3	28437		28744	
10,00	10,00	72	19	3	3	28439		28745	
12,00	12,00	83	22	3	3	28440		28746	
14,00	14,00	83	22	3	3	28441		28747	
16,00	16,00	92	26	3	3	28443		28748	
18,00	18,00	92	26	3	3	28444		28749	
20,00	20,00	104	32	3	3	28445		28750	

**6 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67686	Set Price!

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

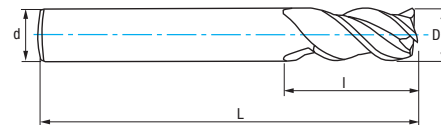


Ref. **9436**
MEC

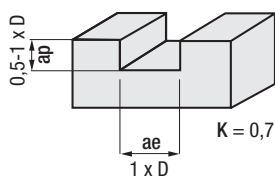
FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z **INOX 45°**

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	38	8	3	30096	
4,00	4,00	50	8	3	30097	
5,00	5,00	50	10	3	30098	
6,00	6,00	57	10	3	30099	
7,00	7,00	60	13	3	30100	
8,00	8,00	63	16	3	30101	
9,00	9,00	67	16	3	30102	
10,00	10,00	72	19	3	30103	
12,00	12,00	83	22	3	30104	
14,00	14,00	83	22	3	30105	
16,00	16,00	92	26	3	30106	
18,00	18,00	92	26	3	30107	
20,00	20,00	104	32	3	30108	

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

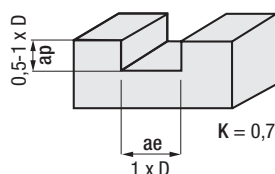
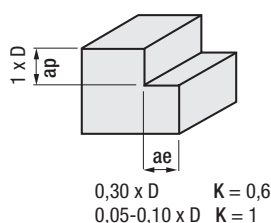
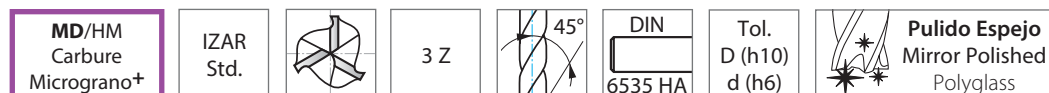
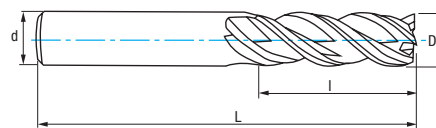


Ref. **9437**
MEC

FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€
(New!)	3,00	6,00	50	8	3	83749	
	4,00	6,00	50	12	3	77214	
(New!)	5,00	6,00	50	13	3	83750	
	6,00	6,00	50	15	3	77215	
(New!)	7,00	8,00	60	18	3	83751	
	8,00	8,00	60	20	3	77216	
(New!)	9,00	10,00	75	23	3	83752	
	10,00	10,00	75	30	3	77217	
	12,00	12,00	75	30	3	77218	
	16,00	16,00	100	40	3	77219	
(New!)	18,00	18,00	100	40	3	31015	
(New!)	20,00	20,00	100	45	3	31016	



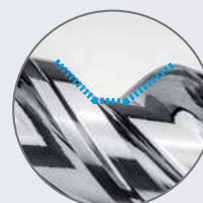
DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

- 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.



Video

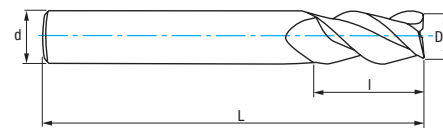


Ref. **9439**
MEC

FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



MD/HM
Carbure
Micrograno+

DIN
6528 W



3 Z

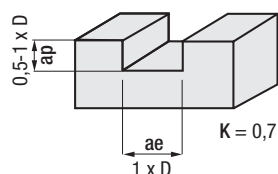
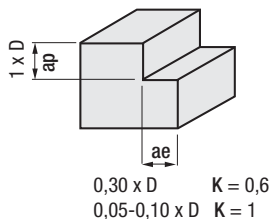


DIN
6535 HA

Tol.
D (h10)
d (h6)



Pulido Espejo
Mirror Polished
Polyglass



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	

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	8	3	30438	
4,00	4,00	50	8	3	30439	
5,00	5,00	50	10	3	30440	
6,00	6,00	57	10	3	30442	
8,00	8,00	63	16	3	30443	
10,00	10,00	72	19	3	30445	
12,00	12,00	83	22	3	30446	
16,00	16,00	92	26	3	30447	
20,00	20,00	104	32	3	30452	



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande





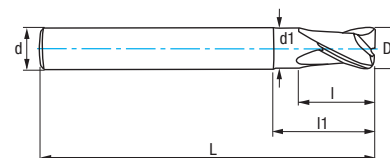
Manufacturing solutions since 1910

Ref. **9460**
MEC

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

IKRA

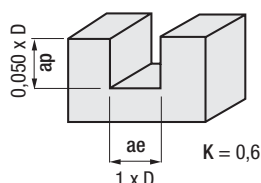
DIN
6528 N



2 Z



DIN
6535 HA



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	IKRA	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

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



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

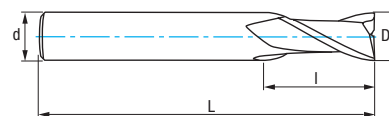


Ref. **9421**
MEC

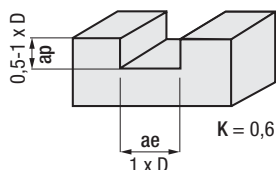
FRESA METAL DURO 2Z USO GENERAL

General Purpose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z utilisation générale



MD/HM Carbure Micrograno	CROMAX	DIN 6528 N		2 Z		DIN 6535 HA	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	0,150
	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

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		36198	
1,50	3,00	38	4,00	2	33610		36199	
2,00	3,00	38	6,00	2	33620		36200	
2,50	3,00	38	8,00	2	36197		36201	
3,00	3,00	38	8,00	2	28410		28562	
4,00	4,00	50	8,00	2	28411		28563	
5,00	5,00	50	10,00	2	28412		28564	
6,00	6,00	57	10,00	2	28413		28565	
8,00	8,00	63	16,00	2	28414		28566	
10,00	10,00	72	19,00	2	28415		28567	
12,00	12,00	83	22,00	2	28416		28568	
14,00	14,00	83	22,00	2	28417		28569	
16,00	16,00	92	26,00	2	28418		28570	
18,00	18,00	92	26,00	2	28420		28571	
20,00	20,00	104	32,00	2	28421		28572	



Cont.	Nº Art. CROMAX	€
4-5- 6-8- 10-12 mm	67687	Set Price!



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

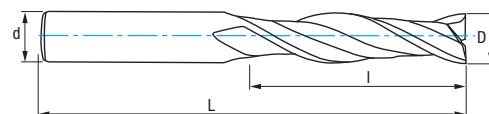


Ref. **9424**
MEC

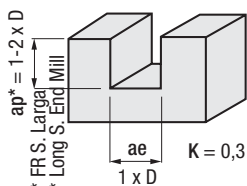
FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z USO GENERAL

General Purpose 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 2Z utilisation générale



MD/HM Carbure Micrograno	CROMAX	IZAR Std. N		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)	Serie Larga Long Series Série Longue
---------------------------------------	---------------	----------------	--	-----	--	----------------	--------------------------	---



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	0,150	
	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	

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

(New!)

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	2	28387		28716	
4,00	4,00	75	20	2	28388		28717	
5,00	5,00	75	20	2	28497		28718	
6,00	6,00	100	25	2	28498		28719	
8,00	8,00	100	25	2	28499		28720	
10,00	10,00	100	40	2	28500		28721	
12,00	12,00	100	50	2	28501		28722	
12,00	12,00	150	50	2	81512		36202	
14,00	14,00	100	50	2	28502		28723	
14,00	14,00	150	50	2	36360		36203	
16,00	16,00	100	50	2	28503		28724	
16,00	16,00	150	50	2	36362		36204	
18,00	18,00	125	55	2	28504		28725	
18,00	18,00	150	55	2	36363		36205	
20,00	20,00	125	55	2	28505		28726	
20,00	20,00	150	55	2	36370		36206	



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

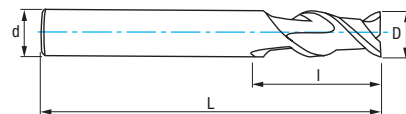


Ref. **9427**
MEC

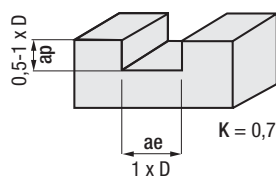
FRESA METAL DURO 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z aluminium 45°



MD/HM Carbure Micrograno ⁺	IZAR Std. W		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)
--	-------------------	--	-----	--	----------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€
2,00	3,00	38	8	2	30453	
3,00	3,00	38	8	2	30454	
4,00	4,00	50	8	2	30455	
5,00	5,00	50	10	2	30456	
6,00	6,00	57	10	2	30461	
8,00	8,00	63	16	2	30463	
10,00	10,00	72	19	2	30464	
12,00	12,00	83	22	2	30465	
16,00	16,00	92	26	2	30466	
20,00	20,00	104	32	2	30468	



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

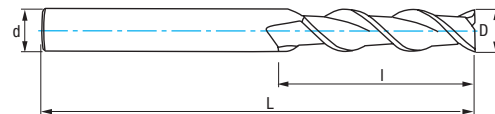


Ref. **9429**
MEC

FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 2Z aluminium 45°



MD/HM
Carbure
Micrograno⁺

IZAR
Std.
N



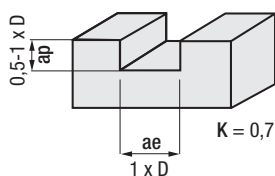
2 Z



DIN
6535 HA

Tol.
D (e8)
d (h6)

Serie Larga
Long Series
Série Longue



Material		Vc (m/min)	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

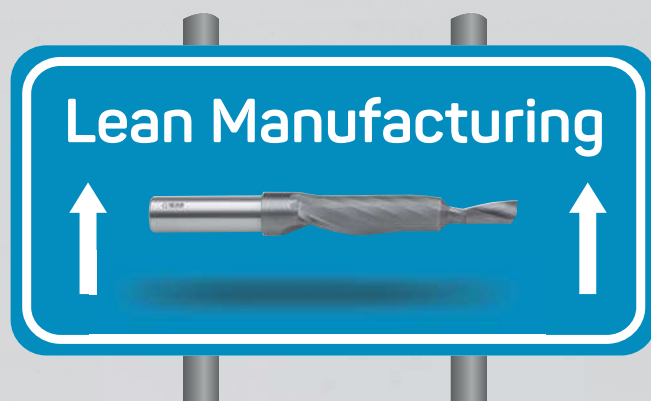
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
5,00	5,00	75	20	2	66001	
6,00	6,00	100	25	2	81094	
8,00	8,00	100	25	2	81095	
10,00	10,00	100	40	2	81096	
12,00	12,00	100	50	2	81097	
16,00	16,00	100	50	2	81099	



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande





DISEÑAMOS Y FABRICAMOS A MEDIDA CUALQUIERA QUE SEAN SUS NECESIDADES

Los procesos de fabricación "Next Generation" proporcionan un mejor servicio y control de calidad

La implementación del sistema "Lean Manufacturing" en nuestro entorno productivo se centra en la fabricación pieza a pieza ("one-piece-flow"), lo que da como resultado una flexibilidad excepcional y reduce drásticamente el tamaño del lote y el plazo de entrega, garantizando un plazo de 2-3 semanas para la herramienta especial.

WE DESIGN SPECIAL TOOLS BASED ON YOUR REQUIREMENTS

Next generation manufacturing processes provide an improved service and quality control.

Lean Manufacturing implementation in our production environment focuses on the one-piece-flow, resulting in outstanding flexibility and reducing the batch size and lead time dramatically. Therefore we guarantee a lead time of 2-3 weeks in custom made products.

NOUS CONCEVONS ET FABRIQUONS N'IMPORTE QUELS SONT VOS BESOINS

Les processus de fabrication de «nouvelle génération» offrent un meilleur service et contrôle de la qualité.

La mise en œuvre du système «Lean Manufacturing» dans notre environnement de production se concentre sur la fabrication pièce par pièce (flux en une seule pièce), ce qui se traduit par une flexibilité exceptionnelle et réduit considérablement la taille des lots et les délais. C'est pourquoi nous garantissons un délai de 2 à 3 semaines pour les produits sur demande.

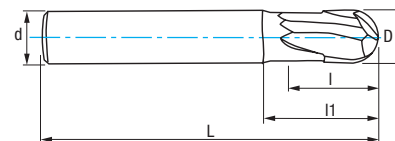


Ref. **9465**
MEC

FRESA METAL DURO 2Z RADIAL 48-70 HRC

48-70 HRC Ball Nose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z hémisphérique 48-70 HRC



MD/HM
Carbure
Grano UF

SUA

IZAR
Std.

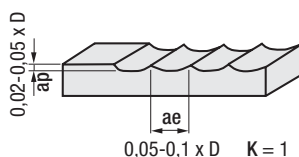


2 Z



DIN
6535 HA

R Tol.
D<12 ±0,010
D>12 ±0,015



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	SUA	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
P	P.4	60-90	0,013	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,075
H	45-55 HRC	85-130	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080
	55-60 HRC	75-120	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080
	60-70 HRC	45-65	0,005	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,050

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

D mm	R mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	Z	N° Art. SUA	€
2,00	1,00	6,00	50	4	2	2	53684	
3,00	1,50	6,00	50	6	3	2	53690	
4,00	2,00	6,00	50	8	4	2	53696	
5,00	2,50	6,00	50	10	5	2	53704	
6,00	3,00	6,00	50	12	6	2	53708	
8,00	4,00	8,00	60	16	8	2	53714	
10,00	5,00	10,00	75	20	10	2	53720	
12,00	6,00	12,00	75	24	12	2	53726	
16,00	8,00	16,00	100	32	16	2	53729	



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

- Adecuada para materiales templados a 50 HRC y hasta un máximo de 70 HRC.
- Geometría robusta con gran rigidez que proporciona un excelente acabado superficial.
- Ángulos de hélice y de corte especiales para materiales templados.
- Designed for 50 HRC hardened materials and even up to 70 HRC hardness.
- Robust geometry which provides an excellent surface finish.
- Helix and cutting angles specifically designed for hardened materials.
- Conçu pour les matériaux supérieurs 50 HRC et même jusqu'à 70 HRC de dureté.
- Géométrie robuste qui offre une excellente finition de surface.
- Angles d'hélice et de coupe spécialement conçus pour les matériaux supérieurs.

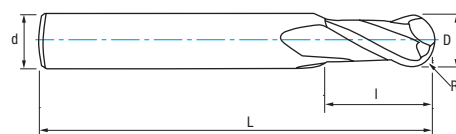


Ref. **9425**
MEC

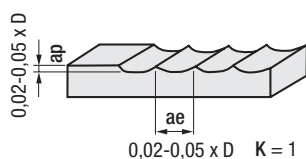
FRESA METAL DURO 2Z CABEZA ESFÉRICA < 55 HRC

< 55 HRC Ball Nose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z hémisphérique < 55 HRC



MD/HM Carbure Micrograno	CROMAX	DIN 6528 N		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)
---------------------------------------	---------------	---------------	--	-----	--	----------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

New!

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
2,00	1,00	3,00	38	5	2	21761		21762	
2,50	1,25	3,00	38	6	2	21760		21666	
3,00	1,50	3,00	38	12	2	28422		28695	
4,00	2,00	4,00	50	12	2	28423		28696	
5,00	2,50	5,00	50	16	2	28424		28697	
6,00	3,00	6,00	57	16	2	28425		28698	
8,00	4,00	8,00	63	20	2	28426		28699	
10,00	5,00	10,00	72	22	2	28427		28700	
12,00	6,00	12,00	83	22	2	28428		28701	
14,00	7,00	14,00	83	25	2	28429		28702	
16,00	8,00	16,00	92	25	2	28430		28703	
20,00	10,00	20,00	104	32	2	28431		28704	



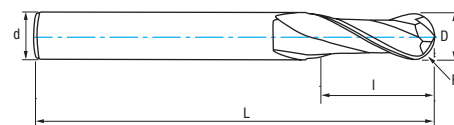
DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

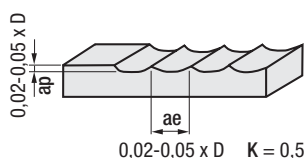


Ref. **9426**
MEC

FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z CABEZA ESFÉRICA < 55 HRC
< 55 HRC Ball Nose 2Z Long Series Carbide End Mill
Fraise carbure série longue 2Z hémisphérique < 55 HRC



MD/HM Carbure Micrograno	CROMAX	IZAR Std. N		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)	Serie Larga Long Series Série Longue
---------------------------------------	---------------	----------------	--	-----	--	----------------	--------------------------	---



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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

Material		Vc (m/min)		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

(New!)

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
2,00	1,00	3,00	75	8,00	2	21771		21769	
2,50	1,25	3,00	75	10,00	2	21772		21770	
3,00	1,50	3,00	75	12,00	2	28506		13389	
4,00	2,00	4,00	75	12,00	2	28507		13392	
5,00	2,50	5,00	75	16,00	2	28508		13395	
6,00	3,00	6,00	100	20,00	2	28509		13398	
8,00	4,00	8,00	100	25,00	2	28510		13130	
10,00	5,00	10,00	100	25,00	2	28512		13401	
12,00	6,00	12,00	100	30,00	2	28513		13404	
12,00	6,00	12,00	150	30,00	2	41089		30429	
14,00	7,00	14,00	100	30,00	2	28514		13407	
14,00	7,00	14,00	150	30,00	2	41091		30431	
16,00	8,00	16,00	100	40,00	2	28515		13410	
16,00	8,00	16,00	150	40,00	2	41092		30432	
20,00	10,00	20,00	125	40,00	2	41094		30433	
20,00	10,00	20,00	150	40,00	2	41095		30434	

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

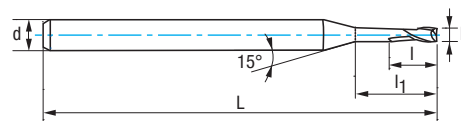


Ref. **9470**
MEC

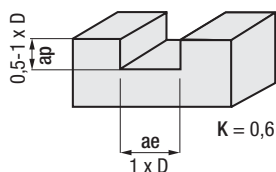
MICRO FRESA METAL DURO 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO

High Performance Square 2Z Carbide Micro End Mill

Micro Fraise carbure 2Z haut rendement



MD/HM Carbure Grano UF	SUA	IZAR std.		2 Z	* Con radio bajo demanda Corner radius upon request Avec rayon sur demande	30°	DIN 6535 HA	Tol. 0/-0,005	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	---	-----	----------------	------------------	-----------



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	50000	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	0,024	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	50000	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
S		Vf (mm/min)	256	336	264	472	280	376	296	448	264	472	380	288	432	356	280	472	280	664	504	344	464	456	364	272	576	424
		RPM	40000	40000	34400	40000	25120	26400	20520	28160	16720	21120	17020	12920	14960	12400	9840	14080	8360	14080	10680	7280	9520	8440	6760	5080	4536	3400
		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 Trempe		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	50000	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 on 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. **9470**
MEC

MICRO FRESA METAL DURO 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO

High Performance Square 2Z Carbide Micro End Mill

Micro Fraise carbure 2Z haut rendement

	D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	 Z	Nº Art. SUA	€
	0,20	4,00	50	0,30	2,00	2	78397	
	0,30	4,00	50	0,40	1,00	2	78400	
	0,30	4,00	50	0,40	3,00	2	78401	
	0,40	4,00	50	0,50	2,00	2	78402	
	0,40	4,00	50	0,50	4,00	2	78403	
	0,50	4,00	50	0,60	2,00	2	78405	
	0,50	4,00	50	0,60	4,00	2	78406	
	0,60	4,00	50	0,70	2,00	2	78407	
	0,60	4,00	50	0,70	6,00	2	78408	
	0,80	4,00	50	1,00	4,00	2	78409	
	0,80	4,00	50	1,00	6,00	2	78410	
	0,80	4,00	50	1,00	8,00	2	78411	
	1,00	4,00	50	1,20	4,00	2	78412	
	1,00	4,00	50	1,20	6,00	2	78413	
New!	1,00	4,00	50	1,20	10,00	2	12934	
	1,00	4,00	50	1,20	12,00	2	78414	
	1,20	4,00	50	1,50	6,00	2	78415	
New!	1,20	4,00	50	1,50	10,00	2	12937	
	1,20	4,00	50	1,50	12,00	2	78416	
	1,50	4,00	50	1,80	6,00	2	78417	
New!	1,50	4,00	50	1,80	10,00	2	12946	
	1,50	4,00	50	1,80	12,00	2	78419	
	1,50	4,00	50	1,80	18,00	2	79122	
	1,80	4,00	50	2,00	10,00	2	78420	
	2,00	4,00	50	2,50	6,00	2	78421	
	2,00	4,00	50	2,50	10,00	2	78423	
New!	2,00	4,00	50	2,50	16,00	2	12949	
	2,00	4,00	50	2,50	20,00	2	78424	
	3,00	6,00	50	3,50	16,00	2	78425	
	4,00	6,00	60	4,50	20,00	2	78426	

- 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 réduise les vibrations et le risque de ruptures.

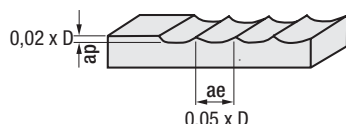
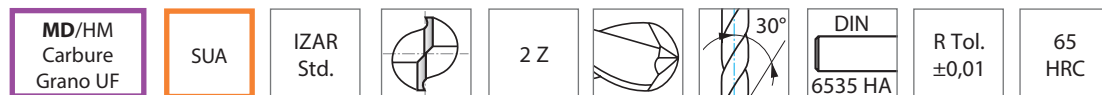
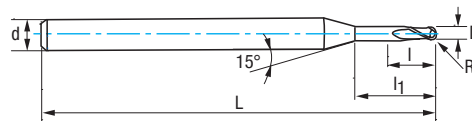


Video



Ref. **9475**
MEC

MICRO FRESA METAL DURO 2Z CABEZA ESFÉRICA ALTO RENDIMIENTO
High Performance Ball Nose 2Z Carbide Micro End Mill
Micro Fraise carbure 2Z haut rendement



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
S		Vf (mm/min)	416	384	632	576	696	480	680	576	472	712	608	512	680	576	480	624	472	608	464	640	552	472	688	664
		RPM	40000	38400	40000	38400	39600	27280	32560	27680	22880	24640	21120	17600	19360	16800	14240	14960	11440	11440	8800	8800	7760	6800	5520	4160
		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	45652	42545	41818	42667	31289	28645	26400	24157	22000	20000	18890	17780	16296	15510	14417	12444	10500	10222	8750	7970	7636	7396	5145	3888
		ap (mm)	0,013	0,007	0,024	0,01	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	0,07	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. **9475**
MEC

MICRO FRESA METAL DURO 2Z CABEZA ESFÉRICA ALTO RENDIMIENTO
High Performance Ball Nose 2Z Carbide Micro End Mill
Micro Fraise carbure 2Z haut rendement

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	l1 mm	 Z	Nº Art. SUA	€
0,30	0,15	4,00	50	0,30	1,00	2	78427	
0,30	0,15	4,00	50	0,30	3,00	2	78428	
0,40	0,20	4,00	50	0,40	2,00	2	78429	
0,40	0,20	4,00	50	0,40	4,00	2	78430	
0,50	0,25	4,00	50	0,50	2,00	2	78431	
0,50	0,25	4,00	50	0,50	4,00	2	78432	
0,60	0,30	4,00	50	0,60	2,00	2	78433	
0,60	0,30	4,00	50	0,60	4,00	2	78434	
0,60	0,30	4,00	50	0,60	6,00	2	78435	
0,80	0,40	4,00	50	0,80	4,00	2	78436	
0,80	0,40	4,00	50	0,80	6,00	2	78437	
0,80	0,40	4,00	50	0,80	8,00	2	78438	
1,00	0,50	4,00	50	1,00	4,00	2	78439	
1,00	0,50	4,00	50	1,00	6,00	2	78440	
New! 1,00	0,50	4,00	50	1,20	10,00	2	12971	
1,00	0,50	4,00	50	1,00	12,00	2	78441	
1,20	0,60	4,00	50	1,20	6,00	2	78442	
New! 1,20	0,60	4,00	50	1,50	10,00	2	12995	
1,20	0,60	4,00	50	1,20	12,00	2	78443	
1,50	0,75	4,00	50	1,50	6,00	2	78444	
New! 1,50	0,75	4,00	50	1,80	10,00	2	13033	
1,50	0,75	4,00	50	1,50	12,00	2	78445	
2,00	1,00	4,00	50	2,00	6,00	2	78446	
2,00	1,00	4,00	50	2,00	10,00	2	78447	
New! 2,00	1,00	4,00	50	2,50	16,00	2	13036	
2,00	1,00	4,00	50	2,00	20,00	2	78448	
3,00	1,50	6,00	60	3,00	16,00	2	78449	
4,00	2,00	6,00	60	4,00	20,00	2	78450	

- 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.





FRESADO 1Z ALUMINIO

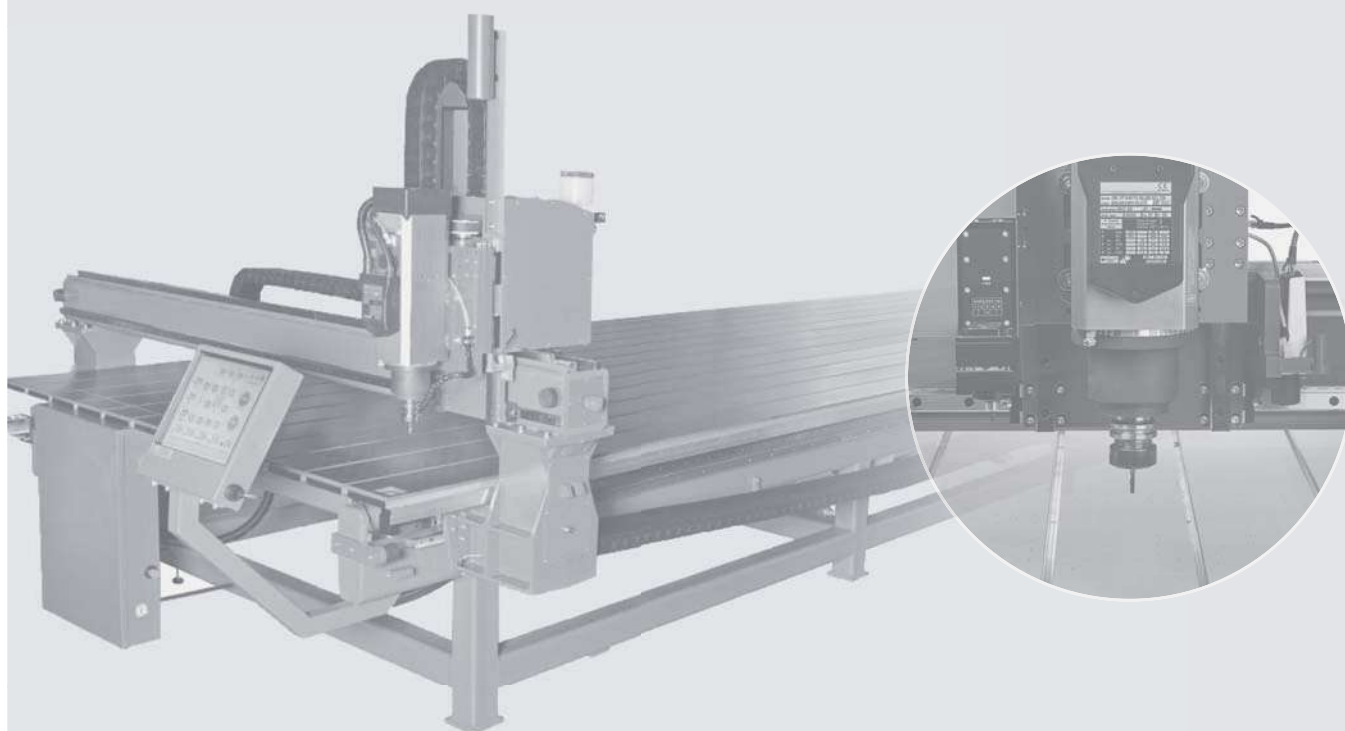
Aluminium Milling 1Z

Fraisage 1Z aluminium

Completa gama de fresas 1Z para mecanizado de alta velocidad de planchas o perfiles de aluminio y PVC

Wide Range of 1Z End Mills for High Speed Machining of Aluminium, PVC and others

Gamme complète de fraises 1Z pour l'usinage à grande vitesse de tôles ou profils aluminium et PVC



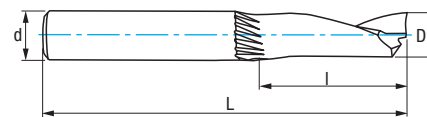
Ref. **9441**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO

Aluminium 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass aluminium

New!



MD/HM
Carbure
Micrograno⁺

IZAR
Std.



1 Z



DIN
6535 HA



Pulido Espejo
Mirror Polished
Polyglass



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	100-350	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	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

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	12	82944	
4,00	4,00	40	15	82943	
5,00	5,00	50	16	82942	
6,00	6,00	50	18	82941	
8,00	8,00	63	22	82940	
10,00	10,00	72	30	82939	
12,00	12,00	83	35	10365	

Ref. **9441** Mat. Alum 7574 – Alum 2024

Calidad Superficial Surface Quality Qualité de surface	★★★★	★★★★★	★★★★★
Consumo Máquina Machine Effort Effort de la machine	★★★★	★★★★★	★★★★★
Vida de Herramienta Tool Life Vie de l'outil	★★★★	★★★★	★★★★★
	Competitor A	Competitor B	IZAR Ref. 9441



Ref. **9416**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO/TERMOPLÁSTICOS

Aluminium/Thermoplastics 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass Aluminium/Thermoplastiques



MD/HM
Carbure
Micrograno⁺

IZAR
Std.



1 Z



DIN
6535 HA



PMMA

Pulido Espejo
Mirror Polished
Polyglass

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	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20
N	N.3	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.4	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.5	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,080	0,100	0,150
	N.7	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
	1,00	3,00	38	5	1	59213	
	1,50	3,00	38	6	1	78324	
	2,00	3,00	38	6	1	78325	
	2,50	3,00	38	6	1	60852	
	3,00	3,00	38	12	1	78326	
	4,00	4,00	45	15	1	78327	
	5,00	5,00	50	16	1	78328	
	6,00	6,00	50	17	1	78329	
	8,00	8,00	60	22	1	78331	
	10,00	10,00	75	32	1	78332	
	12,00	12,00	75	35	1	78333	
New!	14,00	14,00	100	42	1	26737	
New!	16,00	16,00	100	52	1	26738	
New!	20,00	20,00	100	40	1	26603	



5 Pcs

Cont.	Nº Art. MD/HM	€
3-4-5 6-8 mm	78335	Set Price!

- Canal Especial con Pulido Espejo.
- Mejora de Rendimiento en Perfilación de Aluminio.
- Excelentes resultados en materiales termoplásticos como el metacrilato (PMMA), dejando acabados superficiales brillantes.
- Special Mirror-Polished Flute.
- Improved performance for aluminium profiles.
- Excellent results on thermoplastic materials such as methacrylate (PMMA), leaving shiny surface finishes.
- Goujure spécial polyglass.
- Augmentation de la performance dans profils en aluminium.
- Excellents résultats sur les matériaux thermoplastiques tels que le méthacrylate (PMMA). Finition de surface brillantes.

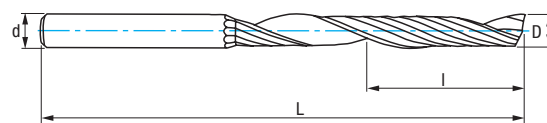


Video



Ref. **9417**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO SERIE LARGA ALUMINIO/TERMOPLÁSTICOS
Aluminium/Thermoplastics 1Z Mirror Long Series Polished Carbide End Mill
Fraise carbure série longue 1Z polyglass Aluminium/Thermoplastiques



MD/HM
Carbure
Micrograno⁺

IZAR
Std.



1 Z



DIN
6535 HA



Pulido Espejo
Mirror Polished
Polyglass

Serie Larga
Long Series
Série Longue

Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
			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

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

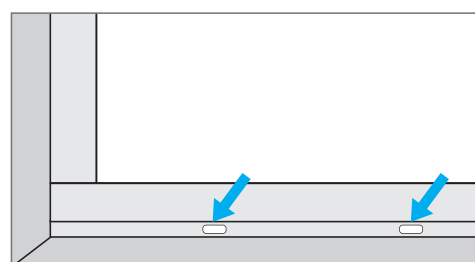
K = 1
Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

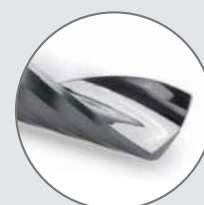


	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
New!	3,00	3,00	70	12	1	21583	
New!	3,00	3,00	70	22	1	22080	
	3,00	3,00	70	42	1	76541	
New!	4,00	4,00	70	15	1	21584	
New!	4,00	4,00	70	22	1	22081	
New!	4,00	4,00	70	32	1	22085	
	4,00	4,00	70	42	1	78454	
New!	5,00	5,00	75	16	1	21585	
	5,00	5,00	75	42	1	78455	
New!	6,00	6,00	85	17	1	21586	
	6,00	6,00	85	52	1	78456	
New!	8,00	8,00	90	22	1	21587	
	8,00	8,00	90	52	1	78457	
New!	10,00	10,00	100	32	1	21589	
	10,00	10,00	100	52	1	78458	
	12,00	12,00	100	55	1	78459	
	14,00	14,00	100	55	1	83341	
	16,00	16,00	100	55	1	83342	

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
	5,00	5,00	80	40	1	83200	
	5,00	8,00	80	40	1	53735	
New!	5,00	8,00	110	40	1	19806	



- Agujeros de desagüe en perfiles metálicos.
- For drain holes and slots of window profiles.
- Trous de drainage dans les profils métalliques.



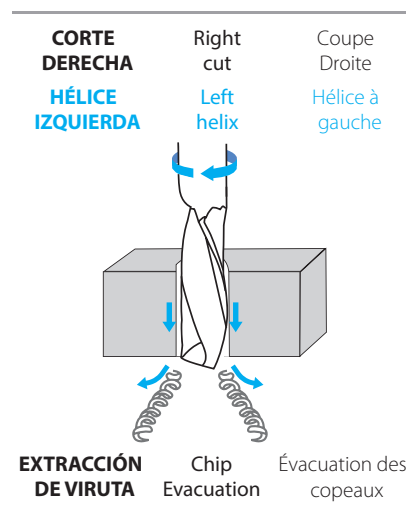
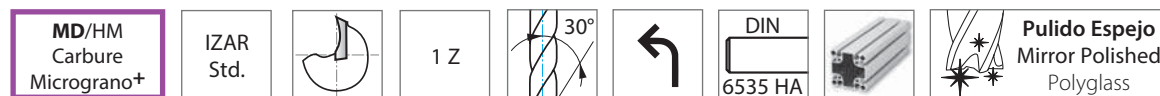
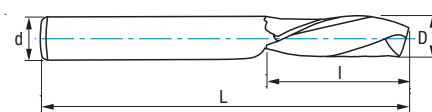
90°

Ref. **9456**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO HÉLICE IZQUIERDA ALUMINIO

Aluminium Left Helix 1Z Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass hélice à gauche aluminium



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

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	z	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	4	1	78368	
1,50	3,00	38	4	1	78369	
2,00	3,00	38	6	1	78370	
2,50	3,00	38	6	1	78377	
3,00	3,00	38	12	1	78379	
4,00	4,00	45	15	1	78381	
5,00	5,00	50	22	1	78383	
6,00	6,00	50	17	1	78496	
8,00	8,00	60	25	1	78497	
10,00	10,00	75	32	1	78498	
12,00	12,00	75	35	1	78499	

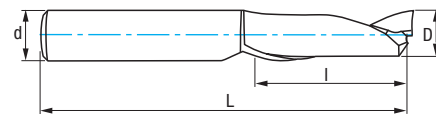


Ref. **9419**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z aluminium



MD/HM
Carbure
Micrograno+

ALTIN

IZAR
Std.



1 Z



DIN
6535 HA



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

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección

Correction coefficient

Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	58984		59195	
4,00	4,00	40	15	1	58856		59196	
5,00	5,00	50	16	1	58857		59197	
6,00	6,00	50	18	1	58859		59198	
8,00	8,00	63	22	1	58860		59199	
10,00	10,00	72	30	1	58862		59201	

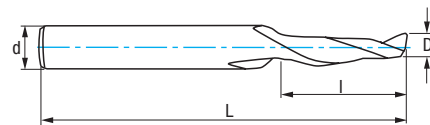


Ref. **9413**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z TERMOPLÁSTICOS

Thermoplastics 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z thermoplastiques



MD/HM Carbure Micrograno ⁺	CARBEX	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA	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

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

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

K = 1
Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm		Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CARBEX	€
2,50	6,00	50	12	1	1	43300		43299	
3,00	6,00	50	12	1	1	43302		43311	
4,00	6,00	50	15	1	1	43303		43312	
5,00	6,00	50	15	1	1	43307		43314	
6,00	6,00	50	18	1	1	43309		43315	

- Aplicación en plásticos, fibra de vidrio, poliéster... con un rendimiento 40% mayor que una fresa convencional gracias a su recubrimiento CARBEX.
- For plastics, fibre-glass, polyester... 40% better performance than conventional end mills thanks to its CARBEX coating.
- Utilisation sur des plastiques, fibre de verre, polyester... avec un rendement 40% de plus par rapport a une fraise conventionnelle grâce a son revêtement CARBEX.



Ref. **9411**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z TERMOPLÁSTICOS

Thermoplastics 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z thermoplastiques



MD/HM
Carbure
Micrograno⁺

ALTIN

IZAR
Std.



1 Z



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

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

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

$K = 1$
Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	13075		13114	
4,00	4,00	40	12	1	13078		13123	
5,00	5,00	50	12	1	13084		13126	
6,00	6,00	50	14	1	13096		13135	
8,00	8,00	63	15	1	13105		13138	
10,00	10,00	72	15	1	13111		13144	

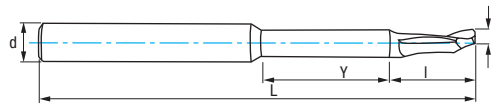


Ref. **9414**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z SERIE LARGA

1Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 1Z



MD/HM
Carbure
Micrograno⁺

IZAR
Std.
W



1 Z

DIN
6535 HA

Tol.*
D (k10)
d (h6)

* $\varnothing D = \varnothing d \rightarrow$ Tol.
D (js14)
d (h6)

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	100-200	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
	N.4	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.5	50-125	0,015	0,025	0,025	0,030

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. MD/HM	€
4,00	8,00	80	16	29	1	42847	
5,00	8,00	80	16	29	1	42848	
6,00	8,00	90	16	29	1	42851	
8,00	8,00	100	28	40	1	42865	
10,00	10,00	120	40	40	1	42868	

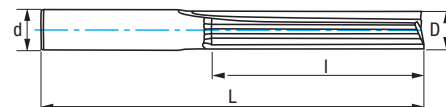


Ref. **1689**
MEC

FRESA METAL DURO 2Z TERMOPLÁSTICOS

Thermoplastics 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z thermoplastiques



MD/HM
Carbure
Micrograno

IZAR
Std.



2 Z

DIN
6535 HA

Espumas EVA
Foam
Caoutchouc

Madera
Wood
Bois

Plásticos
Plastics
Plastiques

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	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
N	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040
F		50-125	0,005	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z		Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	3	2	1	79346	
1,50	3,00	38	7	2	1	79421	
2,00	3,00	38	17	2	1	79422	
2,50	3,00	38	17	2	1	79423	
3,00	3,00	55	32	2	1	79435	
4,00	4,00	65	42	2	1	79436	
6,00	6,00	70	42	2	1	79437	
8,00	8,00	75	42	2	1	79438	
10,00	10,00	85	42	2	1	79440	



• Geometría Multi Material válida para una amplia gama de productos como espumas, acrílicos, PVC, ABS, tableros, madera contrachapada, resinas, nylon, etc.

• Special Multi Material geometry suitable for a wide range of products such as foams, acrylic, PVC, ABS, hardwood, plywood, resins, nylon, etc.

• Géométrie Multi Matériaux pour une gamme large de produits comme mousses, acryliques, PVC, ABC, tableaux, bois contreplaqués, résines, nylon, etc.

• Utilizado en el mecanizado de las espumas de bandejas de herramientas.

• Machining of tool tray foams.

• Usinage des mousses des plateaux d'outils.





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. 9457

Ref. 9455

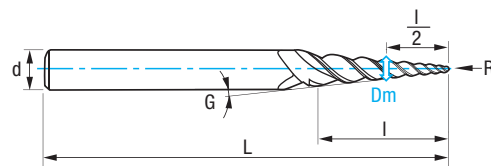
Ref. 9453

Ref. **9453**
MEC

FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 1 RADIO

1-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

Fraise carbure conique 1 rayon



MD/HM
Carbure
Grano UF

SUA

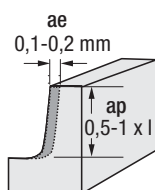
IZAR
Std.



3 Z



DIN
6535 HA



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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

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



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 multifonction 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.

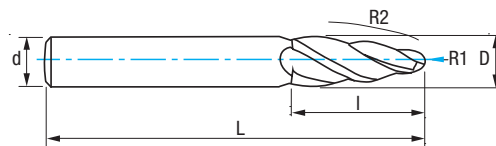


Ref. **9455**
MEC

FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 2 RADIOS

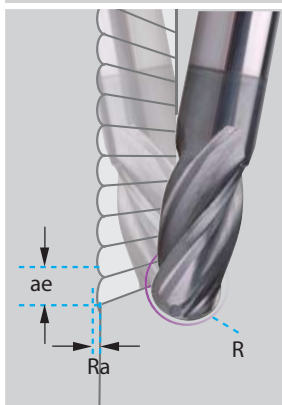
2-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

Fraise carbure conique 2 rayons

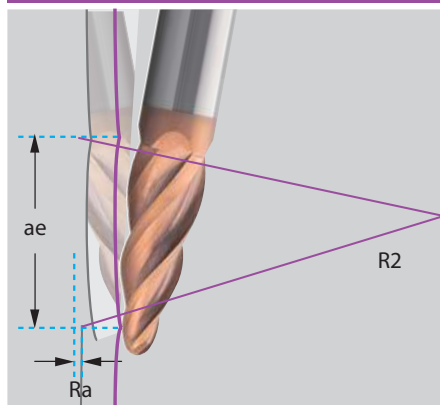


MD/HM Carbure Grano UF	SUA	IZAR Std.		3-4 Z		DIN 6535 HA
-------------------------------------	------------	--------------	--	-------	--	----------------

Fresa estándar
Standard End Mill - Fraise standard



Ref. **9455**



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

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

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

D	R1	R2	I	L	d	Z	Nº Art. SUA	€
8,00	1,00	90	25	75	8,00	3	79389	
10,00	2,00	85	25	75	10,00	4	79391	



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

- Manteniendo la misma **rugosidad superficial (Ra)**, con la fresa 9455 conseguimos una mayor altura de trabajo (ae), avanzando en el mecanizado hasta 10 veces más rápido que con una fresa de cabeza esférica convencional usada habitualmente en este tipo de trabajos.
- Geometría especial tipo barril 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).
- Keeping the same **surface roughness (Ra)**. Our ref. 9455 end mill increases the working height (ae) at a constant roughness value. Up to 10 times faster than a conventional ball nose end mill.
- Special barrel 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).
- Avec la même **rugosité de surface (Ra)**, avec la fraise 9455, nous obtenons une plus grande hauteur de travail (ae), en avançant dans l'usinage jusqu'à 10 fois plus vite qu'avec une fraise hémisphérique conventionnelle couramment utilisée dans ce type de travail.
- Géométrie spécial tonneau 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).

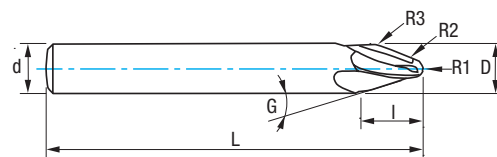


Ref. **9457**
MEC

FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 3 RADIOS

3-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

Fraise carbure conique 3 rayons



MD/HM
Carbure
Grano UF

SUA



3 Z

IZAR
Std.

DIN
6535 HA

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

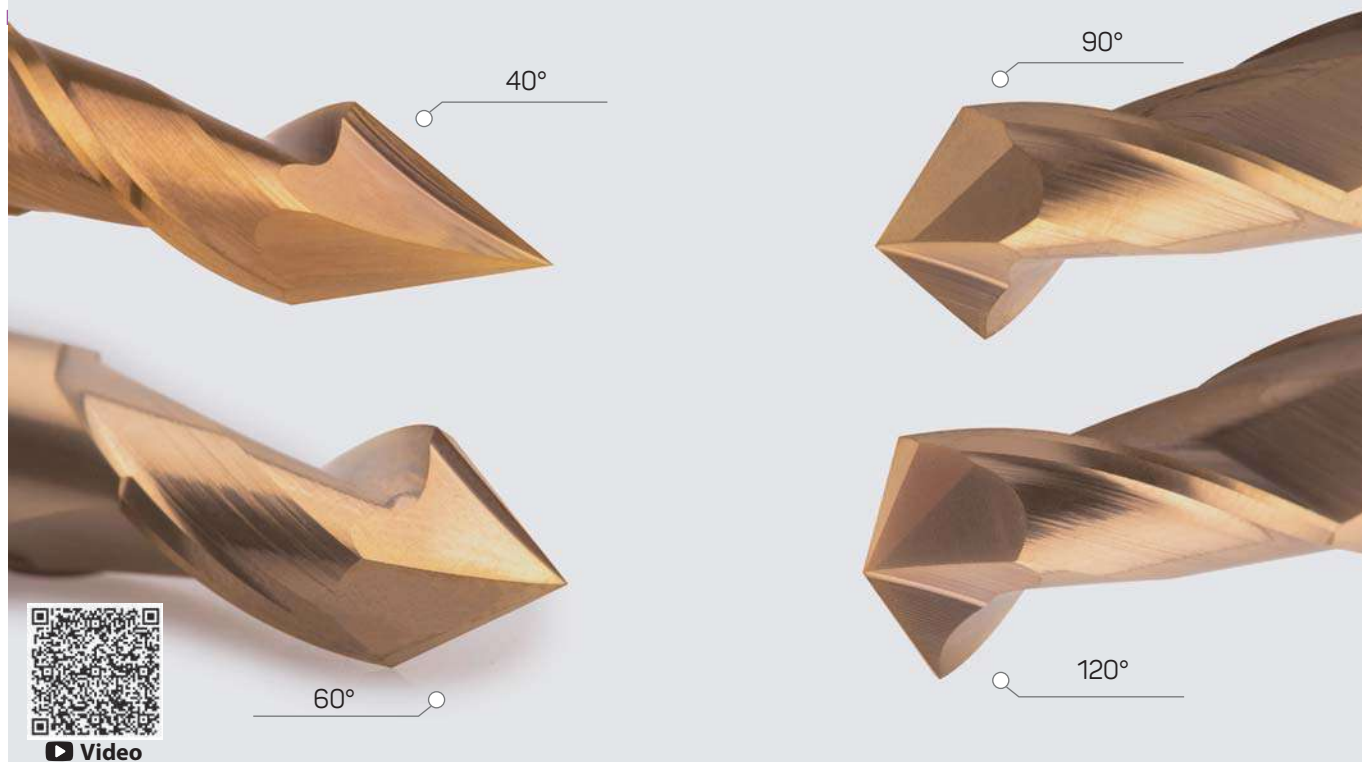
D	d	R1	R2	R3	G	I	L	Z	Nº Art. SUA	€
8,00	8,00	1,50	250	4	20	10,50	75	3	79392	
10,00	10,00	2,00	250	5	20	12,50	75	3	79394	



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

- Geometría especial tipo barril 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 barrel 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 tonneau 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).





Video

Ref.

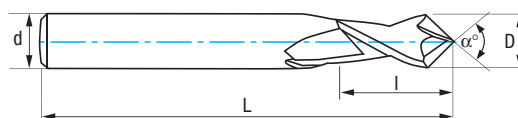
9450

MEC

FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

V-Point Multifunction Carbide End Mill

Fraise carbure multifonction-V



MD/HM
Carbure
Grano UF

SUA

IZAR
Std.



2 Z



Tol.
3-10mm
0/-0,03

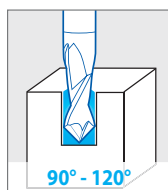
Tol.
>10mm
0/-0,04

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

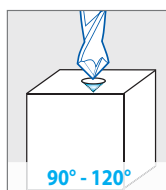
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

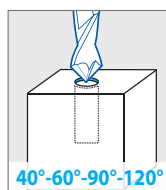
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$



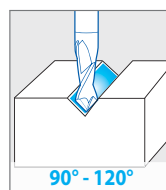
Taladrado
Drilling
Perçage



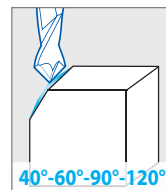
Punteado
Spotting
Pointillage



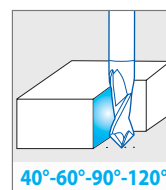
Avellanado
Countersinking
Chanfreinage



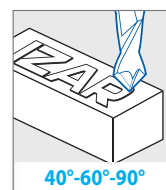
Ranurado en V
V Grooving
Rainurage V



Achaflanado
Chamfering
Chanfreins
longitudinaux



Fresado lateral
Side milling
Fraisage latéral



Grabado
Engraving
Gravure

Ref. **9450**
MEC

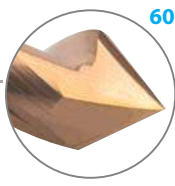
FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V
V-Point Multifunction Carbide End Mill
Fraise carbure multifonction-V

**ESPECIAL
GRABADO**
Engraving
Gravure

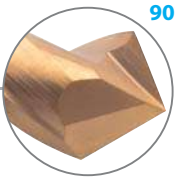
- **Afilado de precisión**
- High point-geometry accuracy
- Affûtage de précision



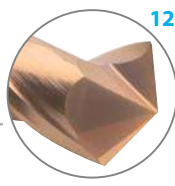
40°



60°



90°



120°

D mm	d mm	L mm	l mm	α°	 Z	Nº Art. SUA	€
$\alpha=40^\circ$							
3,00	6,00	50	6	40°	2	82435	
4,00	6,00	50	8	40°	2	82436	
5,00	6,00	50	10	40°	2	82437	
6,00	6,00	50	12	40°	2	82438	
8,00	8,00	60	16	40°	2	82439	
10,00	10,00	75	20	40°	2	82440	
12,00	12,00	75	24	40°	2	82441	
$\alpha=60^\circ$							
3,00	6,00	50	6	60°	2	78337	
4,00	6,00	50	8	60°	2	78339	
5,00	6,00	50	10	60°	2	78340	
6,00	6,00	50	12	60°	2	78341	
8,00	8,00	60	16	60°	2	78342	
10,00	10,00	75	20	60°	2	78343	
12,00	12,00	75	24	60°	2	78344	
$\alpha=90^\circ$							
3,00	6,00	50	6	90°	2	78345	
4,00	6,00	50	8	90°	2	78346	
5,00	6,00	50	10	90°	2	78347	
6,00	6,00	50	12	90°	2	78348	
8,00	8,00	60	16	90°	2	78349	
10,00	10,00	75	20	90°	2	78350	
12,00	12,00	75	24	90°	2	78351	
$\alpha=120^\circ$							
3,00	6,00	50	6	120°	2	78352	
4,00	6,00	50	8	120°	2	78353	
5,00	6,00	50	10	120°	2	78354	
6,00	6,00	50	12	120°	2	78355	
8,00	8,00	60	16	120°	2	78356	
10,00	10,00	75	20	120°	2	78357	
12,00	12,00	75	24	120°	2	78358	



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Set



3 Pcs

Cont.	Nº Art. SUA	€
6 mm 60° 6 mm 90° 6 mm 120°	80509	Set Price!

Ref. **9451**
MEC

FRESA METAL DURO ACHAFLANADO

Chamfer Carbide End Mill

Fraise carbure chanfreinage



MD/HM Carbure Micrograno	TIALCN	IZAR Std.		4-6 Z	DIN 6535 HA
--------------------------------	--------	--------------	--	-------	----------------

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

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

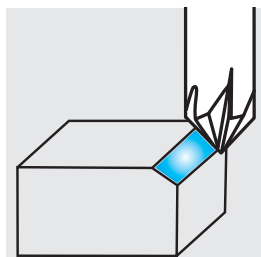
For double side machining, like in slots, please reduce the feed up to 30%

Pour usinage à double face, on réduit l'avance jusqu'au 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'au 40%



d mm	D mm	L mm	α °	Z	N° Art. TIALCN	€
4,00	0,50	50	90	4	80557	
6,00	1,00	60	90	4	80562	
8,00	1,50	60	90	5	80563	
10,00	1,50	75	90	6	80564	
12,00	2,00	75	90	6	80565	



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

- 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.
- Recubrimiento y pulidos especiales que reducen el coeficiente de fricción y aumentan la vida de la herramienta.
- The specific chamfering design ensures the best possible surface finishing quality, much superior than other options like carbide inserts or other multipurpose end mills.
- Special coating and polishing which reduces the friction coefficient, improving the performance and tool life.
- 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.
- Revêtements et polissages spéciaux qui réduisent le coefficient de friction et augmentent la vie utile de l'outil.



Ref. **9454**
MEC

FRESA METAL DURO 4Z 1/4 RADIO
1/4 Corner Radius 4Z Carbide End Mill
Fraise carbure 4Z 1/4 de cercle concave



MD/HM
Carbure
Grano UF

TIALCN

IZAR
Std.

4 Z



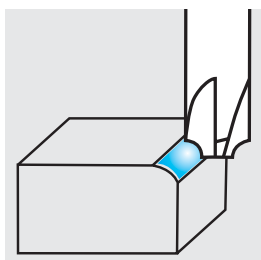
DIN
6535 HA

Material		R0,50			R1,00			R1,50			R2,00			R2,50			R3,00			R4,00			R5,00			R6,00		
Grupo	Sub.	RPM	fz (mm/min)		RPM	fz (mm/min)		RPM	fz (mm/min)		RPM	fz (mm/min)		RPM	fz (mm/min)		RPM	fz (mm/min)		RPM	fz (mm/min)		RPM	fz (mm/min)		RPM	fz (mm/min)	
			Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition		Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition		Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition		Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition		Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition		Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition		Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition		Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition			
P	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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



R mm	D mm	d mm	L mm	Z	N° Art. TIALCN	€
0,50	4,90	6,00	50	4	78621	
1,00	5,90	8,00	60	4	78622	
1,50	4,90	8,00	60	4	78623	
2,00	5,90	10,00	75	4	78625	
2,50	4,90	10,00	75	4	78626	
3,00	5,90	12,00	75	4	78627	
4,00	3,90	12,00	75	4	78628	
5,00	5,90	16,00	75	4	78629	
6,00	3,90	16,00	75	4	78630	



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9452**
MEC

FRESA METAL DURO 2Z 1/4 RADIO
1/4 Corner Radius 2Z Carbide End Mill
Fraise carbure 2Z 1/4 de cercle concave



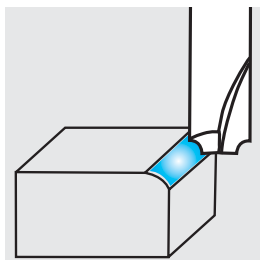
MD/HM Carbure Grano UF	TIALCN	IZAR Std.	2 Z		DIN 6535 HA
-------------------------------------	---------------	--------------	-----	---	----------------

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. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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



R mm	D mm	d mm	L mm	Z	N° Art. TIALCN	€
0,50	2,90	4,00	50	2	79566	
0,50	4,90	6,00	50	2	78600	
1,00	1,90	4,00	50	2	79569	
1,00	3,90	6,00	50	2	79570	
1,00	5,90	8,00	60	2	78601	
1,50	4,90	8,00	60	2	78602	
2,00	5,90	10,00	75	2	78603	
2,50	4,90	10,00	75	2	78605	
3,00	5,90	12,00	75	2	78607	
4,00	3,90	12,00	75	2	78609	
5,00	5,90	16,00	75	2	78618	
6,00	3,90	16,00	75	2	78619	

 **DIN 6535 HB**
Bajo demanda / upon request / sur demande

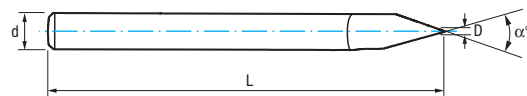


Ref. **9459**
MEC

FRESA METAL DURO 1Z GRABADO

1Z Engraving Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z gravure



MD/HM
Carbure
Micrograno

DIN
6535 HA

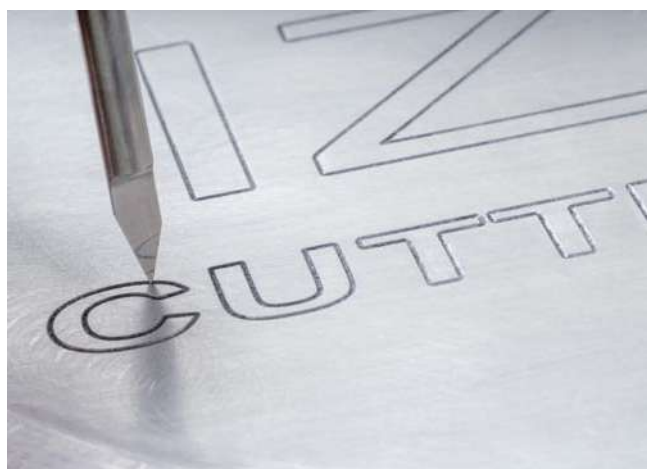


1Z
IZAR
Std.

6000-
10000
r.p.m.

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	€
$\alpha=30^\circ$					$\alpha=45^\circ$					$\alpha=60^\circ$					$\alpha=90^\circ$				
0,10	3,00	38	81048		0,10	3,00	38	81052		0,10	3,00	38	81055		0,10	3,00	38	81058	
0,20	3,00	38	81049		0,20	3,00	38	81053		0,20	3,00	38	81056		0,20	3,00	38	81059	
0,40	3,00	38	81050		0,20	4,00	45	81062		0,20	4,00	45	81065		0,20	4,00	45	81068	
0,80	3,00	38	81051		0,20	6,00	50	81071		0,20	6,00	50	81080		0,20	6,00	50	81084	
					0,40	3,00	38	81054		0,40	3,00	38	81057		0,40	3,00	38	81060	
					0,40	4,00	45	81063		0,40	4,00	45	81066		0,40	4,00	45	81069	
					0,40	6,00	50	81072		0,40	6,00	50	81081		0,40	6,00	50	81086	
					0,80	4,00	45	81064		0,80	4,00	45	81067		0,80	4,00	45	81070	
					0,80	6,00	50	81077		0,80	6,00	50	81082		0,80	6,00	50	81088	
					2,00	6,00	50	81079		2,00	6,00	50	81083		2,00	6,00	50	81089	

ALTIN bajo demanda / upon request / sur demande



4 Pcs

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

4 Pcs

Set	Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
2	0,1 mm 30° 0,1 mm 45° 0,1 mm 60° 0,1 mm 90°	81959	Set Price!

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

• Specially designed geometry for engraving on Metal, Plastic and Wood. Valid for Aluminium, 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 bicolors, bois MDF, etc.





POLIMEROS REFORZADOS CON FIBRAS

Fibra de Carbono (CFRP) - Fibra de Vidrio (GFRP)

Estructuras de panal

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. 9281

Ref. 9282

Ref. 9283

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.

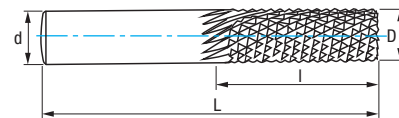
Les matériaux composites sont formés d'au moins deux éléments qui, lorsqu'ils sont combinés, offrent des propriétés mécaniques uniques pour un certain nombre d'applications différentes dans plusieurs secteurs comme l'automobile, l'aérospatiale, la production d'énergie ou les équipements sportifs. Un 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 delamination, l'ébarbage ou les fibres non coupées.

Ref. **9280**
MEC

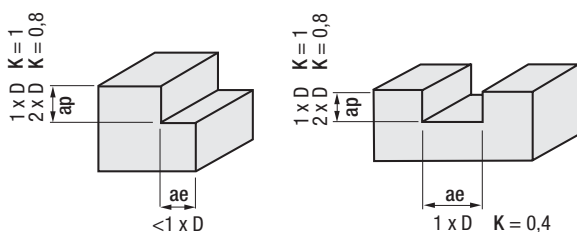
FRESA METAL DURO COMPOSITES

Composites Carbide End Mill

Fraise lime carbure composites



MD/HM Carbure Micrograno	IZAR Std.	DIN 6535 HA
---------------------------------------	--------------	----------------



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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

New!

135°

CUT

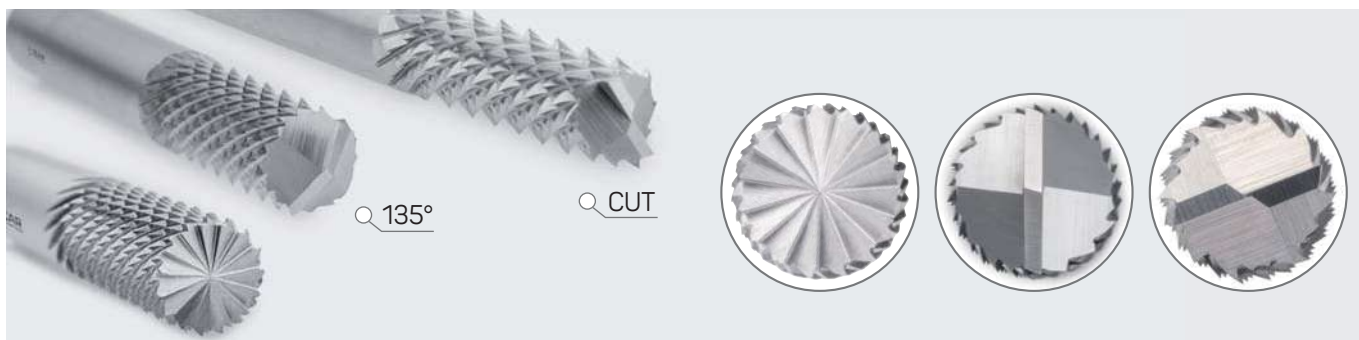
Canteado
Edging
Bordure

Taladrado
Drilling
Perçage

Escuadrado / Ranurado
Squaring/Slotting
Carrelage / Rainurage

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
New!	1,60	3,00	38	5,00	5	20386		20391		20399	
New!	2,40	3,00	38	9,50	5	20387		20393		20400	
	3,00	3,00	38	12,00	7	55883		82797		20401	
New!	4,00	4,00	50	16,00	8	20390		20394		20402	
	6,00	6,00	63	19,00	10	55884		82798		20404	
	8,00	8,00	63	25,00	12	82750		82799		20405	
	10,00	10,00	63	25,00	14	55886		82800		20407	
	12,00	12,00	75	30,00	17	55885		82801		20408	

- Válido para recantados 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.

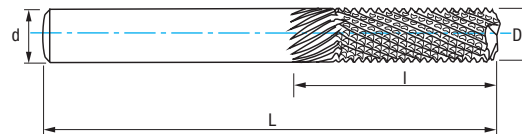


Ref. **9281**
MEC

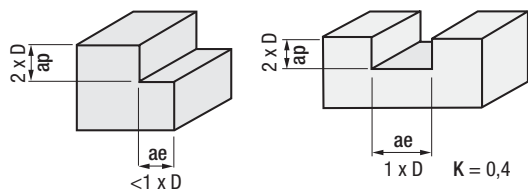
FRESA METAL DURO DESBASTE FIBRA DE CARBONO / VIDRIO

Roughing Carbide End Mill for Carbon Fiber / Fiberglass

Fraise ébauche carbure fibre carbone / verre



MD/HM Carbure Micrograno ⁺	DIAMAX	IZAR Std.	DIN 6535 HA
--	---------------	--------------	----------------



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

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

K = Coeficiente corrección

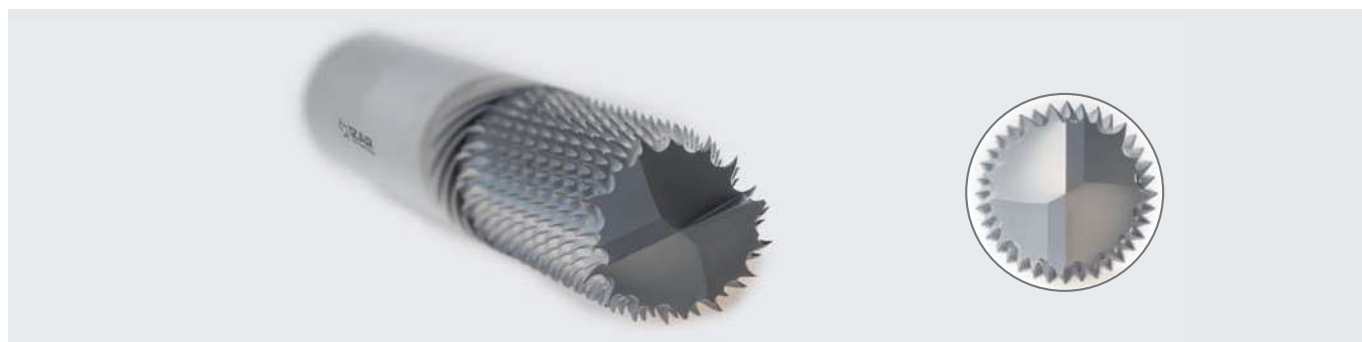
Correction coefficient

Coefficient correction

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

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. DIAMAX	€
(New!)	3,00	6,00	60	9	7	25941	
	4,00	6,00	60	12	8	82758	
	6,00	6,00	60	18	11	81928	
	8,00	8,00	60	24	14	81930	
	10,00	10,00	75	30	16	81932	
	12,00	12,00	100	36	17	81934	

- Diseñado para desbaste en CFRP/GFRP.
- Recubrimiento especial DIAMAX, con un espesor extra de diamante nanocristalino.
- 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.

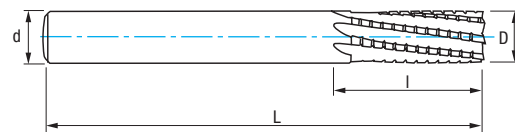


Ref. **9282**
MEC

FRESA METAL DURO ACABADO FIBRA DE CARBONO / VIDRIO

Finishing Carbide End Mill for Carbon Fiber / Fiberglass

Fraise finition carbure fibre carbone / verre



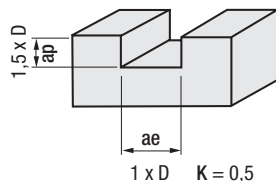
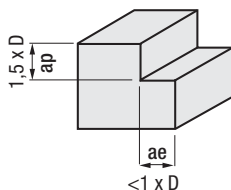
MD/HM
Carbure
Micrograno⁺

DIAMAX

IZAR
Std.

6-8 Z

DIN
6535 HA



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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. DIAMAX	€
6,00	6,00	60	15	6	81936	
8,00	8,00	60	20	6	81938	
10,00	10,00	75	25	8	81940	
12,00	12,00	100	30	8	81942	

- 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 uncured 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.

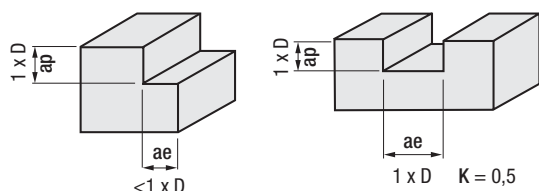
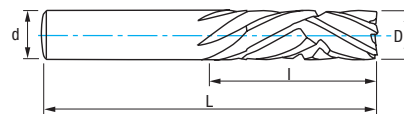


Ref. **9283**
MEC

FRESA METAL DURO DE COMPRESIÓN FIBRA DE CARBONO

Compression Carbide End Mill for Carbon Fiber

Fraise à compression carbure pour fibre carbone



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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

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

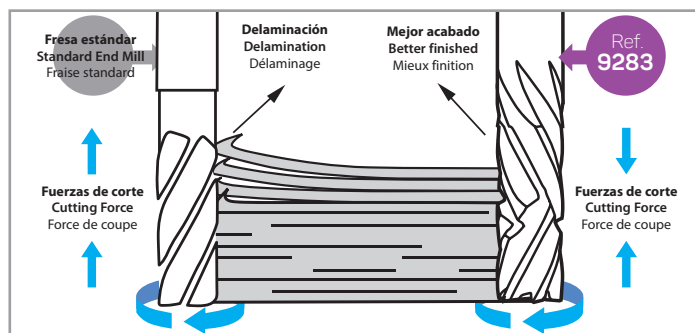
Feed reduction in accordance with the material thickness:

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

Espesor
Thickness
Épaisseur:

K

≤ 0,5xD	→ K = 1,50
0,5xD – 1xD	→ K = 1,20
1XD – 2xD	→ K = 0,80
3xD – 4xD	→ K = 0,50



- 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 aprox. 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.



SETS TALADRADO-FRESADO METAL DURO

Carbide Drilling-Milling Sets
Jeux de Perçage-Fraisage carbure



Set **8400**

MEC

BROCA METAL DURO**GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD**

3XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD



8 Pcs

Cont.	N° Art. ALTIN	€
3-3,3 4-4,2 5-6 6,8-8 mm	74791	Set Price!

Set **9016**

MEC

BROCA METAL DURO**MATERIALES TEMPLADOS 70 HRC**

70 HRC Hardened Materials

Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 70 HRC



5 Pcs

Cont.	N° Art. MD/HM	€
2-3-4-5-6 mm	83426	Set Price!

Set **9406**

MEC

FRESA METAL DURO HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC

48-70 HRC High Performance Unequal Helix Carbide End Mill

Fraise carbure hélice alternée haut rendement 48-70 HRC



6 Pcs

Cont.	N° Art. IKRA	€
4-5-6-8-10- 12 mm	67688	Set Price!



Set 9401

MEC

FRESA METAL DURO 4Z USO GENERAL

4Z General Purpose Carbide End Mill

Fraise carbure 4Z utilisation générale



6 Pcs

Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67685	Set Price!



Set 9431

MEC

FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL

General Purpose 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise carbure série courte

3Z utilisation générale



6 Pcs

Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67686	Set Price!



Set 9421

MEC

FRESA METAL DURO 2Z USO GENERAL

General Purpose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z utilisation générale



6 Pcs

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



Set **9416**

MEC

FRESA METAL DURO 1Z**PULIDO ESPEJO ALUMINIO/TERMOPLÁSTICOS**

Aluminium/Thermoplastics 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass Aluminium/Thermoplastiques



5 Pcs

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

Set **9450**

MEC

FRESA METAL DURO**MULTIFUNCIÓN PUNTA V**

V-Point Multifunction Carbide End Mill

Fraise carbure multifonction-V



3 Pcs

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

Set **9459**

MEC

FRESA METAL DURO 1Z GRABADO

1Z Engraving Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z gravure



4 Pcs

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

4 Pcs

	Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
2	0,1 mm 30° 0,1 mm 45° 0,1 mm 60° 0,1 mm 90°	81959	Set Price!



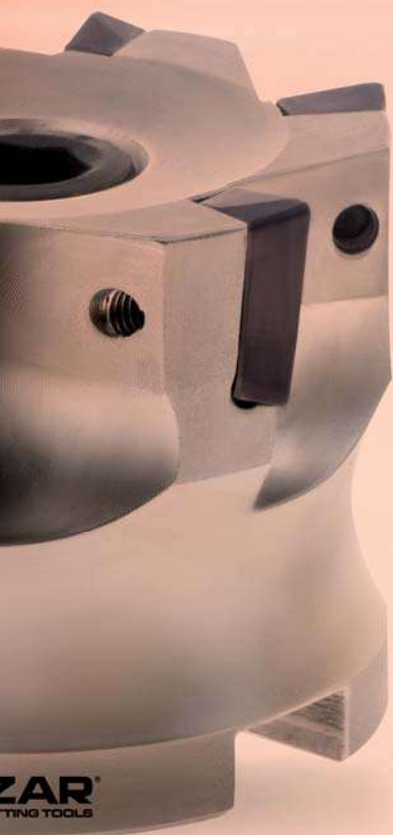


PROGRAMA PLAQUITAS INTERCAMBIABLES

	Pag.
- INFO TÉCNICA	110
- TALADRADO	115
- TORNEADO	130
- TRONZADO-RANURADO	161
- ROSCADO	172
- FRESADO	184

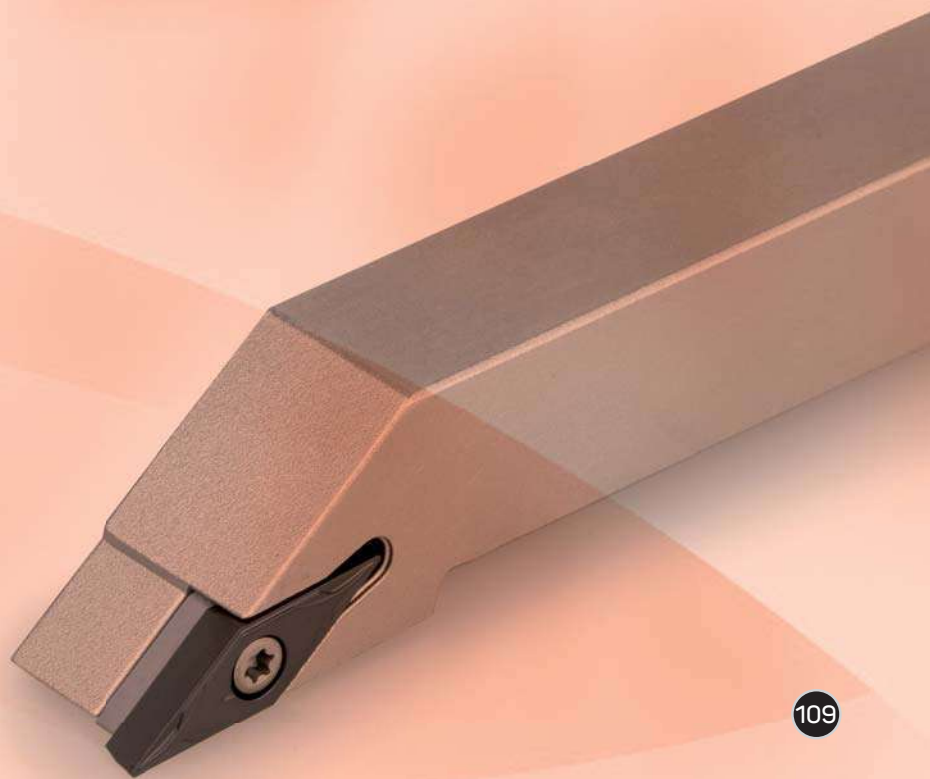
INDEXABLE INSERTS

	Pag.
- TECHNICAL INFO	110
- DRILLING	115
- TURNING	130
- PARTING & GROOVING	161
- THREADING	172
- MILLING	184



PROGRAMME DE PLAQUETTES

	Pag.
- INFO TECHNIQUE	110
- PERÇAGE	115
- TOURNAGE	130
- TRONÇONNAGE ET RAINURAGE	161
- TARAUDAGE	172
- FRAISAGE	184



TALADRADO

Drilling - Perçage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8450		115		WCMX
8425		115		ISO 9766 (3XD)
8465		117		SOGX
8470		117		SOMX
8475		118		TOMX
8460		118		DOEX
8431		119		SPS.. 90°
8432		119		SPS.. 90°
8430		120		SPS.. 60°

Set 8431



SET PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 90°
 SPS.. 90° Spotting Tool-Holder Set
 Jeu de porte-plaquettes de repérage SPS.. 90°

119

Set 8432



SET PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 90°
 SPS.. 90° Spotting Tool-Holder Set
 Jeu de porte-plaquettes de repérage SPS.. 90°

119

TORNEADO

Turning - Tournage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8500		130	+	CCMT
8501		130	+	CCGT
8510		131	-	CNMG
8512		132	-	CNMM
8515		132	+	DCGT
8520		133	+	DCMT
8530		134	-	DNMG
8535		135	-	KNUX
8540		135	+	SCMT
8550		136	-	SNMG
8554		136	+	SPUN

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8558		137	+	TCGT
8560		137	+	TCMT
8570		138	-	TNMG
8571		139	+	TPMR
8572		139	+	TPUN
8575		140	+	VBMT
8576		140	+	VCGT
8577		141	+	VCMT
8578		141	-	VNMG
8580		142	-	WNMG

TORNEADO Turning - Tournage

Exterior - External - Extérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8726		146	—	CKJN. -93°
8706		146	+	CSBP. -75°
8707		147	+	CTGP. -90°
8790		147	—	DWLN. -95°
8710		148	—	MCLN. -95°
8700		148	—	MTJN. -93°
8724		149	—	MVJN. -93°
8770		149	—	MWLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8709		150	—	PCLN. -95°
8725		150	—	PDJN. -93°
8791		151	—	PSSN. -45°
8704		151	+	SCLC. -95°
8729		152	+	SDJC. -93°
8703		152	+	STJC. -93°
8727		153	+	SVJB. -93°
8728		153	+	SVJC. -93°

Interior - Internal - Intérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8715		154	+	S-CTFP. -90°
8731		154	—	S-MCLN. -95°
8732		155	—	S-MTUN. -93°
8769		155	—	S-MVUN. -93°
8780		156	—	S-MWLN. -95°
8800		156	—	S-MWLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8733		157	—	S-PCLN. -95°
8765		157	—	S-PDUN. -93°
8751		158	+	S-SCLC. -95°
8761		158	+	S-SDUC. -93°
8718		159	+	S-STFC. -90°
8768		159	+	S-SVUC. -93°

Set 8799

177

SET DE TORNEADO - Turning Inserts Set - Jeu de tournage

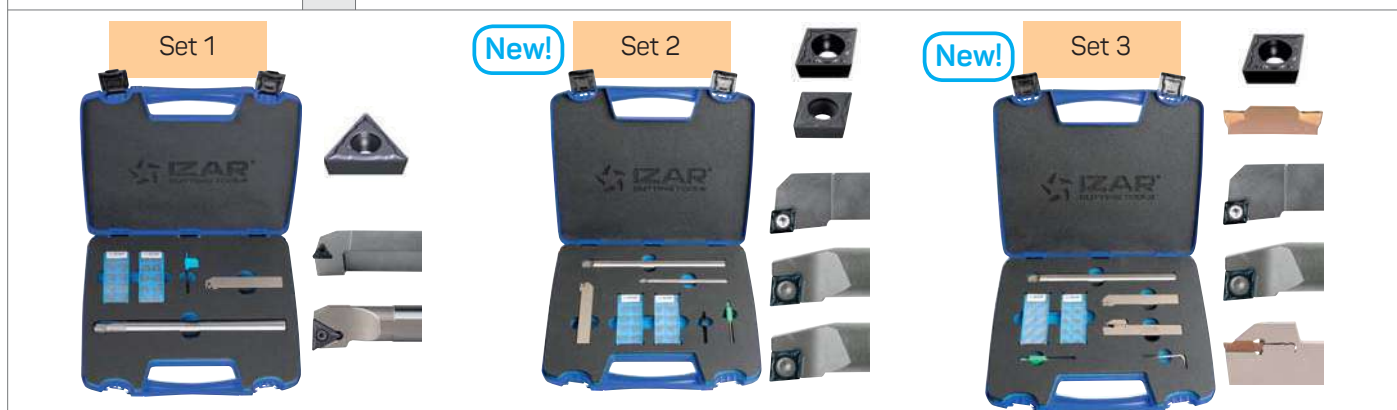


TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

TRONZADO Y RANURADO Parting & Grooving - Tronçonnage et rainurage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8600		161		LFMX
8601	 New!	162		MGMN
8603		163	EXT.	TN..ER.A
8606		164	INT.	TN..IR.A

Set 8605	SET RANURADO SEEGER® Grooving Set Seeger® Jeu rainurage Seeger®			164
		 Ref. 8603 EXT.	 Ref. 8606 INT.	

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8850		165		XLCF
8860		165		MS-EN
8870		166		XLCFN
8875		166		XLCFN
8865	 New!	167		XMCG
8866	 New!	167		S-GMGG

ROSCADO Threading - Taraudage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8610		172	EXT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8615		172	EXT. PERFIL PARCIAL	TN..ER.M 60°
8620		173	INT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8625		173	INT. PERFIL PARCIAL	TN..IR.M 60°
8612		174	EXT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°
8622		174	INT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8820		176	EXT.	SER
8830		176	INT.	SIR

Set 8610		SET ROSCADO EXTERIOR ROSCA MÉTRICA ISO ISO Metric External Threading Set Jeu taraudage extérieur filetage métrique ISO	172
			

TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

FRESADO Milling - Fraisage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8232		184		A50060
8230		185		S45SE12F -45°
8235		186		W45SE123F -45°
8240		187		S45OD06 -45°
8241	 New!	188		S90XN08
8245	 New!	189		S90AP10D -90°
8247		190		S90AP10D-RF -90°
8250		191		S90AP16D -90°
8255		192		W90TP16D -90°
8260		193		W90TP22D -90°
8264		194		SAP-06
8265		195		SAP-10D
8270		196		SAP-16D
8275		197		S90SN12
8280		198		SCMORD
8285		199		SRD
8290		200		SRC
8295		201		SLC
8633		204	+	APHT-16-FA
8636		204	+	APET-10-FA
8639		204	+	APKT-10-M

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8642		205	+	APKT-16
8645		205	+	LC
8648		205	+	ODMT
8651		206	+	RC
8654		206	+	RDHT
8657		206	+	RDHW
8660		207	+	SEKN-12
8663		207	+	SEKR-12
8666		207	+	SEHT-12
8667		208	+	SEET-12
8669		208	+	SEHT-12
8672		208	+	SNHQ
8675		209	+	TPKN
8678		209	+	TPKR
8679	 New!	209	-	XNMX
8680		210	+	XOET
8690		210	+	WNMW

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8200		215		DIN 69871-A-AD
8201		215		JIS B 6339-BT

TALADRADO

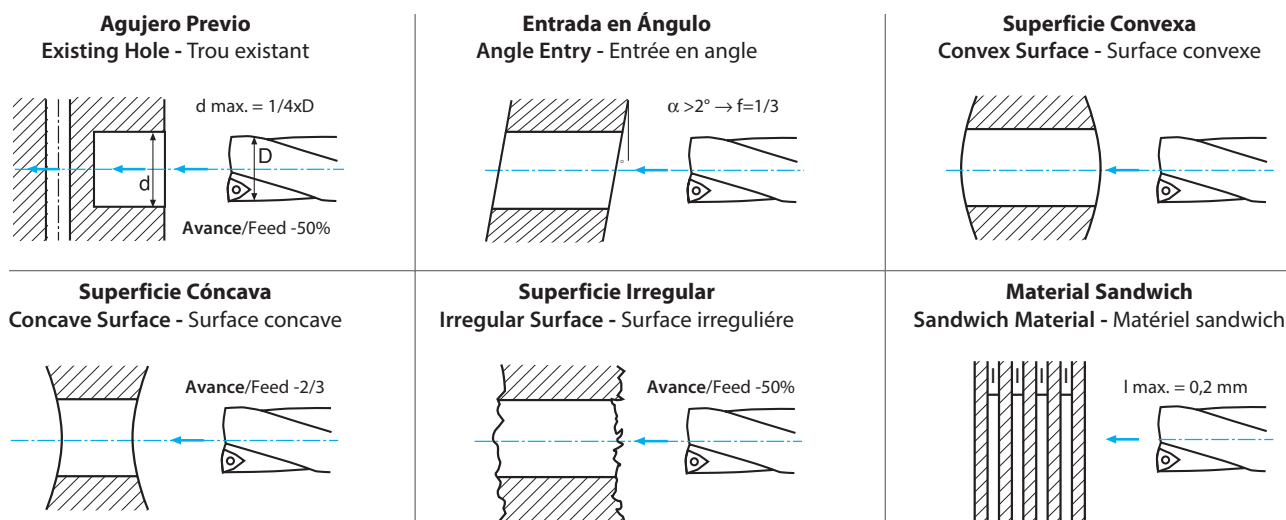
Drilling

Perçage

RECOMENDACIONES PLAQUITAS TALADRADO

Drilling Insert Recommendations

Suggestions plaquettes perçage



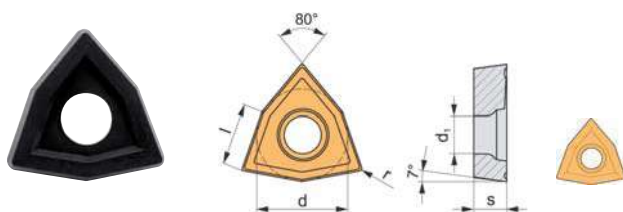
Avances Plaquetas MD Ref. 8450		HM Insert Feed	Avance plaquettes carbure (f=mm/rev.)					
Material		Vc (m/min.)	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
		MD HM/Carbure	17-20	21-25	26-30	31-40	41-50	51-55
P	<450 N/mm ²	180-260	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100-0,120
	400-700 N/mm ²	150-240	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180-0,200
	500-900 N/mm ²	120-240	0,110	0,150	0,180	0,200	0,220	0,220-0,250
	900-1200 N/mm ²	130-220	0,100	0,150	0,180	0,200	0,220	0,220-0,250
M	AUSTENÍTICO Austenitic Austénitique	150-220	0,070	0,090	0,110	0,120	0,130	0,100-0,180
K		120-200	0,150	0,160	0,180	0,200	0,230	0,150-0,220
S		40-80	0,070	0,090	0,100	0,110	0,120	0,090-0,120
N		300-380	0,060	0,070	0,080	0,120	0,160	0,100-0,140
H	HRC 45-60							

Ref. **8450**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TALADRADO WCMX

WCMX Drilling Indexable Insert

Plaquette perçage WCMX



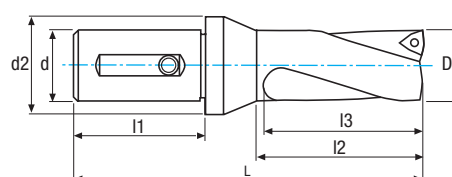
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	d ₁ mm		N° Art. P-620	€
WCMX-030208	3,46	5,56	2,38	0,80	2,60	10	17667	
WCMX-040208	3,99	6,35	2,38	0,80	2,90	10	17680	
WCMX-050308	5,07	7,94	3,18	0,80	3,50	10	17681	
WCMX-06T308	6,14	9,52	3,97	0,80	3,90	10	17706	
WCMX-080412	8,14	12,70	4,76	1,20	4,50	10	17708	

Ref. **8425**
MEC

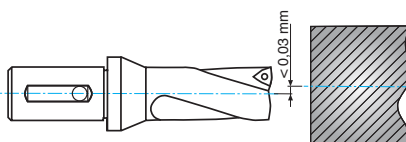
PORTA-PLAQUITAS TALADRADO ISO 9766 (3XD)

(3XD) ISO 9766 Drilling Tool-Holder

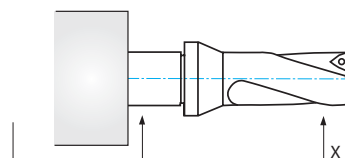
Porte-Plaquettes perçage ISO 9766 (3XD)



Ejemplo Ajuste Radial
Radial Adjustment Example
Exemple fixation rayon



Refrigerante
Coolant
Reffroidissant



D mm	L mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d mm	d ₂ mm	Ajuste radial Radial Fit Réglage Rayon D max	N° Art.	€	Plaqueta Insert Plaquette	Ref. 8805	Ref. 8801
17,50	122	50	56	53	25	40	+1,00 → 19,5	17385				
18,00	123	50	57	54	25	40	+0,90 → 19,8	17386		WCMX 030208	T-03 Ref. 8805 Art. 19572 €	ZT-07 Ref. 8801 Art. 19569 €
18,50	125	50	59	56	25	40	+0,85 → 20,2	17407				
19,00	126	50	60	57	25	40	+0,80 → 20,6	17444				
20,00	131	50	64	60	25	40	+0,75 → 21,5	17448				
22,00	142	55	69	66	25	40	+1,25 → 24,5	17452		WCMX 040208	T-04 Ref. 8805 Art. 19573 €	ZT-08 Ref. 8801 Art. 10506 €
24,00	150	55	76	72	25	40	+0,75 → 25,5	17453				
25,00	154	55	79	75	25	40	+0,50 → 26,0	17454				
26,00	157	55	81	78	32	50	+2,50 → 31,0	17467		WCMX 050308	ZM-4 Ref. 8816 Art. 10544 €	ZT-09 Ref. 8801 Art. 13707 €
27,00	160	55	84	81	32	50	+2,20 → 31,4	17476				
28,00	164	55	87	84	32	50	+2,10 → 32,2	17479				
29,00	167	55	90	87	32	50	+1,80 → 32,6	17494				
30,00	172	55	94	90	32	50	+1,80 → 33,0	17587				
31,00	181	60	97	93	40	60	+3,50 → 38,0	17592		WCMX 06T308	T-06 Ref. 8805 Art. 19576 €	ZT-10 Ref. 8801 Art. 19570 €
32,00	184	60	100	96	40	60	+3,20 → 38,4	17595				
34,00	191	60	106	102	40	60	+2,80 → 39,6	17596				
35,00	195	60	109	105	40	60	+2,50 → 40,0	17610				
38,00	206	60	118	114	40	60	+1,80 → 41,0	17614				
39,00	209	60	121	117	40	60	+1,50 → 41,6	17625				
40,00	213	60	124	120	40	60	+1,20 → 42,0	17631				
42,00	225	65	130	126	40	60	+4,20 → 51,0	17634		WCMX 080412	T-08 Ref. 8805 Art. 19579 €	ZT-15 Ref. 8801 Art. 10512 €
43,00	229	65	133	129	40	60	+4,00 → 51,4	17643				
45,00	237	65	140	135	40	60	+3,60 → 52,2	17650				
48,00	248	65	149	144	40	60	+2,70 → 53,4	17652				
49,00	251	65	152	147	40	60	+2,50 → 54,0	17655				
50,00	255	65	155	150	40	60	+2,20 → 54,4	17658				
52,00	262	65	161	156	40	60	+1,80 → 55,6	17660				
54,00	269	65	167	162	40	60	+1,20 → 56,4	17661				
55,00	274	65	171	165	40	60	+0,80 → 56,6	17664				

AVANCES PLAQUITAS MD TALADRADO

Drilling HM Inserts Feed

Avance plaquettes carbure perçage

Refs. 8465-8470-8475-8460-8431

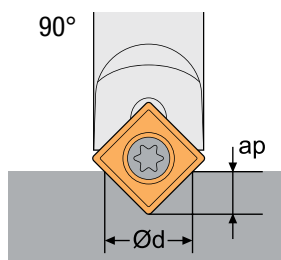
Punteado - Spotting - Pointillage					
		90°			
Material		Vc (m/min.)		f(mm/rev.)	
		Ø2 - Ø4,9	Ø >4,9	Ø2 - Ø4,9	Ø >4,9
P	P.1	80-120	90-220	0,04-0,08	0,06-0,1
	P.2	70-100	80-180	0,04-0,08	0,06-0,1
	P.3	60-90	70-150	0,03-0,06	0,05-0,08
	P.5	50-70	70-130	0,03-0,06	0,05-0,08
M		30-60	50-120	0,02-0,04	0,04-0,06
K		80-110	100-150	0,04-0,06	0,06-0,01
N					
H		20-40	30-60	0,02-0,04	0,04-0,08

Achaflanado/Avellanado - Chamfering/Countersinking - Chanfreins longitudinaux/ Chanfreinage					
		90°		60°	
Material		Vc (m/min.)	f(mm/rev.)	Vc (m/min.)	f(mm/rev.)
P	P.1	80-270	0,15-0,24	12-180	0,05-0,15
	P.2	70-220	0,15-0,24	12-180	0,05-0,15
	P.3	60-160	0,12-0,2	12-180	0,03-0,12
	P.5	50-140	0,12-0,2	12-180	0,05-0,15
M		40-120	0,1-0,2	12-180	0,05-0,15
K		80-220	0,15-0,25	12-180	0,05-0,15
N				12-180	0,1-0,2
H		20-60	0,03-0,08	12-180	0,03-0,1

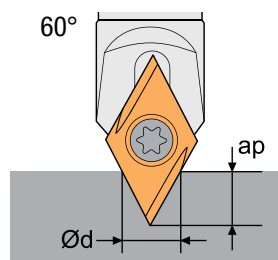
Ranurado - Grooving - Rainurage					
		90°		60°	
Material		Vc (m/min.)	f(mm/rev.)	Vc (m/min.)	f(mm/rev.)
P	P.1	60-140	0,12-0,18	10-170	0,005-0,05
	P.2	70-100	0,04-0,08	10-170	0,005-0,05
	P.3	60-90	0,03-0,06	10-170	0,005-0,03
	P.5	50-70	0,03-0,06	10-170	0,005-0,03
M		30-60	0,02-0,04	10-170	0,005-0,05
K		80-110	0,04-0,06	10-170	0,005-0,03
N				10-170	0,005-0,08
H		20-40	0,02-0,04	10-170	0,005-0,02

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

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



$$\phi d = (ap + 0.3) \times 2$$



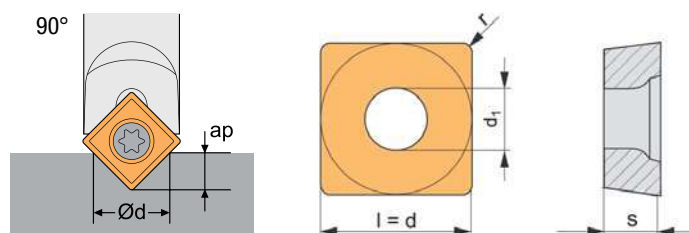
$$\phi d = [(0,577 \times ap) + (0,5 \times r)] \times 2$$

Ref. **8465**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO SOGX

SOGX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage SOGX



ISO	Dimensiones Dimensions				Ød			N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure			
Aluminio / Aluminium / Aluminium									
SOGX-09T304-ZAL	9,52	9,52	3,97	0,40	2-11	0,8-2,5	10	82213	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8465 SOGX-09T304-ZAL P-010

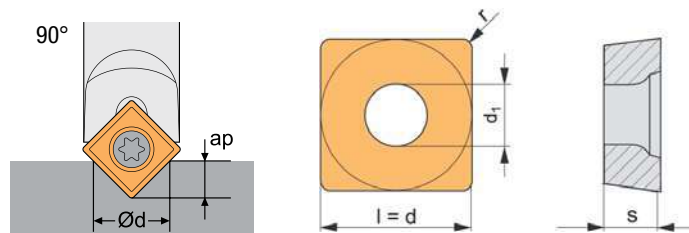
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 119

Ref. **8470**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO SOMX

SOMX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage SOMX



	Dimensiones Dimensions				Ød				
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure		Nº Art. P-730	€
INOX / Stainless / INOX									
SOMX-09T304-ZMS	9,52	9,52	3,97	0,40	2-11	0,8-2,5	10	82214	
Acabado / Finishing / Finition									
SOMX-09T304-ZMF	9,52	9,52	3,97	0,40	2-11	0,8-2,5	10	82215	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8470 SOMX-09T304-ZMS P-730

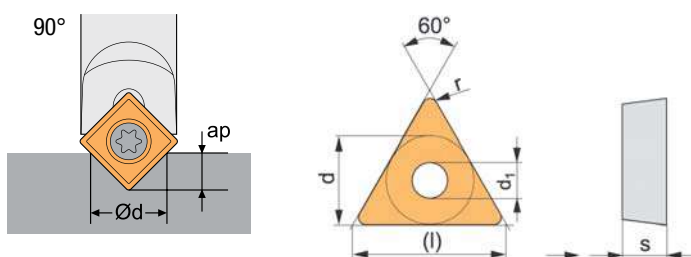
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 119

Ref. **8475**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO TOMX

TOMX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage TOMX



ISO	Dimensiones Dimensions				Ød			N° Art. P-730	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure			
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche									
TOMX-16T308-ZM	16,5	9,52	3,97	0,8	3-20	1,5-4	10	82216	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8475 TOMX-16T308-ZM P-730

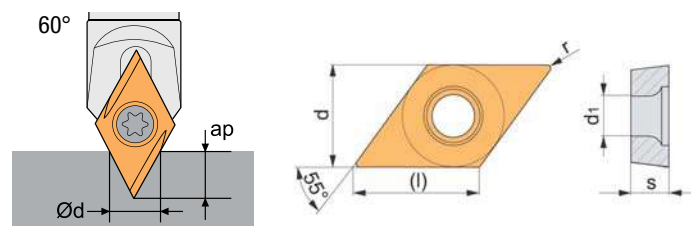
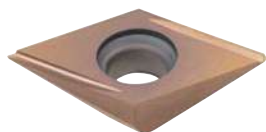
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 119

Ref. **8460**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO DOEX

DOEX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage DOEX



ISO	Dimensiones Dimensions				Ød			N° Art. P-730	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure			
Acabado / Finishing / Finition									
DOEX-11T301-ER-ZSX	11,6	9,52	3,97	0,1	0,2-6,8	0,2-1	10	82208	
DOEX-11T302-ER-ZSX	11,6	9,52	3,97	0,2	0,4-6,8	0,4-2	10	82209	
DOEX-11T304-ER-ZSX	11,6	9,52	3,97	0,4	0,8-6,8	0,8-3	10	82210	
Desbaste / Roughing / Ébauche									
DOEX-11T304-ER-ZR	11,6	9,52	3,97	0,4	0,8-6,8	0,8-3	10	82211	
DOEX-11T308-ER-ZR	11,6	9,52	3,97	0,8	0,8-6,8	0,8-3	10	82212	

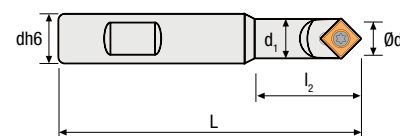


Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8460 DOEX-11T301-ER-ZSX P-730

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 120

Ref. **8431**
MEC

PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 90°
SPS.. 90° Spotting Tool-Holder
Porte-plaquettes de repérage SPS.. 90°



ISO		dh6 mm	d ₁ mm	L mm	l ₂ mm	Nº Art.	€		
								Ref. 8816	Ref. 8801
SPS10H-N09-90	SOGX09 / SOMX09	10	12,2	100	29	82219		T-15-M3,5-7x 3,5xØ5,5 Art. 83387 €  5	ZT-15 Art. 10512 €  1
SPS12H-N09-90		12	12,2	100	29	82220			
SPS16H-N09-90		16	12,2	100	29	82221			
SPS16L 130-N09-90		16	12,2	130	29	82222			
									 Tornillo Screw Vis
									 Destornillador Screwdriver Tournevis

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 117

Set 3 Pcs



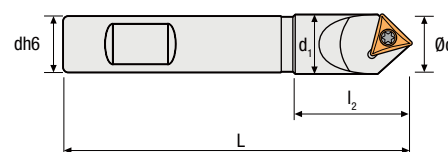
	Cont.		N° Art.	€
1	Ref. 8431 - Art. 82220 - SPS12H-N09-90 (1pc) + Ref. 8470 - Art. 82215 - SOMX-09T304-ZMF (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)	 	82224	

Set 3 Pcs

	Cont.		N° Art.	€
2	Ref. 8431 - Art. 82221 - SPS16H-N09-90 (1pc) + Ref. 8470 - Art. 82215 - SOMX-09T304-ZMF (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)	 	82225	

Ref. **8432**
MEC

PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 90°
SPS.. 90° Spotting Tool-Holder
Porte-plaquettes de repérage SPS.. 90°



ISO		dh6 mm	d ₁ mm	L mm	l ₂ mm	N° Art.	€					
								Ref. 8816	Ref. 8801			
SPS20L 120-N09-90	TOMX16..	20	21,2	120	42	82223		T-15-M3,5-8x 5xø5,3 Art. 83388 €	 5	ZT-15 Art. 10512 €	 1	 Tornillo Screw Vis
										 Destornillador Screwdriver Tournevis		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 118

Set 3 Pcs



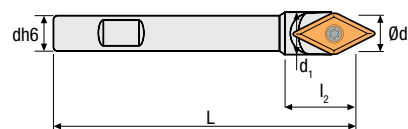
	Cont.		N° Art.	€
	Ref. 8432 - Art. 82223 - SPS20L 120-N09-90 (1pc) + Ref. 8475 - Art. 82216 - TOMX-16T308-ZM (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)	 	82207	

Ref. **8430**
MEC

PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 60°

SPS.. 60° Spotting Tool-Holder

Porte-plaquettes de repérage SPS.. 60°



ISO		dh6 mm	d1 mm	L mm	l2 mm	N° Art.	€		
SPS10D-N11-60	DOEX-11..	10	12	60	30	82217		Ref. 8816 T-15-M3,5-7x 5xØ5,5 Art. 83387 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 €
SPS12H-N11-60		12	12	100	-	82218			

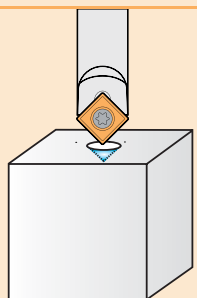
	Tornillo Screw Vis
	Destornillador Screwdriver Tournevis

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 118****APLICACIONES REFS. 8430 - 8431 - 8432**

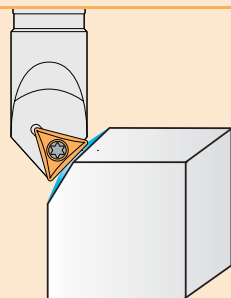
Applications refs. 8430 - 8431 - 8432

Applications refs. 8430 - 8431 - 8432

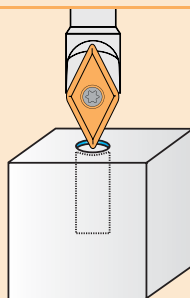
Punteado
Spotting
Pointillage



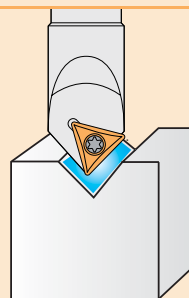
Achaflanado
Chamfering
Chanfreins longitudinaux



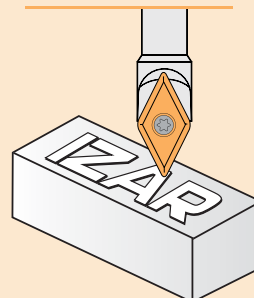
Avellanado
Countersinking
Chanfreinage



Ranurado
Grooving
Rainurage



Grabado
Engraving
Gravure





Ancho: 1050 mm. **Fondo:** 970 mm. **Alto:** 1825 mm.

- 7 bandejas hasta 10 carriles/bandeja
- Regulables en ancho y alto
- Hasta 27 unidades de fondo
- **Más armarios y sistemas de dispensación disponibles**

PROBLEMAS A LOS QUE HACE FRENTE



- Abuso en el consumo de productos.
- Conciencia del gasto por los empleados.
- Con elevador, evita las roturas de herramienta.
- Identificación (tarjeta) compatible con el de la empresa.

BENEFICIOS PARA EL USUARIO



OPTIMIZACIÓN DE PRODUCTIVIDAD EN TIEMPOS Y COSTES

- Producen un efecto autorregulador en los empleados racionalizando el consumo.
- Optimizan el trabajo y la gestión en los almacenes.
- Sencillez en la implantación de cambios en el sistema según las necesidades particulares.

Precio: A consultar

comercial@izartool.com - 94 630 02 41

Servicio Técnico 24h 365 días

Sencilla instalación y uso

Width: 1050 mm. **Depth:** 970 mm. **Height:** 1825 mm.

- 7 trays. Up to 10 rails/tray
- Adjustable height and width
- Up to 27 units in depth per lane
- **Other cabinet models available**

IT ADDRESSES THE FOLLOWING PROBLEMS



- Unnecessary consumption.
- Consumption awareness.
- The elevator avoids the damaging of the tools.
- Identification card compatible with the employee's company card.

BENEFITS FOR THE USER



PRODUCTIVITY OPTIMISATION BOTH IN TIME AND COST

- It produces a self-regulatory effect, reducing the average consumption.
- It improves the warehouse workflow.
- Easily customizable to suit the needs of each particular client.

Price: Please contact us for quotation requests at:

export@izartool.com - +34 94 630 02 46

24/7/365 Technical support

Simple installation. Ease of use.

Largeur: 1050 mm. **Profondeur:** 970 mm. **Hauteur:** 1825 mm.

- 7 plateaux jusqu'à 10 voies / plateau.
- Réglable en largeur et en hauteur.
- Jusqu'à 27 unités d'arrière-plan.
- **Plus de systèmes de vente et de distribution disponibles.**

PROBLÈMES QUI IL FACE



- Abus dans la consommation de produits.
- Conscience des dépenses des employés.
- Avec ascenseur, empêche la casse de l'outil.
- Identification (carte) compatible avec celle de l'entreprise.

AVANTAGES POUR L'UTILISATEUR



OPTIMISATION DE LA PRODUCTIVITÉ EN TEMPS ET EN COÛTS

- Ils produisent un effet d'autorégulation sur les employés en rationalisant la consommation.
- Ils optimisent le travail et la gestion dans les entrepôts.
- Simplicité dans la mise en œuvre des changements dans le système en fonction des besoins particuliers.

Prix : Consulter

france@izartool.com - +34 94 630 02 45

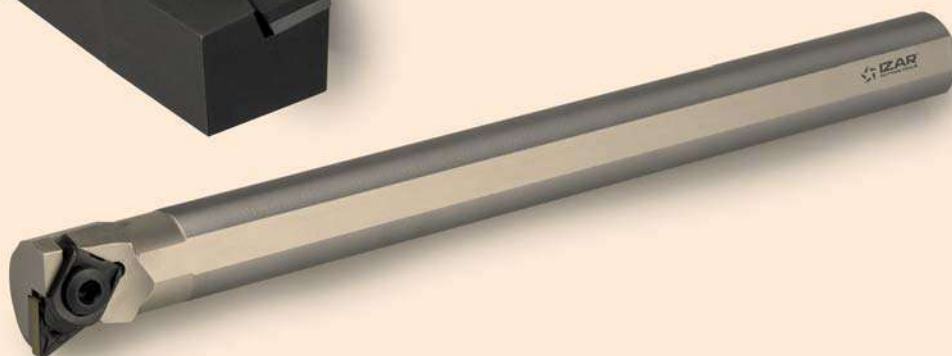
Service technique 24h/24 / 365

Installation et utilisation simples

TORNEADO

Turning

Tournage



GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD TORNEADO

Turning CVD-PVD Methods Coating Grades

Degré revêtement méthodes CVD-PVD tournage

NUEVOS GRADOS CVD - CVD NEW GRADES - NOUVEAUX DEGRÉS CVD

Todos los grados
All our
Tous nos degrés

C-5..

serán reemplazados por
grades will be replaced by
seront remplacés pour



C-G..

P

Acero
Steel
Acier



C-S..

M

Inox
Stainless Steel
Inox

P
Acero
Steel
Acier

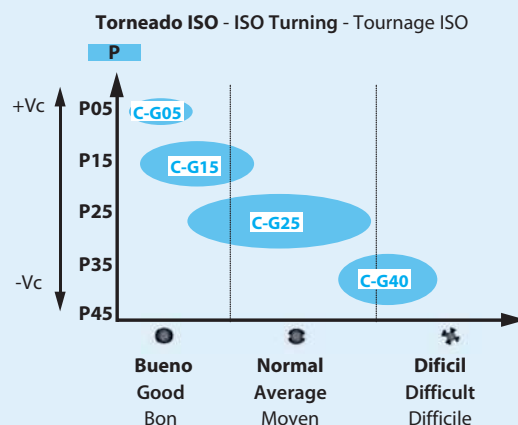
Grado actual
Current grade
Degré actuel



Nuevo Grado
New Grade
Nouveau degré



C-5.. > C-G..



M
Inox
Stainless Steel
Inox

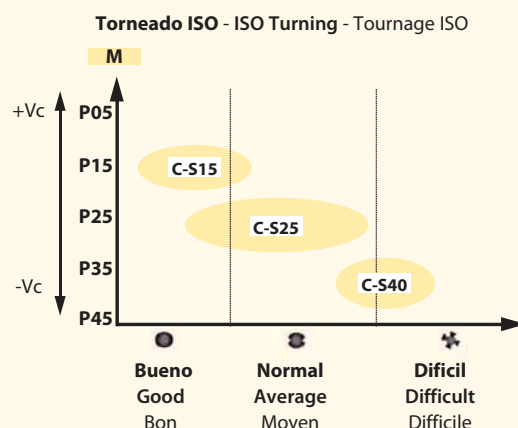
Grado actual
Current grade
Degré actuel



Nuevo Grado
New Grade
Nouveau degré



C-5.. > C-S..



CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL TORNEADO

Turning Grade Classification - Main Choice

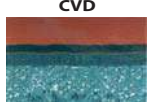
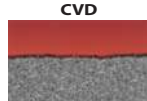
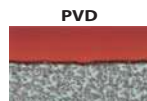
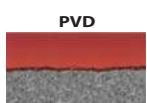
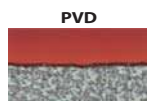
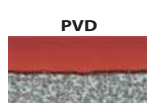
Classement des qualités - Choix principal tournage

Grupo ISO ISO Group Groupe ISO		Torneado - Turning - Tournage			
		Calidades con Recubrimiento Coated Grades - Qualités avec revêtement			Sin Recubrimiento Uncoated - Sans revêtement
		Metal Duro - Carbide - Carbure		P-Cermet PVD	MD/HM Carbure
		CVD	PVD		
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure P Tenacidad Toughness Ténacité	P01				
	P05				
	P10		P-710	P-CERMET	
	P15	New! C-G15 C-515			
	P20	New! C-G25 C-525	P-620	P-720	
	P25	New! C-G40 C-540			
	P30		P-625		
	P35				
	P40				
	P45				
	P50				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure M Tenacidad Toughness Ténacité	M01				
	M05		P-710	P-CERMET	
	M10				P-010
	M15	New! C-S25 C-525			
	M20		P-620	P-720	
	M25	New! C-S40 C-540	P-625		
	M30				
	M35				
	M40				
	M45				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure K Tenacidad Toughness Ténacité	K01				
	K05				
	K10	C-515		P-CERMET	P-010
	K15				
	K20	C-525			
	K25				
	K30	C-540			
	K35				
	K40				
	K45				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure S Tenacidad Toughness Ténacité	S01				
	S05		P-610		
	S10				P-010
	S15				
	S20	C-525	P-620	P-720	
	S25	C-540	P-625		
	S30				
	S35				
	S40				
	S45				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure N Tenacidad Toughness Ténacité	N01				
	N05				
	N10		P-610		
	N15				P-010
	N20				
	N25				
	N30				
	N35				
	N40				
	N45				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure H Tenacidad Toughness Ténacité	H01				
	H05		P-610		
	H10				P-010
	H15				
	H20		P-625		
	H25				
	H30				
	H35				
	H40				
	H45				

GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD TORNEADO

Turning CVD-PVD Methods Coating Grades

Degré revêtement méthodes CVD-PVD tournage

Grado Grades Degré	Microestructura Microstructure Microstructure	Grupo Material Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériel pièce travail	Aplicación Recomendada Recommended Application Application conseillée		
C-515			- Sustrato de bajo contenido en cobalto - Recubrimiento de doble capa, con capa principal de TiCN, aplicadas por métodos MTCVD y PVD con capas Al ₂ O ₃ - Para materiales del grupo P-K - Elevadas velocidades de corte en condiciones estables y moderadamente interrumpidas	- Substrate with low content of cobalt - Double layered coating, with TiCN main layer, applied by MTCVD & PVD methods with layers Al ₂ O ₃ - For materials of groups P-K - High cutting speed in stable conditions and moderate interrupted cut	- Substrat de faible contenu de cobalt - Revêtement double couche, couche principale en TiCN, appliquées pour méthodes MTCVD et PVD avec couches Al ₂ O ₃ - Pour Matériaux groupe P-K - Hautes Vc en conditions stables et faiblement interrompues
C-525			- Sustrato versátil y funcional para trabajar en materiales P-M-K - Nuevo recubrimiento por método MTCVD de media capa - Pulido después del recubrimiento - Medias y altas velocidades de corte en cortes continuos e interrumpidos	- Versatile & functional substrate for working materials P-M-K - New medium-thick coating applied by MTCVD method - Adjustment after coating - Medium & high Vc in continuous & interrupted cut	- Substrat multifonction pour travailler en matériaux P-M-K - Nouveau revêtement pour méthode MTCVD de couche moyenne - Polissage après revêtement - Moyennes et Hautes Vc sur coupes continues et interrompues
C-540			- Sustrato de micrograno con carburos - Recubrimiento fino por método MTCVD con capa principal de TiCN - Aplicación en desbaste y semi-desbaste en materiales del grupo P-M - Condiciones de corte bajas en cortes interrumpidos	- Submicron substrate with carbides - Thin MTCVD applied coating with main layer of TiCN - For roughing and semi-roughing in materials of groups P-M - Low cutting conditions and interrupted cut	- Substrat micrograins avec carbures - Revêtement fin par méthode MTCVD avec couche principale en TiCN - Application en ébauche et semi-ébauche en matériaux P-M - Faibles conditions de coupe en coupes interrompues
P-010			- Sustrato de submicrograno sin carburos y bajo contenido en cobalto - Aplicación general para todos los grupos de materiales menos el P - Sección de viruta corta en condiciones estables	- Submicron substrate without carbides and low cobalt content - General purpose for all material groups but P - Small chip cross-section in stable conditions	- Substrat submicrograin avec faible contenu en cobalt - Application générale pour tous les groupes de matériaux moins le P - Section de copeaux courts en conditions stables
P-620			- Sustrato de micrograno de elevada resistencia al desgaste, con bajo contenido en cobalto y con carburos - Nanorecubrimiento por método PVD - Recomendada para aplicaciones generales con gran estrés térmico - Secciones de viruta corta en elevadas condiciones de corte - Condiciones de corte estables	- Submicron substrate with high wear resistance, with low content of cobalt and carbides - Nanostructural coating applied by PVD method - Recommended for general purpose with high thermal stress - Small chip cross-section and high cutting conditions - Stable working conditions	- Substrat micrograin d'haute résistance à l'usure, avec faible contenu en cobalt et avec carbures - Nanorevêtement par méthode PVD - Conseillé pour applications générales avec grand stress thermique - Conditions de coupe stables
P-625			- Sustrato de micrograno - Nanorecubrimiento por método PVD - Velocidades de corte moderadas - Condiciones de corte menos favorables	- Submicron substrate - Nanostructural coating applied by PVD method - Moderate cutting speed - Less favourable cutting conditions	- Substrat micrograin - Nanorevêtement par méthode PVD - Vitesse de coupe modérées - Conditions de coupe moins favorables
P-710			- Grado PVD de metal duro recubierto (AlTiN) con sustrato micrograno muy duro, que mejora la resistencia al desgaste, la disipación del calor y evita el filo de aportación. Gran rendimiento en materiales viscosos. Para torneado ligero de aceros, aceros endurecidos, inoxidables y superaleaciones termo-resistentes (HRSA).	- PVD (AlTiN) coated carbide grade with a very hard micro grain substrate improves wear resistance, heat dissipation and avoid built-up edge. High performance on "gummy" materials. For light turning of steels, hardened steels, stainless steels and HRSA.	- Degré PVD de carbure avec AlTiN et un substrat en micrograin très dur, qui améliore la résistance à l'usure, la dissipation thermique et évite le fillet avec matériel. Haut rendement dans les matériaux visqueux. Pour le tournage léger des aciers, aciers trempés, aciers inoxydables et superalliages résistants à la chaleur (HRSA).
P-720			- Sustrato micrograno combinado con recubrimiento ALTiN-PVD - Operaciones de desbaste y acabado en buenas condiciones de corte y ligeramente interrumpido en aceros INOX y HRSA	- Submicron substrate combined with ALTiN-PVD coating - Roughing & Finishing operations with good cutting conditions and barely interrupted in Stainless & HRSA steels	- Substrat Micrograin mélangé avec revêtement ALTiN-PVD - Ébauche et finition avec bonnes conditions de coupe et légèrement coupé en aciers INOX et HRSA
P-CERMET			- Sustrato de micrograno con bajo contenido en cobalto - Aplicaciones en los grupos de materiales P-M - Pequeñas secciones de viruta - Elevadas velocidades de corte en condiciones estables	- Micron substrate with low cobalt content - For material groups P-M - Small chip cross-section - High cutting speed in stable conditions	- Substrat micrograin avec faible contenu en cobalt - Applications pour groupes de matériaux P-M - Petites sections de copeaux - Hautes vitesses de coupe en conditions stables

CRITERIOS ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

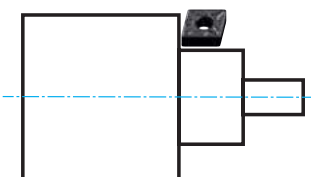
Turning Insert Choice Norms

Critères choix plaquettes tournage

IDENTIFICAR TIPO DE MECANIZADO

Identify Machining Type

Identifier type d'usinage



Exterior / External / Extérieur

1ª Rompevirutas Wiper: doble avance y mejor acabado.

2ª Plaquetas positivas: Mecanizado inestable y piezas largas.

3ª Plaquetas negativas: Piezas estables.

1st Wiper: Double feed & better surface finishing.

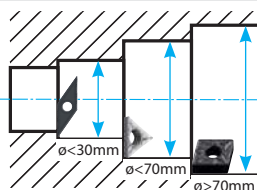
2nd Positive inserts: Unstable machining & long pieces.

3rd Negative inserts: Stable pcs.

1. Brisecopeaux Wiper: Double avance et meilleure finition

2. Plaquettes Positives: Usinage Inestable et pièces longues

3. Plaquettes négatives: Pièces stables



Interior / Internal / Intérieur

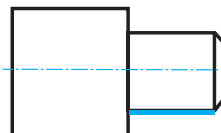
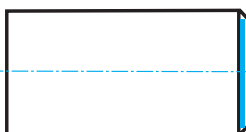
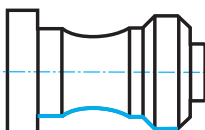
1ª Plaquetas positivas: ϕ pequeños + gran voladizo.2ª Plaquetas negativas: ϕ grandes y estables.1st Positive inserts: small ϕ -s with big projected piece length.2nd Negative inserts: Big & stable ϕ -s1. Plaquettes Positives: Petit ϕ -s + grand saillant2. Plaquettes négatives: Grand et stable ϕ -s

IDENTIFICAR TIPO DE OPERACIÓN

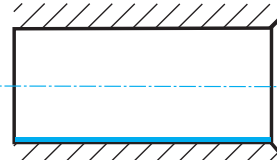
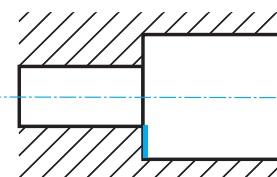
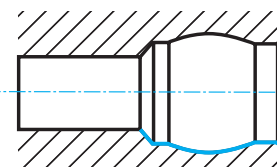
Identify Operation Type

Identifier type d'opération

Exterior - External - Extérieur

Torneado Longitudinal
Longitudinal Turning
Tournage longitudinalRefrentado
Facing
FaçagePerfilado
Profiling
Profilage

Interior - Internal - Intérieur

Torneado Longitudinal
Longitudinal Turning
Tournage longitudinalRefrentado
Facing
FaçagePerfilado
Profiling
Profilage

ELECCIÓN GEOMETRÍA PLAQUITAS

Insert Geometry Choice

Coix taille Plaquette

Criterio Elección Criterion Choice Critère choix	Prioridad Elección Choice Priority / Priorité choix						
	1	2	3	4	5	6	7
Filos Corte Utilizables Utilizable Cutting Edges Aretes de coupe a utiliser							
Estabilidad Corte Interrumpido Interrupted Cut Stability Stabilité coupe interrompue							
Accesibilidad Accessibility Accessibilité							
Resistencia Deformación Plástica Plastic Deformation Resistance Plastic deformation resistance							

Exterior External Extérieur							
	●	○	○	○	○	○	○
	○	○	●	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○

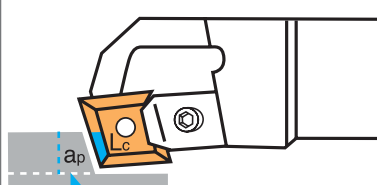
● Recomendado
Recommended○ Posible
Possible

Interior Internal Intérieur						
	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○

ELECCIÓN TAMAÑO PLAQUITA

Insert Size Choice

Choix taille Plaquette

 a_p = Profundidad corte Cutting depth Proffondeur coupe L_c = Arista corte efectiva Effective cutting edge Arete coupe qui travailleDeterminar la **Profundidad de Corte más grande (a_p)** a torner para la elección del tamaño de la plaqueta.Decide on the **biggest Cutting Depth (a_p)** for turning in order to select the insert size.Determiner la **Proffondeur de coupe plus grande (a_p)** a tourner pour le choix de la taille de la plaquette

FORMA PLAQ. Insert Shape Forme plaq.	Acabado Fino Fine Finishing Finition fine	Acabado Finishing Finition	Semi Desbaste Semi-Roughing Semi-Ébauche	Desbaste Roughing Ébauche
	$a_p=0,2-1\text{mm}$	$a_p=0,8-2\text{mm}$	$a_p=2-4\text{mm}$	$a_p=4-10\text{mm}$
C... 80°	06....	06....	12....	16....
D... 55°	07....	07....	11....	19....
S...	09....	09....	12....	15....
T... 60°	11....	11....	16....	22....
W... 80°	06....	06....	08....	
V... 35°	11....	11....	16....	
K... 55°	16....	16....	16....	

CONDICIONES CORTE* CALIDADES TORNEADO

Turning Qualities Cutting Conditions*

Conditions coupe* qualités tournage

*Para vida herramienta de 15 min. sin refrigerante / *For 15 min. tool life without coolant / *Pour vie outil 15 min. sans réfrigération

Calidad Quality Qualité	P			
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
C-515	0,2 0,4 0,8	350-220 270-205 220-200	Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
C-525	0,2 0,4 0,8	295-215 240-185 215-170	Torneado interior Internal turning Tournage intérieur	K = 0,75-0,85
C-540	0,2 0,4 0,8	250-210 220-180 210-175	Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
P-620	0,2 0,4 0,8	225-215 230-210 210-210	Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
P-625	0,2 0,4 0,8	230-220 220-210 200-200	Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
P-720	0,2 0,4 0,8	230-125 220-115 210-100	Vida plaqueta Insert life Vie plaquette	T_{min} 10 K = 1,10 T_{min} 15 K = 1,00 T_{min} 20 K = 0,93 T_{min} 30 K = 0,84 T_{min} 45 K = 0,76 T_{min} 60 K = 0,71
P-Cermet	0,2 0,4 0,8	390-250		
P-010	0,2 0,4			
	0,8			

Calidad Quality Qualité	M			
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
C-515	0,2 0,4 0,6	260-230 220-185 200-145	Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
C-525	0,2 0,4 0,6	230-190 175-150 135-110	Torneado interior Internal turning Tournage intérieur	K = 0,75-0,85
C-540	0,2 0,4 0,6	180-160 160-135 135-105	Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
P-620	0,2 0,4 0,6	310-260 255-205 200-155	Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
P-625	0,2 0,4 0,6	300-250 245-195 190-145	Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
P-720	0,2 0,4 0,6	235-125 225-115 220-100	Vida plaqueta Insert life Vie plaquette	T_{min} 10 K = 1,10 T_{min} 15 K = 1,00 T_{min} 20 K = 0,93 T_{min} 30 K = 0,84 T_{min} 45 K = 0,76 T_{min} 60 K = 0,71
P-Cermet	0,2 0,4 0,6	175-110		
P-010	0,2 0,4			
	0,6			

Calidad Quality Qualité	K			
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
C-515	0,2 0,4 0,6	360-280 280-265 235-220	Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
C-525	0,2 0,4 0,6	330-250 240-230 220-220	Torneado interior Internal turning Tournage intérieur	K = 0,75-0,85
C-540	0,2 0,4 0,6	230-220 215-205 190-185	Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
P-620	0,2 0,4 0,6		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
P-625	0,2 0,4 0,6	220-200 210-190 200-180	Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
P-Cermet	0,2 0,4 0,6	130-85	Vida plaqueta Insert life Vie plaquette	T_{min} 10 K = 1,10 T_{min} 15 K = 1,00 T_{min} 20 K = 0,93 T_{min} 30 K = 0,84 T_{min} 45 K = 0,76 T_{min} 60 K = 0,71
P-010	0,2 0,4 0,6			

CONDICIONES CORTE* CALIDADES TORNEADO

Turning Qualities Cutting Conditions*

Conditions coupe* qualités tournage

*Para vida herramienta de 15 min. sin refrigerante / *For 15 min. tool life without coolant / *Pour vie outil 15 min. sans réfrigération

Calidad Quality Qualité	S		
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
C-515	0,10 0,50		Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse
C-525	0,10 0,50		Torneado interior Internal turning Tournage intérieur
C-540	0,10 0,50		Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue
P-620	0,10 0,50	75-45 50-25	Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état
P-625	0,10 0,50	75-45 50-25	Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
P-720	0,10 0,50	35-80 23-70	Vida plaquita Insert life Vie plaquette T _{min} 10 K = 1,10 T _{min} 15 K = 1,00 T _{min} 20 K = 0,93 T _{min} 30 K = 0,84 T _{min} 45 K = 0,76 T _{min} 60 K = 0,71
P-Cermet	0,10 0,50		
P-010	0,10 0,50		

Calidad Quality Qualité	N				
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de		
C-515	0,15 0,80		Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse		K = 0,70-0,80
C-525	0,15 0,80		Torneado interior Internal turning Tournage intérieur		K = 0,75-0,85
C-540	0,15 0,80		Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue		K = 0,80-0,90
P-620	0,15 0,80		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état		K = 1,05-1,20
P-625	0,15 0,80		Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état		K = 0,85-0,95
P-Cermet	0,15 0,80		Vida plaquita Insert life Vie plaquette	T _{min} 10 T _{min} 15 T _{min} 20 T _{min} 30 T _{min} 45 T _{min} 60	K = 1,10 K = 1,00 K = 0,93 K = 0,84 K = 0,76 K = 0,71
P-010	0,15 0,80	2400-360 240-65			

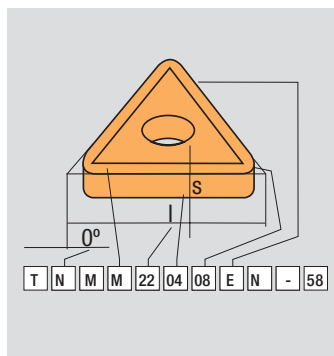
Calidad Quality Qualité	H				
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de		
C-515	0,15 0,80		Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse		K = 0,70-0,80
C-525	0,15 0,80		Torneado interior Internal turning Tournage intérieur		K = 0,75-0,85
C-540	0,15 0,80		Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue		K = 0,80-0,90
P-620	0,15 0,80		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état		K = 1,05-1,20
P-625	0,15 0,80		Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état		K = 0,85-0,95
P-Cermet	0,15 0,80		Vida plaquita Insert life Vie plaquette		T _{min} 10 K = 1,10 T _{min} 15 K = 1,00 T _{min} 20 K = 0,93 T _{min} 30 K = 0,84 T _{min} 45 K = 0,76 T _{min} 60 K = 0,71
P-010	0,15 0,80				

CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

Turning Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix plaquettes tournage

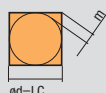
1				2				4			
Forma Plaquita / Insert Shape / Forme plaquette				Angulo Incidencia Clearance Angle / Angle d'incidence				Tipo Plaquita Insert type / Type plaquette			
H	O	P	R	A	B			N	R		
S	T	C	D	C	D			F	A		
E	M	V	W	E	F			M	G		
L	A	B	K	G	N			W	T		
				P				Q			



Cod. ISO

1	2	3	4
T	N	M	G

3						
Tolerancias / Tolerances / Tolérances						
	Tolerancias / Tolerances / Tolérances [mm]			Tolerancias [Pulg.] / Tolerances [Inch] / Tolérances [Pouc.]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
F	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
C	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
H	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
E	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
G	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
J	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0002	0,001	0,002 ÷ 0,005
K	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0005	0,001	0,002 ÷ 0,005
L	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0010	0,001	0,002 ÷ 0,005
M	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,005	0,002 ÷ 0,005
N	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,001	0,002 ÷ 0,005
U	0,05 ÷ 0,38	0,130	0,08 ÷ 0,25	0,005 ÷ 0,015	0,005	0,003 ÷ 0,010



CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

Turning Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix plaquettes tournage

5							
Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longuer arête coupe							
d=I.C.	R	S	T	C	D	V	W
mm	pulg. inch. pouc.						
3,97	5/32"			06			
5,00		05					
5,56	7/32"			09			03
6,00		06					
6,35	1/4"			11	06	07	04
8,00		08					
9,525	3/8"	09	09	16	09	11	16
10,0		10					
12,0		12					
12,7	1/2"	12	12	22	12	15	08
15,875	5/8"	15	15	27	16		
16,0		16					
19,05	3/4"	19	19	33	19		
20,0		20					
25,0		25					
25,4	1"	25	25		25		
31,75	1 1/4"	31					
32,0		32					

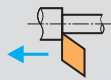
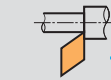
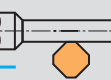
6		
Espesor / Thickness / Épaisseur		
		
		
simb. symp.	s	
	mm	pulg. inch.
01	1,59	1/16"
T1	1,98	
02	2,38	3/32"
03	3,18	1/8"
T3	3,97	5/32"
04	4,76	3/16"
05	5,56	
06	6,35	1/4"
07	7,94	5/16"
09	9,52	3/8"

7		
Radio Vértice / Nose Radius / Rayon pointe		
simb. symp.	r ₁	
	mm	pulg. inch. pouc.
00	0	0"
02	0,2	
04	0,4	1/64"
08	08	1/32"
12	1,2	3/64"
16	1,6	1/16"
24	2,4	3/32"
32	3,2	1/8"



5	6	7	8	9
12	04	08	E	-

8	
Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longuer arête coupe	
 F	Filos Agudos Sharp Edges Arêtes aiguës
 T	Filos con Faceta Edges with facet Arêtes avec facette
 E	Filos Reforzados Rounded Edges Arêtes renforcées
 S	Filos achaflanados y reforzados Rounded Edges with facet Arêtes arrondies et renforcées

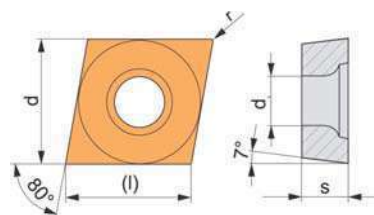
9	
Dirección Avance / Feed Direction / Direction avance	
R	 Avance Feed
L	 Avance Feed
N	 Avance Feed

Ref. **8500**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCMT

CCMT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage CCMT



Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

ISO	Dimensiones Dimensions					Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d _i mm	r mm	f mm	a _p mm					
Acabado Fino / Fine Finishing / Finition Fine												
CCMT-060202-E-ZMM	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,11	0,06-1,70	10	59269	59271		
CCMT-060204-E-ZMM	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,17	0,10-1,70	10	59270	59272		
CCMT-09T304-E-ZMM	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	42895	42896		
CCMT-09T308-E-ZMM	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,45	0,15-2,00	10	17842	17844		
CCMT-120404-E-ZMM	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,07-0,27	0,14-2,40	10	42898	42899		
CCMT-120408-E-ZMM	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	17845	17856		
Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition												
CCMT-060202-E-ZRR	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,11	0,06-1,70	10	26277	10233		
CCMT-060204-E-ZRR	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,06-0,17	0,20-2,40	10	26278	10242		
CCMT-09T304-E-ZRR	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,08-0,23	0,25-3,00	10	26280	10278		
CCMT-09T308-E-ZRR	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,10-0,40	0,50-3,00	10	26281	10287		
CCMT-120404-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10	42901			
CCMT-120408-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	10131			
Acabado / Finishing / Finition												
CCMT-060204-ZFCE	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19983	
CCMT-09T304-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19987	
CCMT-09T308-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19989	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8500 CCMT-09T304-E-ZMM C-525

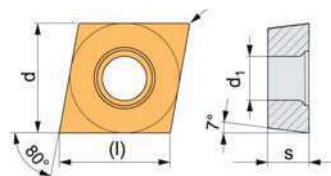
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 151, 158

Ref. **8501**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCGT

CCGT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage CCGT



Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

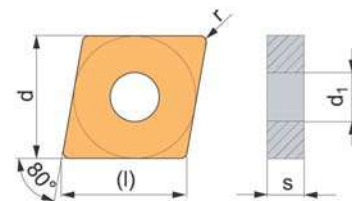
ISO	Dimensiones Dimensions					Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-710	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d _i mm	r mm	f mm	a _p mm				
Aluminio / Aluminium											
CCGT-060202-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	72061	42877	
CCGT-060204-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10		42880	
CCGT-09T304-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		42883	
CCGT-09T308-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10		42894	
CCGT-120402-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		72544	
CCGT-120404-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,10-0,26	0,10-5,00	10		71634	
CCGT-120408-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,15-0,50	0,10-5,50	10	72064	72066	
INOX / Stainless / Inox											
CCGT-060202-E-ZNF	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	42875		
CCGT-060204-E-ZNF	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10	42878		
CCGT-09T304-E-ZNF	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	42881		

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8501 CCGT-060202-F-AL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 151, 158

Ref. **8510**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMG
CNMG Turning Indexable Insert
Plaquette tournage CNMG



	ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. P-Cermet	€
		l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm								
	Wiper															
	CNMG-120408-E-ZWM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10		17922					
	Acabado / Finishing / Finition															
	CNMG-090304-E-ZFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10		59273					
	CNMG-090308-E-ZFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		59274					
	CNMG-120404-E-ZFM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,07-0,30	0,40-2,50	10	17863	26286		17866			
	CNMG-120408-E-ZFM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,40-2,50	10	42902	42903					
	Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche															
	CNMG-120404-E-ZM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	42905	42906					
	CNMG-120408-E-ZM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	17867	26292	17873				
	CNMG-120412-E-ZM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	17885	26290	28592				
	CNMG-190608-E-ZM	19,30	19,05	6,35	7,94	0,80	0,15-0,60	0,80-6,00	10	42907	42908					
	CNMG-190612-E-ZM	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,18-0,60	0,80-8,60	10	42910	42912					
	Desbaste / Roughing / Ébauche															
	CNMG-120408-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	1,00-7,00	10	17893	26289	17902				
	CNMG-120412-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,60	1,00-7,00	10	17909	26293	17911				
	CNMG-160608-E-ZR	16,10	15,88	6,35	6,35	0,80	0,20-0,55	1,00-8,00	10	21949	21951					
	CNMG-160612-E-ZR	16,10	15,88	6,35	6,35	1,20	0,20-0,55	1,00-8,00	10	21952	21953					
	CNMG-190608-E-ZR	19,30	19,05	6,35	7,94	0,80	0,25-0,60	3,00-8,00	10	42913	42914					
	CNMG-190612-E-ZR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,25-0,70	2,00-10,00	10	42915	42916					
	Acabado / Finishing / Finition															
	CNMG-120404-E-ZFCE	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,30-3,00	10						16630	
	Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition															
	CNMG-120408-E-ZMCE	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-4,00	0,30-3,00	10						19981	
	INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / INOX Semi-Ébauche															
	CNMG-120404-E-ZNM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,25	0,50-5,70	10					35197		
	CNMG-120408-E-ZNM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-5,70	10					35198		

	ISO	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
	Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement													
	CNMG-120404-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	71279	71280			
	CNMG-120408-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	71281	71282			
	CNMG-120412-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	71283	71284			
	INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement													
	CNMG-120404-ZNF	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10			16950	16954	
	CNMG-120408-ZNF	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10			82849	16955	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8510 CNMG-120408-ZWM C-525

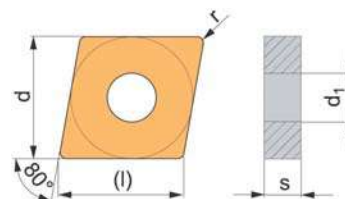
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 148, 150, 154, 157

Ref. **8512**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMM

CNMM Turning Indexable Insert

Plaquette tournage CNMM



Dimensiones Dimensions						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625*	€
ISO	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm				
Desbaste / Roughing / Ébauche											
CNMM-120408-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,25-0,60	1,00-8,50	10	10750	10756	
CNMM-120412-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,80	1,20-8,50	10	10753		
CNMM-160608-E-ZR	16,10	15,88	6,35	6,35	0,80	0,20-0,55	1,00-8,00	10	51335		
CNMM-160612-E-ZR	16,10	15,88	6,35	6,35	1,20	0,25-0,60	1,00-8,00	10	32996		
CNMM-190612-E-ZR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,25-0,70	2,00-10,00	10	25718		
CNMM-190616-E-ZR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,60	0,32-0,80	2,00-10,00	10	25719		
Desbaste Pesado / Heavy Roughing / Ebauche lourde											
CNMM-190612-E-ZHR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,50-0,80	2,40-12,00	10	59747		
CNMM-190616-E-ZHR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,60	0,50-1,10	2,40-12,00	10	74857		

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8512 CNMM-120408-E-ZR C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 148, 150, 154, 157

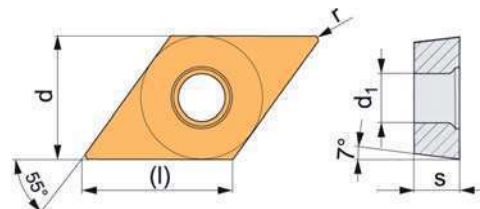
* P-625 hasta fin de existencias / while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Ref. **8515**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DCGT

DCGT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage DCGT



						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe					
ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a _p mm		N° Art. P-010	N° Art. P-720	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm						
Aluminio / Aluminium											
DCGT-070202-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10	29902		
DCGT-070204-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	29903		
DCGT-11T302-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10	29906		
DCGT-11T304-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	29910		
INOX / Stainless / Inox											
DCGT-070202-E-ZNF	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10		29901	
DCGT-070204-E-ZNF	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10		29905	
DCGT-11T302-E-ZNF	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		29908	
DCGT-11T304-E-ZNF	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		29911	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8515 DCGT-070202-F-ZAL P-010

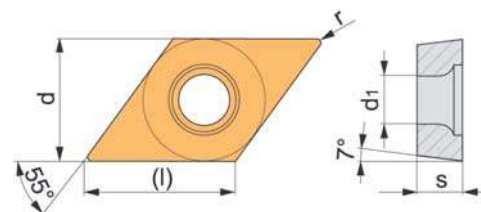
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 152, 158

Ref. **8520**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DCMT

DCMT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage DCMT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm						
Acabado Fino / Fine Finishing / Finition Fine													
DCMT-070202-E-ZRR	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,11	0,06-1,50	10	59275	43990			
DCMT-070204-E-ZRR	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,17	0,08-1,50	10	26295	17927			
DCMT-11T302-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,04-0,15	0,08-2,00	10	59276	43449			
DCMT-11T304-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	26296	17962			
DCMT-11T308-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26298	28593			
Acabado / Finishing / Finition													
DCMT-070204-ZFCE	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19990	
DCMT-11T304-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19994	
DCMT-11T308-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19996	
Semi-Desbaste INOX / Stainless Semi-Roughing / Semi-Ébauche Inox													
DCMT-11T304-E-ZMM	11,60	9,52	3,97	4,40	0,4	0,08-0,23	0,25-3,00	10			66820		
DCMT-11T308-E-ZMM	11,60	9,52	3,97	4,40	0,8	0,10-0,40	0,50-3,00	10			66821		

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8520 DCMT-070202-E-ZRR C-525

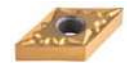
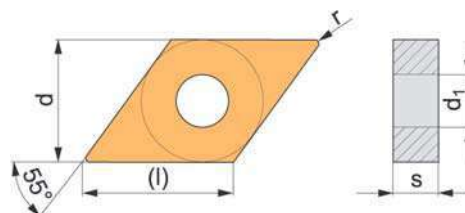
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 152, 158

Ref. **8530**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DNMG

DNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage DNMG



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. P-Cermet	€
	l	d	s	d ₁	r	f	a _p								
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm								
Acabado / Finishing / Finition															
DNMG-110404-E-ZF	11,60	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	42917	42918					
DNMG-110408-E-ZF	11,60	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	59277	59279					
DNMG-150404-E-ZF	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	17965	26299		17968			
DNMG-150408-E-ZF	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	59278	59280					
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche															
DNMG-110408-E-ZM	11,60	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		26301	15413				
DNMG-150408-E-ZM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	17973	26302	17976				
DNMG-150604-E-ZM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-6,00	10	59281	59282					
DNMG-150608-E-ZM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	17977	26304	17989				
DNMG-150612-E-ZM	15,50	12,70	6,35	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-6,00	10	17997	26305	18003				
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche															
DNMG-150608-EL-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		26272					
DNMG-150608-ER-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		10341					
Acabado / Finishing / Finition															
DNMG-150404-ZFCE	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10						20001	
Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition															
DNMG-150404-ZMCE	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10						20002	
INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / INOX Semi-Ébauche															
DNMG-150604-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,40	0,10-0,30	0,30-6,00	10					35199		
DNMG-150608-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10					35200		

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm						
Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement													
DNMG-150404-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71285	71286			
DNMG-150408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71287	71288			
DNMG-150608-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71289	71290			
INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement													
DNMG-150604-ZNF	15,50	12,70	6,35	5,16	0,40	0,10-0,30	0,30-6,00	10			16956	16958	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8530 DNMG-110404-E-ZF C-515

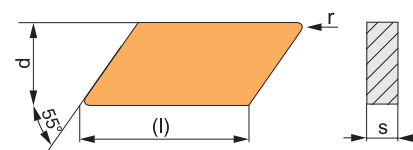
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 150, 157

Ref. **8535**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO KNUX

KNUX Turning Indexable Insert

Plaquette tournage KNUX



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a _p mm			
	Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche								
KNUX-160405-SR-Z3	16,50	9,52	4,76	0,50	0,20-0,35	1,00-6,00	10	13393	
KNUX-160405-SL-Z3	16,50	9,52	4,76	0,50	0,20-0,35	1,00-6,00	10	13396	
KNUX-160410-SR-Z3	16,50	9,52	4,76	1,00	0,40-0,70	1,50-6,00	10	13399	
KNUX-160410-SL-Z3	16,50	9,52	4,76	1,00	0,40-0,70	1,50-6,00	10	13400	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8535 KNUX-160405-SR-Z3 C-525

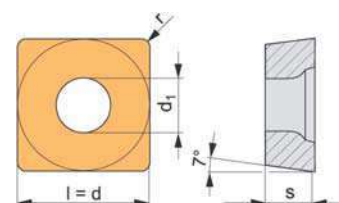
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 146

Ref. **8540**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SCMT

SCMT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage SCMT



	ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-720	€	
		l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm					a _p mm
	Acabado / Finishing / Finition											
	SCMT-09T304-E-Z7	9,52	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	26307		
	SCMT-09T308-E-Z7	9,52	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26308		
	Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition											
	SCMT-120408-E-Z8	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	26310		
	SCMT-120412-E-Z8	12,70	12,70	4,76	5,50	1,20	0,14-0,60	0,72-3,60	10	26311		
	Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche											
	SCMT-120404-E-ZRR	12,70	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10		81193	
	SCMT-120408-E-ZRR	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	18015	18021	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8540 SCMT-09T304-E-Z7 C-525

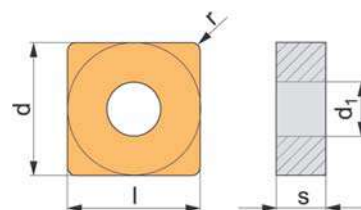
Porta Plaquetas bajo demanda / Tool Holder upon request
/ Porte-Plaquettes sur demande

Ref. **8550**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SNMG

SNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage SNMG



															S		S	
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	€				
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm											
Acabado / Finishing / Finition																		
SNMG-120404-E-ZFM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	18039	26313		18044						
SNMG-120408-E-ZFM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		42919								
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche																		
SNMG-120408-E-ZM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	18045	26314								
SNMG-120412-E-ZM	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-6,00	10	18047	26316	18055							
Desbaste / Roughing / Ébauche																		
SNMG-120408-E-ZR	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-7,00	10		18078	18079							
SNMG-120412-E-ZR	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	18085		18171							
INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / INOX Semi-Ébauche																		
SNMG-090304-E-ZNM	9,52	9,52	3,18	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,50	10					73532					
SNMG-120408-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10					35206					
SNMG-120412-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10					72894					



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm				
	INOX Acabado Alto Rendimiento/ High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement										
SNMG-120408-ZNF	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10	81957	16979	
SNMG-120412-ZNF	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10	16984	16985	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8550 SNMG-120404-E-ZFM C-515

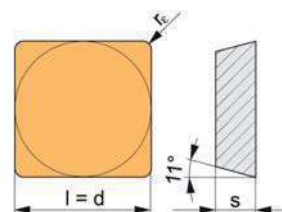
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 151

Ref. **8554**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SPUN

SPUN Turning Indexable Insert

Plaquette tournage SPUN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a _p mm			
SPUN-120308	12,70	12,70	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	42920	
SPUN-120312	12,70	12,70	3,18	1,20	0,20-0,50	1,00-5,00	10	42921	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8554 SPUN-120308 C-525

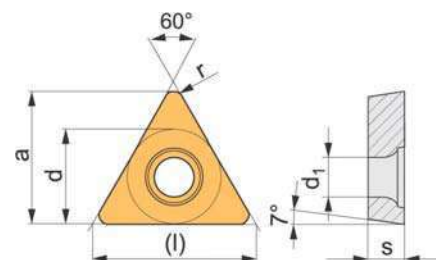
Porta Plaquetas / Tool Holder
Porte-Plaquettes: Pag. 146

Ref. **8558**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCGT

TCGT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage TCGT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	N° Art. P-710	N° Art. P-720	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm					
Aluminio / Aluminium												
TCGT-110202-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,07-0,15	0,05-4,00	10	18177	18172		
TCGT-110204-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	18345			
TCGT-16T304-F-ZAL	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,20	0,10-5,50	10	18388	18351		
TCGT-16T308-F-ZAL	16,50	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,50	0,10-5,50	10	18400	18391		
INOX / Stainless / Inox												
TCGT-110204-E-ZNF	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10			18318	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:

Ref. 8558 TCGT-110202-F-ZAL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:

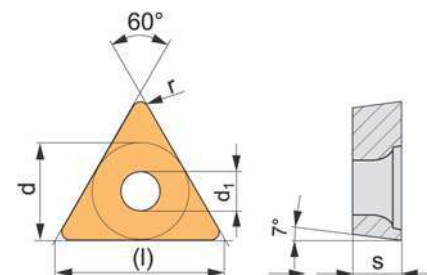
Pag. 152, 159

Ref. **8560**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCMT

TCMT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage TCMT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm					
	Acabado / Finishing / Finition											
TCMT-090204-E-ZMM	9,63	5,56	2,38	2,50	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10		77228		
TCMT-110202-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,13	0,06-1,70	10		26317		
TCMT-110204-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10		26320		
TCMT-16T304-E-ZMM	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10		26322		
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche												
TCMT-16T304-E-ZRR	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,08-0,25	0,25-3,00	10	23957			
TCMT-16T308-E-ZRR	16,50	9,52	3,97	4,40	0,80	0,10-0,45	0,50-3,00	10	26323	10778		
Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition												
TCMT-16T308-ZMCE	16,50	9,52	3,97	4,40	0,80	0,10-0,40	0,30-3,00	10			20029	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:

Ref. 8560 TCMT-110202-E-ZMM P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:

Pag. 152, 159

Ref.

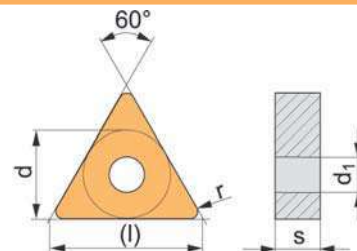
8570

MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TNMG

TNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage TNMG



Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

Dimensiones Dimensions



ISO	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm		N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. P-Cermet	€
Acabado / Finishing / Finition															
TNMG-160404-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	18811	26325		18812			
TNMG-160408-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	42922	42924					
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche															
TNMG-160404-E-ZM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,40-5,00	10	42925	42927					
TNMG-160408-E-ZM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,40	0,50-5,00	10	18924	26326	19006				
TNMG-160412-E-ZM	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10		26327	19195				
TNMG-220408-E-ZM	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,50	10	42928	42929					
TNMG-220412-E-ZM	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-6,60	10	42930	42931					
Desbaste / Roughing / Ébauche															
TNMG-160408-E-ZR	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,20-0,55	0,80-6,00	10	59284	59285					
TNMG-160412-E-ZR	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10	59286	59287					
TNMG-220408-E-ZR	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10	19213	26275	19215				
TNMG-220412-E-ZR	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	19228	11272	10790				
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche															
TNMG-160404-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,12-0,30	1,00-3,50	10		11274					
TNMG-160408-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11277					
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche															
TNMG-160404-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,12-0,30	1,00-3,50	10		11275					
TNMG-160408-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11278					
Acabado / Finishing / Finition															
TNMG-160404-ZFCE	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10						20032	
Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition															
TNMG-160408-ZMCE	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,30-3,00	10						20033	
INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / INOX Semi-Ébauche															
TNMG-160404-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,00	10					35207		
TNMG-160408-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10					35209		

Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

Dimensiones Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement													
TNMG-160404-ZPM	15,50	12,70	4,76	3,81	0,40	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71291	71292			
TNMG-160408-ZPM	15,50	12,70	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71293	71294			
TNMG-160412-ZPM	15,50	12,70	6,35	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71295	71296			
TNMG-220408-ZPM	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10	17073	62421			
TNMG-220412-ZPM	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	17074	17085			
INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement													
TNMG-160404-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,00	10			16992	77508	
TNMG-160408-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10			81956	77509	
TNMG-160412-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10			16993	17019	
TNMG-220404-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	0,40	0,12-0,40	0,40-6,00	10			82749	17027	
TNMG-220408-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10			17038	17042	
TNMG-220412-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10			17052	17068	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:

Ref. 8570 TNMG-160404-E-ZFM C-515

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:

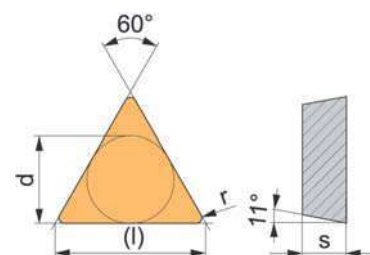
Pag. 148, 155

Ref. **8571**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TPMR

TPMR Turning Indexable Insert

Plaquette tournage TPMR



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	€
	l	d	s	r	f	a _p				
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
Acabado / Finishing / Finition										
TPMR-160304-E-Z7	16,50	9,52	3,18	0,40	0,08-0,20	0,50-2,00	10	29914	13406	
TPMR-160308-E-Z7	16,50	9,52	3,18	0,80	0,08-0,35	0,50-3,00	10	29915	13408	
TPMR-160312-E-Z7	16,50	9,52	3,18	1,20	0,08-0,55	0,50-3,00	10	29917	13411	
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche										
TPMR-160308-E-Z1	16,50	9,52	3,18	0,80	0,13-0,40	1,00-5,00	10	29919	13414	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8571 TPMR-160304-E-Z7 C-525

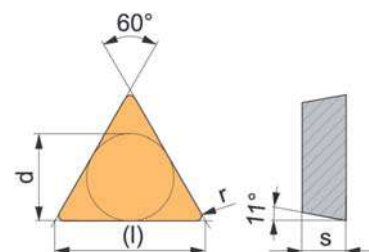
Porta Plaquetas / Tool Holder
Porte-Plaquettes: **Pag. 147, 154**

Ref. **8572**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TPUN

TPUN Turning Indexable Insert

Plaquette tournage TPUN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a _p mm				
Acabado/Semi-Desbaste/Desbaste - Finishing/Semi-Roughing/Roughing- Finition/Semi-Ébauche/Ébauche										
TPUN-160304	16,50	9,52	3,18	0,40	0,10-0,30	1,00-5,00	10	11291	29930	
TPUN-160308	16,50	9,52	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	11292	29933	
TPUN-220408	22,00	12,70	4,76	0,80	0,15-0,40	1,50-7,00	10	11293	29935	
TPUN-220412	22,00	12,70	4,76	1,20	0,20-0,50	1,50-7,00	10	11295	29937	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8572 TPUN-160304 C-525

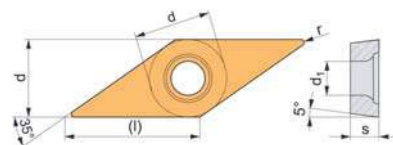
Porta Plaquetas / Tool Holder
Porte-Plaquettes: **Pag. 147, 154**

Ref. **8575**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VBMT

VBMT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage VBMT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm			
Acabado/Semi-Acabado - Finishing/Semi-Finishing - Finition/Semi-Finition										
VBMT-110304-E-ZRR	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11284	
VBMT-110308-E-ZRR	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11286	
VBMT-160404-E-ZRR	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	11288	
VBMT-160408-E-ZRR	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	11289	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8575 VBMT-1103-04-E-ZRR C-525

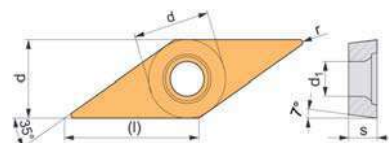
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 153

Ref. **8576**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCGT

VCGT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage VCGT



						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe					
ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a _p mm		N° Art. P-010	N° Art. P-710	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm						
Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition											
VCGT-110302-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	78838	78840	
VCGT-110304-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,10-0,25	0,05-3,00	10	29870		
VCGT-110308-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,15-0,45	0,05-3,00	10	78839		
VCGT-160404-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,10-0,25	0,10-5,00	10	71115		
VCGT-160408-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10	78841		
INOX / Stainless / Inox											
VCGT-110302-E-ZNF	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10		81513	
VCGT-110304-E-ZNF	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,10-0,25	0,05-3,00	10		81514	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8576 VCGT-110302-F-ZAL P-010

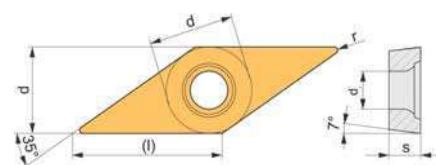
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 153, 159

Ref. **8577**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCMT

VCMT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage VCMT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm				
Acabado / Finishing / Finition											
VCMT-110304-E-ZMM	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,05-0,20	0,10-1,50	10	19317	19325	
VCMT-110308-E-ZMM	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,13-0,33	0,60-2,55	10	19334	19348	
VCMT-160404-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	19359	19372	
VCMT-160408-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	19373	19378	



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	€
	l	d	s	d ₁	r	f	a _p			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing / Finition Haut Rendement										
VCMT-160404-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	81646	
VCMT-160408-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	17086	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8577 VCMT-110304-E-ZMM C-525

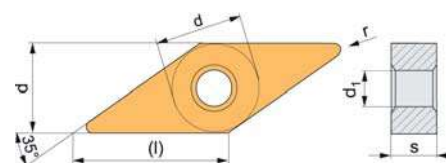
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 153, 159

Ref. **8578**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VNMG

VNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage VNMG



						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe							
ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a _p mm		N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm								
Acabado / Finishing / Finition													
VNMG-160404-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	29938	29939			
VNMG-160408-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	29940	29941			
VNMG-160412-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	1,20-3,00	10	29942	29944			
INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement													
VNMG-160404-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10			17092	17096	
VNMG-160408-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10			17100	17102	
VNMG-160412-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	1,20-3,00	10			17107	17108	



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8578 VNMG-160404-E-ZFM C-515

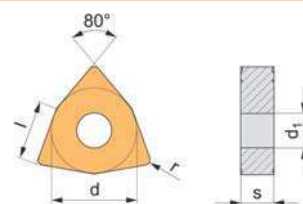
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 149, 155

Ref. **8580**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO WNMG

WNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage WNMG



Dimensiones Dimensions						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-720	€
ISO	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm						
Wiper													
WNMG-060408-E-ZWM	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,60	0,50-3,50	10		19401			
WNMG-060412-E-ZWM	6,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,20-0,90	0,80-3,50	10		19402			
WNMG-080408-E-ZWM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10		19404			
Acabado / Finishing / Finition													
WNMG-080404-E-ZF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,30	0,10-2,00	10	19383	26331			
WNMG-080408-E-ZF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-2,00	10		30519			
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche													
WNMG-060404-E-ZM	6,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-3,00	10		42933			
WNMG-060408-E-ZM	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-3,00	10	19386	26328			
WNMG-080408-E-ZFM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,70-4,00	10	42934	42935			
WNMG-080408-E-ZM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,40	0,50-4,00	10	19389	26332	19392		
WNMG-080412-E-ZM	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10		26333			
Desbaste / Roughing / Ébauche													
WNMG-080408-E-ZR	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-5,00	10	13854	11281	19396		
WNMG-080412-E-ZR	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,50-5,00	10	13855	11280	19398		
INOX / Stainless / INOX													
WNMG-080404-E-ZNM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,12-0,30	0,50-3,00	10				35210	
WNMG-080408-E-ZNM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,70-4,00	10				35211	

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm						
Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement													
WNMG-080404-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71298	71299			
WNMG-080408-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71300	71301			
WNMG-080412-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10	71302	71303			
INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement													
WNMG-060404-ZNF	6,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-3,00	10			17120	17122	
WNMG-060408-ZNF	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-3,00	10			17125	17126	
WNMG-060412-ZNF	6,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,20-0,90	0,80-3,50	10			81332	81333	
WNMG-080404-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,20-0,40	0,50-4,00	10			17127	17132	
WNMG-080408-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,50-4,00	10			79345	17137	
WNMG-080412-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10			17140	17141	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8580 WNMG-060408-E-ZWM C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 147, 149, 156

ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO

Turning Tool-Holder Choice

Choix Porte-Plaquettes tournage

SISTEMAS ANCLAJE - Clamping Systems - Systèmes fixation

ISO P

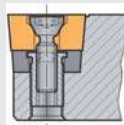


Anclaje para plaquetas negativas con agujero en torneado exterior (acabado o desbaste). Alternativa en torneado interior de agujeros de grandes diámetros

Clamping for negative hole-inserts in external turning (finishing or roughing). Alternative for large diameters holes internal turning

Fixation pour plaquettes négatives avec trou sur tournage extérieur (finition ou ébauche). Option pour tournage intérieur trous de grands diamètres

ISO S

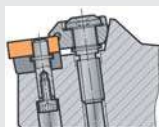


Para portas con cuadradillo pequeño usados en torneado interior o exterior. Con esta solución se evitan obstáculos para evacuar la viruta

For small cross-section holders, used in external or internal turning. Convenient solution as there is no obstacle for chip flow

Pour portes plaquettes avec cage petite employées en tournage intérieur ou extérieur. Avec cette solution, on supprime les obstacles pour évacuer les copeaux

ISO M (D)

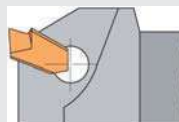


Para mismo tipo de plaquetas que el ISO-P. Usado sobre todo en portas con carga dinámica elevada para torneado exterior

For the same insert-type as ISO-P. Used mainly in enhanced dynamic load holders for external turning

Mêmes plaquettes que l'ISO-P. Employées sur Porteplaquettes avec charge dynamique pour tournage extérieur

ISO X



Marca que identifica portas con sistema de anclaje especial (diferente según el fabricante). Para tronzado y ranurado

Marking that identifies an special clamping-system (different depending on the manufacturer). For parting & grooving

Marque qui identifie porteplaquettes avec système de fixation spécial (différent selon le fabricant). Pour tronzage et rainurage

ISO C



Para plaquetas positivas o negativas sin agujero, con o sin rompevirutas y para torneado interior o exterior

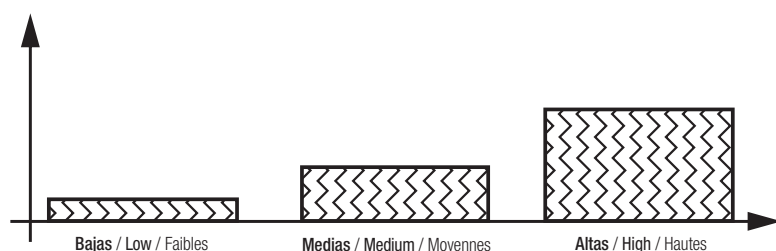
For positive or negative inserts without hole, with or without chipbreakers and for internal or external turning

Pour plaquettes positives ou négatives sans trou, avec ou sans briscopeaux pour tournage intérieur ou extérieur

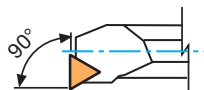
BARRAS MANDRINAR

Boring Bars

Barreaux mandrins



1. Seleccionar un Angulo de Posición aproximado a 90° con un Radio de Punta pequeño.

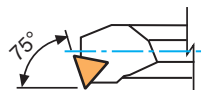


1. Select a Position Angle approximately at 90° with a small Nose Radius.



1. Selectionner l'angle de position approximatif à 90° avec un rayon petit de la pointe.

2. Nunca seleccionar un Angulo de Posición menor de 75°

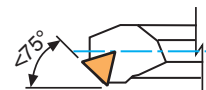


2. Never select a Position Angle smaller than 75°

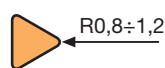


2. Jamais sélectionner un angle de position inférieur à 75°

3. A mayor Radio en la Punta mayor Vibración



3. Bigger Nose Radius = more Vibration



3. A plus grand Rayon sur la Pointe = plus de Vibrations

Seleccionar Herramientas y Plaquetas positivas.

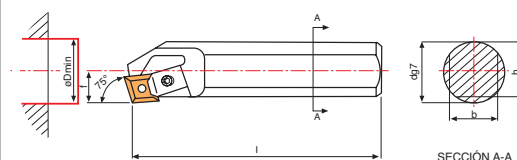
Dm/mm = Tener en cuenta el diámetro menor del agujero para que la herramienta no roce contra el material a trabajar.

Select Positive Tools & Inserts.

Dm/mm = Have in mind the hole minor diameter in order the tool not to touch the working material.

Selectionner outils et plaquettes positives.

Dm/mm = Prendre en considération le diamètre inférieur du trou pour que le trou ne touche pas le matériel à usiner.



	d mm	f mm	l mm	D _{min} mm
CNMG 1204...	25	17	250	32
	25	17	250	32
	32	22	300	40
	32	22	300	40

CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR

External Turning Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO choix Porte-Plaquettes tournage extérieur

1	2	3	4
Designación Amarre Clamping Designation Type attachement	Forma Plaquita Insert Shape Forme plaquette	Tipo Herramienta - Ángulo Filo Corte Tool Style - Cutting Edge Angle Type outil - Angle arête de coupe	Ángulo Incidencia Clearance Angle Angle d'incidence
C D P M S X G	S T R W L C D K V	A E K Q U Z B F L R V C G M S W D H J N P T Y	α_n N C P
			5
			Dirección Corte Direction of Cut Direction coupe
			R
			L
			N

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
P	C	L	N	R	-	32	25	L	12

6
Altura Mango (mm) Shank Height (mm) Hauteur queue (mm)
08 10 12 16 20 25
32 38 40 45 50

7
Ancho Mango (mm) Shank Width (mm) Épaisseur queue (mm)
08 10 12 16 20 25
32 38 40 45 50

8
Longitud Total Total Length Longueur totale
D 60
E 70
F 80
H 100
J 110
K 125
L 140
M 150
N 160
P 170
Q 180
R 200
S 250
T 300
U 350
V 400
W 450
X Spec.
Y 500

9
Longitud Filo Corte Cutting Edge Length Longueur arête coupe
d [mm]
S C D V K W T R
6,00 09 09 11 19 06 16 06
6,35 06 07 11 19 06 16 11
8,00 12 12 15 08 22 12
9,525 15 16 25 08 27 15
10,00 12 12 15 08 22 12
12,00 12 12 15 08 22 12
12,70 12 12 15 08 22 12
15,875 15 16 25 08 27 15
16,00 19 19 25 08 27 15
19,05 19 19 25 08 27 15
20,00 19 19 25 08 27 15
25,00 25 25 25 08 27 15
25,40 25 25 25 08 27 15

CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR

Internal Turning Tool-Holder Choice ISO Codes

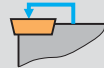
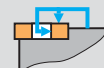
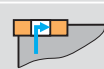
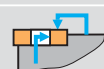
Codes ISO choix Porte-Plaquettes tournage intérieur

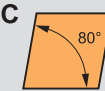
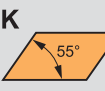
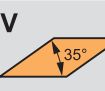
1	
Mango Shank Queue	
S	Mango Acero Steel Shank Queue acier
A	Mango Acero Agujero Refrigeración Steel Shank with Coolant Hole Queue acier lubrification interne

2				
Mango Ø (mm) Shank Ø (mm) Queue Ø (mm)				
08	10	12	16	20
25	32	40	50	60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	40	T	-	P	C	L	N	L	12

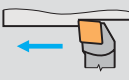
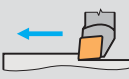
3	
Longitud Total Total Length Longueur totale	
	l_1 [mm]
D	60
E	70
F	80
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
X	Spec.
Y	500

4	
Designación Amarre Clamping Designation Type attachement	
C	
D	
P	
M	
S	
X	
G	

5	
Forma Plaquita Insert Shape Forme plaquette	
S	
T	
R	
W	
L	
C	
D	
K	
V	

6				
Tipo Herramienta - Ángulo Filo Corte Tool Style - Cutting Edge Angle Type outil - Angle arête de coupe				
A	B	C	D	D
90°	75°	90°	45°	
E	F	G	H	J
60°	90°	90°	107°30'	93°
K	L	M	N	P
75°	95°	50°	62°30'	117°30'
Q	R	S	S	T
107°30'	75°	45°		60°
U	V	W		Y
93°	72°30'	60°		85°
Z				

7	
Ángulo Incidencia Clearance Angle Angle d'incidence	
	α_n
N	$\alpha_n=0^\circ$
C	$\alpha_n=7^\circ$
P	$\alpha_n=11^\circ$

8	
Dirección Corte Direction of Cut Direction coupe	
R	
L	

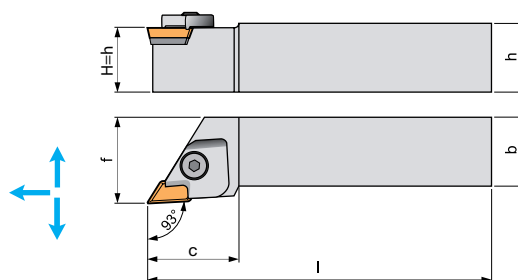
9								
Longitud Filo de Corte Cutting Edge Length Longueur arête coupe								
d [mm]	S	C	D	V	K	W	T	R
6,00								06
6,35		06	07	11			11	08
8,00								
9,525	09	09	11	16	19	06	16	10
10,00								12
12,00								12
12,70	12	12	15			08	22	12
15,875	15	16					27	15
16,00								16
19,05	19	19						19
20,00								20
25,00								25
25,40	25	25						25

Ref. **8726**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS CKJN-93°

CKJN-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives CKJN-93°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
CKJNR-2525M16	●	13517			KNUX 1604..	25	25	150	34	32		Ref. 8815 9,25x14,5 Art. 13824 €	Ref. 8814 3x10 Art. 10955 €	Ref. 8812 23,5x2,5 Art. 13827 €	Ref. 8816 4-W1/4x 25,5xø10 Art. 13832 €
CKJNL-2525M16			●	13519		25	25	150	34	32		9,25x14,5 Art. 13825 €		2,5x23,5 Art. 13829 €	

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 135

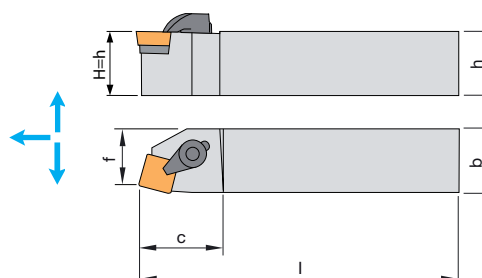
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8706**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS CSBP.-75°

CSBP.-75° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives CSBP.-75°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
CSBPR-2020-K12	●	42954			SPUN 1203..	20	20	125	34	17		Ref. 8814 2,1x10 Art. 13826 €	Ref. 8812 M6x1 - 21x5 Art. 10945 €	Ref. 8815 CSB- PR-20-25 Art. 43592 €
CSBPL-2020-K12			●	42955		20	20	125	34	17				
CSBPR-2525-M12	●	42957				25	25	150	34	22				
CSBPL-2525-M12			●	42958		25	25	150	34	22				

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 136

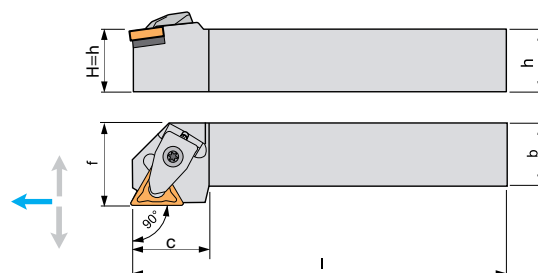
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base

Ref. **8707**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS CTGP.-90°

CTGP.-90° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives CTGP.-90°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
CTGPR-2525M16	●	19407			TP.. 1603..	25	25	150	28	32,0		Ref. 8815 CTG-PR-2525 Art. 13834 €	 5 2,1x10 Art. 13826 €	 1 M6x1 - 21x5 Art. 10945 €
CTGPL-2525M16			●	19408		25	25	150	28	32,0				
CTGPR-3232P22	●	19410			TP.. 2204..	32	32	170	34	40,0		 5 CTG-PR-3232 Art. 13835 €	 5 3x10 Art. 10955 €	 1 M8x1 - 24x7,6 Art. 10954 €
CTGPL-3232P22			●	19411		32	32	170	34	40,0				

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 139**

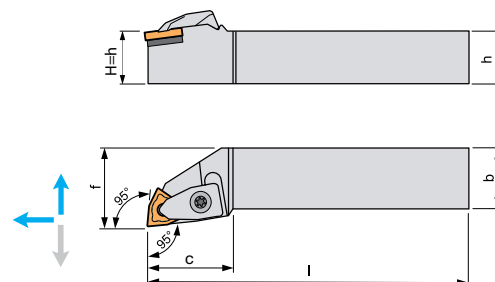
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride

Ref. **8790**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS DWLN.-95°

DWLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives DWLN.-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
DWLN-2020K08	●	26511				20	20	125	34	25		Ref. 8815 DWLN-20-25 Art. 10843 €	 5 DWLN Art. 35215 €	 1 STJC-16 Art. 10842 €	 5 M6x1x13,5x 9,5xø8 Art. 30568 €
DWLN-2020K08			●	26512		20	20	125	34	25					
DWLN-2525M08	●	26514			WNMG 0804..	25	25	150	34	32					
DWLN-2525M08			●	26515		25	25	150	34	32					

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 142**

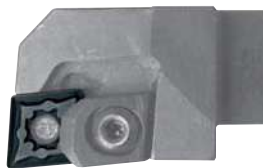
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo Brida - Clamp Screw - Vis Bride
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo Placa - Plate Screw - Vis Plaque

Ref. **8710**
MEC

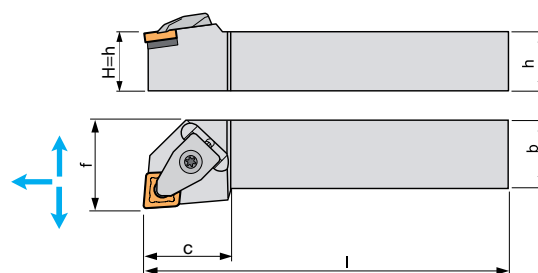
PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MCLN.-95°

MCLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives MCLN.-95°



	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
MCLNR-2020K12	●	26439			CNM. 1204..	20	20	125	34	25		Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
MCLNL-2020K12			●	26440		20	20	125	34	25		7,4x12,45x12,45 Art. 26553 €	MCLN-20-25 Art. 26562 €	MCLN Art. 26557 €	M4x0,7-8,6x6,1xø6,9 Art. 35214 €
MCLNR-2525M12	●	26442				25	25	150	34	32					
MCLNL-2525M12			●	26443		25	25	150	34	32					
MCLNR-2525M19	●	42948			CNM. 19..	25	25	150	42	32		26x17,85x4,76 Art. 66181 €	16,5x9 Art. 66182 €	20x7,75 Art. 66183 €	M6x1-13,9x10x9,75 Art. 66184 €
MCLNL-2525M19			●	42949		25	25	150	42	32					
MCLNR-3225P19	●	42951				32	25	170	42	40					
MCLNL-3225P19			●	42952		32	25	170	42	40					

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 131, 132

Ref. **8700**
MEC

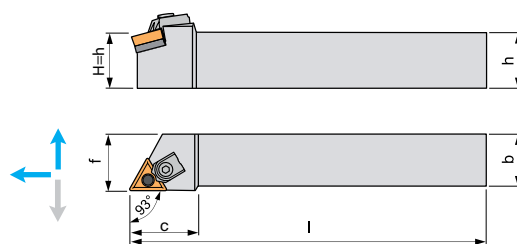
PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MTJN.-93°

MTJN.-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives MTJN.-93°



	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
MTJNR-2020K16	●	26431			TNMG 1604..	20	20	125	34	25		Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812
MTJNL-2020K16			●	26433		20	20	125	34	25		6,6x11,95x13,55 Art. 26554 €	M3x0,5-ø4,5x13,2x7,6 Art. 26560 €	M8x1-23,7 Art. 26556 €
MTJNR-2525M16	●	26434				25	25	150	34	32				
MTJNL-2525M16			●	26437		25	25	150	34	32				
MTJNR-2525M22	●	11296			TNMG 2204..	25	25	150	42	32		7,6x17,9x20,4 Art. 13864 €	M4x0,7-ø6x12,5x5,6 Art. 30575 €	M8x1-24x7,4 Art. 13866 €
MTJNL-2525M22			●	11298		25	25	150	42	32				

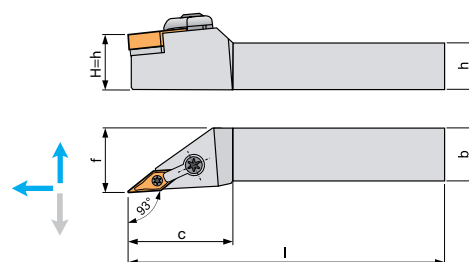
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 138

Ref. **8724**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MVJN.-93°

MVJN.-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives MVJN.-93°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
MVJNR-2020K16	●	29960			VNMG 1604..	20	20	125	43	25		Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
MVJNL-2020K16			●	29961		20	20	125	43	25		6,7x 25,9x9,2 Art. 29971 €	M5x 0,8-13x 2,3x5 Art. 29967 €	M6x1-24x 13,5xø9,5 Art. 29964 €	M6x1-R-L- 20,5x7,1 Art. 29965 €
MVJNR-2525K16	●	29962				25	25	150	43	32					
MVJNL-2525K16			●	29963		25	25	150	43	32					

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 141**

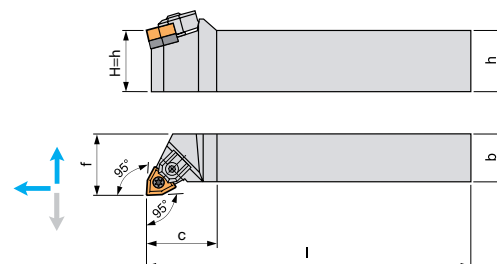
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8770**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MWLN.-95°

MWLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives MWLN.-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
MWLN-2020K06	●	26499			WNMG 0604..	20	20	125	25	25		Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8812	Ref. 8814
MWLN-2020K06			●	26500		20	20	125	25	25		5,1x 10,85x 11,3 Art. 10567 €	M3x0,8- 7x4x ø5,5 Art. 10544 €	M5x0,5- 16,6x 6,8 Art. 10540 €	M3x 0,5-ø4,5x 13,2x7,6 Art. 26560 €
MWLN-2525M06	●	26502				25	25	150	25	32					
MWLN-2525M06			●	26503		25	25	150	25	32					

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 142**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Brida - Clamp - Bride
	Pasador - Pin - Goupille

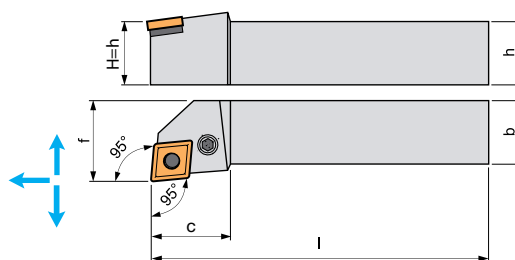
Ref. 8709

MEC



PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS PCLN.-95°

PCLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives PCLN.-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PCLNR-2020K12	●	34924			CNM. 1204..	20	20	125	28	25		Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
PCLNL-2020K12			●	72037		20	20	125	28	25		6,4x3,18x 11,6x17,1 Art. 44952 €	13,1x 13,5 Art. 35231 €	3-M8x 1-20,7x 8,75xØ8 Art. 35230 €
PCLNR-2525M12	●	23095				25	25	150	28	32				
PCLNL-2525M12			●	72040		25	25	150	28	32				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 131, 132**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Palanca - Lever - Levier
	Tornillo - Screw - Vis

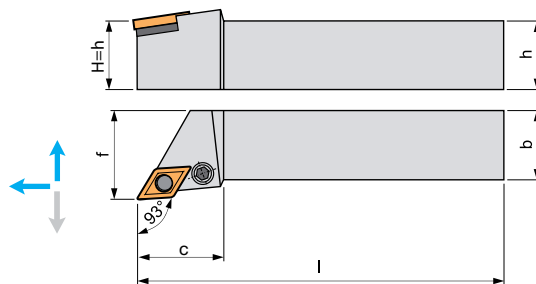
Ref. 8725

MEC



PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS PDJN.-93°

PDJN.-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives PDJN.-93°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PDJNR-2020K11	●	13520			DNM. 1104..	20	20	125	28	25		Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8813
PDJNL-2020K11			●	13522		20	20	125	28	25		4,9x 17x8,5 Art. 13794 €	M6x1-16,7x 8,65xØ6 Art. 13795 €	12x10,2 Art. 13797 €
PDJNR-2020K15	●	11300			DNM. 1506..	20	20	125	34	25		6,4x 23,4x11,6 Art. 13869 €	M8x1-21,1x 10,35xØ8 Art. 13822 €	14,7x16,2 Art. 13868 €
PDJNL-2020K15			●	11301		20	20	125	34	25				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 134**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Palanca - Lever - Levier

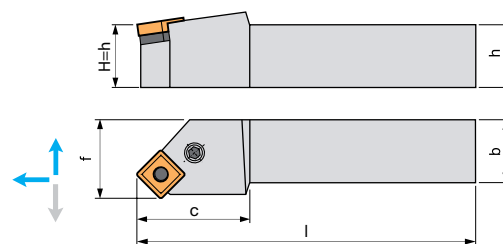
Ref. **8791**
MEC



PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS PSSN-45°

PSSN-45° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives PSSN-45°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PSSNR-2020K12	●	35223				20	20	125	28	25		Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8813
PSSNL-2020K12			●	35224		20	20	125	28	25		6,35x	M8x	13,1x13,5
PSSNR-2525M12	●	35225			SNM.	25	25	150	28	32		11,66	1-20,7x	Art. 35231
PSSNL-2525M12			●	35226	1204..	25	25	150	28	32		Art. 35229	8,75xø8	€
PSSNR-3225P12	●	35227				32	25	170	28	32		€	Art. 35230	€
PSSNL-3225P12			●	35228		32	25	170	28	32				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 136**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base		Tornillo - Screw - Vis		Palanca - Lever - Levier
--	--	--	------------------------	--	--------------------------

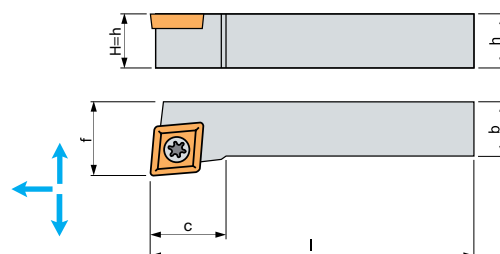
Ref. **8704**
MEC



PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SCLC.-95°

SCLC.-95° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives SCLC.-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SCLCR-0808-D06	●	42936				08	8	60	10	10		Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801	Ref. 8815
SCLCL-0808-D06			●	42937	CC..06..	08	8	60	10	10			T-07	ZT-07	
SCLCR-1010-E06	●	42938				10	10	70	10	12			Art. 10846	Art. 19569	
SCLCL-1010-E06			●	42940		10	10	70	10	12			€	€	
SCLCR-1212-F09	●	42941				12	12	80	16	16					
SCLCL-1212-F09			●	42942		12	12	80	16	16					
SCLCR-1616-H09	●	42943				16	16	100	16	20			T-15	ZT-15	
SCLCL-1616-H09			●	42944	CC..09..	16	16	100	16	20			Art. 10895	Art. 10512	
SCLCR-2020-K09	●	42945				20	20	125	16	25					
SCLCL-2020-K09			●	42946		20	20	125	16	25					
SCLCR-2525-M12	●	67771				25	25	150	25	32		M4x0,5x	T-15		
SCLCL-2525-M12			●	72069	CC..12..	25	25	150	25	32		M6x0,75x	Art. 30686		
						25	25	150	25	32		10x5,5xø7,7	€	3,95x	11,40x
												Art. 19007	€	Art. 54065	€

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 130**

	Tornillo - Screw - Vis		Tornillo - Screw - Vis		Destornillador - Screwdriver - Tournevis		Placa Base - Base Plate - Plaque de base
--	------------------------	--	------------------------	--	--	--	--

Ref. **8729**
MEC

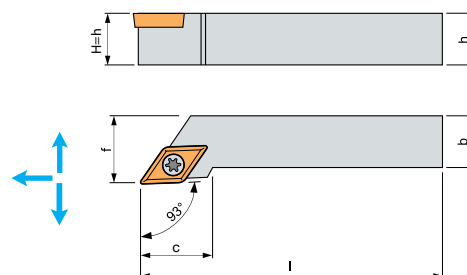
PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SDJC.-93°

SDJC.-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives SDJC.-93°



	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
												Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SDJCR-1010E07	●	29946			DC..0702..	10	10	70	16	12					
SDJCL-1010E07			●	29947		10	10	70	16	12					
SDJCR-1212F07	●	29949				12	12	80	18	16					
SDJCL-1212F07			●	29950		12	12	80	18	16					
SDJCR-1212F11	●	29951			DC..11T3..	12	12	80	18	16					
SDJCL-1212F11			●	29952		12	12	80	18	16					
SDJCR-1616H11	●	29953				16	16	100	22	20		6,6x17,48x8,5 Art. 29958 €		M3,5x0,6x M5x0,5x 8,5x5x06,25 Art. 29959 €	
SDJCL-1616H11			●	29954		16	16	100	22	20					

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 132, 133

Ref. **8703**
MEC

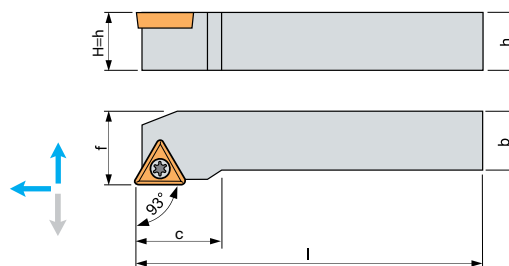
PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS STJC.-93°

STJC.-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives STJC.-93°



	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

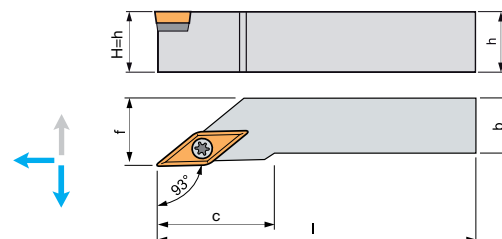


ISO	R Dcha.	Nº Art.	L Izda.	Nº Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€						
Ref. 8815												Ref. 8816		Ref. 8801			
New! STJCR-1010E09	●	83741		83742	TC..0902..	10	10	70	14	12				T-06 Art. 83748 €	5	ZT-06 Art. 83747 €	1
New! STJCL-1010E09			●			10	10	70	14	12							
STJCR-1616H11	●	18596		18649	TC..1102..	16	16	100	22	20				T-07 Art. 10846 €	5	ZT-07 Art. 19569 €	1
STJCL-1616H11			●			16	16	100	22	20							
STJCR-2020K16	●	18660		18664	TC..16T3..	20	20	125	22	25		6,6x11,95x13,55 Art. 26554 €	5	T-15 Art. 10847 €	5	ZT-16 Art. 10856 €	1
STJCL-2020K16			●			20	20	125	22	25							

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 137

Ref. **8727**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SVJB-93°
SVJB-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives SVJB-93°



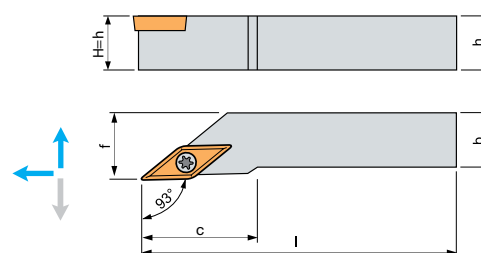
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SVJBR-1616H11	●	82835			VBMT 1103..	16	16	100	20	20		Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJBL-1616H11			●	82836		16	16	100	20	20		-	T-07 Art. 10846 €		ZT-07 Art. 19569 €
SVJBR-2020K16	●	22041				20	20	125	34	25		6,7x 26x8,4 Art. 10865 €	T-15 Art. 10847 €	M3,5x 0,6xM5x 0,5x 8,5x 5x6,2 Art. 29959 €	ZT-16 Art. 10856 €
SVJBL-2020K16			●	64137	VBMT 1604..	20	20	125	34	25					
SVJBR-2525M16	●	82833				25	25	150	34	32					
SVJBL-2525M16			●	82834		25	25	150	34	32					

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 140

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8728**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SVJC-93°
SVJC-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives SVJC-93°



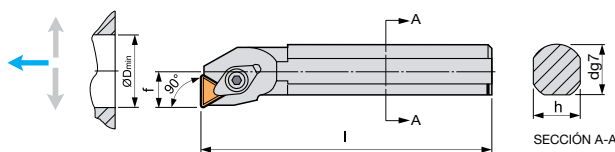
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SVJCR-1212F11	●	19413			VC.. 1103..	12	12	80	25	16		Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJCL-1212F11			●	19414		12	12	80	25	16				T-07 Art. 10846 €	ZT-07 Art. 19569 €
SVJCR-2020K16	●	19417				20	20	125	37	25		6,7x26x8,4 Art. 10865 €	M3,5x0,6x M5x0,5x 8,5x 5x06,25 Art. 29959 €	T-15 Art. 10847 €	ZT-16 Art. 10856 €
SVJCL-2020K16			●	19419	VC.. 1604..	20	20	125	37	25					

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 140

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base		Tornillo - Screw - Vis		Tornillo - Screw - Vis		Destornillador - Screwdriver - Tournevis
--	--	--	------------------------	--	------------------------	--	--

Ref. **8715**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-CTFP.-90°
S-CTFP.-90° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-CTFP.-90°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

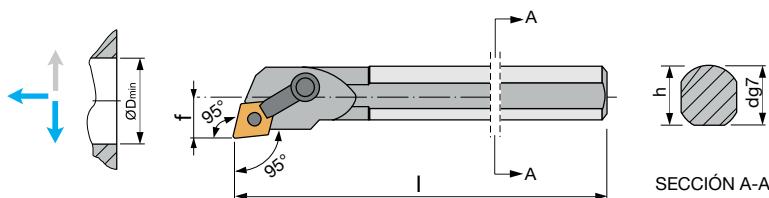
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D_{min} mm	€	
S16R-CTFPR16	●	10882			TP.. 1603..	16	11	15	200	20		Ref. 8812
S16R-CTFPL16			●	10883		16	11	15	200	20		M6x1-15,3X5,2 Art. 10886 €
S25T-CTFPR16	●	11546				25	17	23	300	32		M6x1-16,3X5 Art. 35216 €
S25T-CTFPL16			●	11560		25	17	23	300	32		

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 139**

Brida - Clamp - Bride

Ref. **8731**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MCLN.-95°
S-MCLN.-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-MCLN.-95°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D_{min} mm	€				
S25T-MCLNR12	●	19420			CNM. 1204..	25	17	300	32		Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MCLNL12			●	19425		25	17	300	32			2,5-1/4"x26-13,3x3,5x4,2 Art. 10897 €	M6x 1-18,5x 13,5 Art. 10901 €	M6x 1-7,1x 7,1x 20,5 Art. 21413 €
S32U-MCLNR12	●	19426				32	22	350	40		7,4x12,45 x12,45 Art. 26553 €	2,5-1/4"x26-17,2x4x5,3 Art. 10900 €		M6x 1-18,5x 13,5 Art. 59918 €
S32U-MCLNL12			●	19429		32	22	350	40					

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 131, 132**

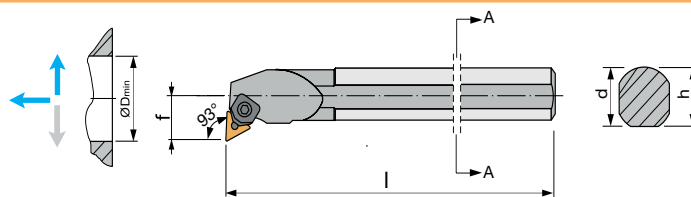
Placa Base - Base Plate - Plaque de base
 Pasador - Pin - Goupille
 Brida - Clamp - Bride

Ref. **8732**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MTUN.-93°

S-MTUN.-93° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-MTUN.-93°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D_{min} mm	€				
S25T-MTUNR16	●	35233			TNM. 1604..	25	17	300	34		Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MTUNL16			●	35234		25	17	300	34		6,6x11,95 x13,55 Art. 26554 €	M3x0,5- ø4,5x 10,1x5 Art. 30573 €	M8x 1-23,7 Art. 26556 €	M3x0,5- 5,9x4,1xø5,5 Art. 35239 €
S32U-MTUNR16	●	35235				32	22	350	39					M3x0,8- 7x4xø5,5 Art. 10544 €
S32U-MTUNL16			●	35236		32	22	350	39					
S40V-MTUNR22	●	35237			TNM. 2204..	40	27	400	48		7,4x17,3 x19,7 Art. 13864 €			
S40V-MTUNL22			●	35238		40	27	400	48					

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 138**

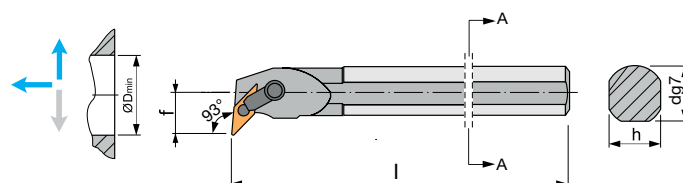
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8769**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MVUN-93°

S-MVUN-93° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Negatives S-MVUN-93°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D_{min} mm	€				
S25T-MVUNR16	●	29968			VNMG 1604..	25	17	23	300	31		Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8816	Ref. 8812
S25T-MVUNL16			●	29969		25	17	23	300	31		MVJN- 16 Art. 30576 €	M5x 0,8-13x 2,3x5 Art. 29967 €	M6x 1-R-L- 20,5x 7,1 Art. 29965 €	M6x 1-21,7x 13,5 Art. 29970 €

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 141**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis
	Brida - Clamp - Bride

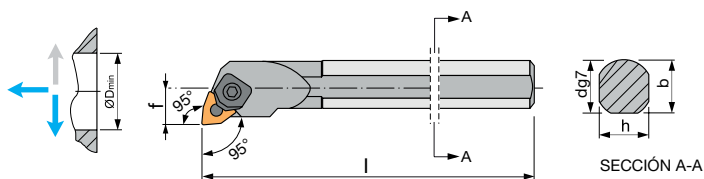
Ref. 8780

MEC



PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MWLN.-95°

S-MWLN.-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-MWLN.-95°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D _{min} mm	€				
S25T-MWLN06	●	19461			WNMG 0604..	25	17	300	32		Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MWLN06			●	19463		25	17	300	32		5,1x10,85x11,3 Art. 10567 €	M3x0,5-ø4,5x10,1x5 Art. 30573 €	M5x0,5-16,6x6,8 Art. 10540 €	M3x0,8-7x4xø5,5 Art. 10544 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 142

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis

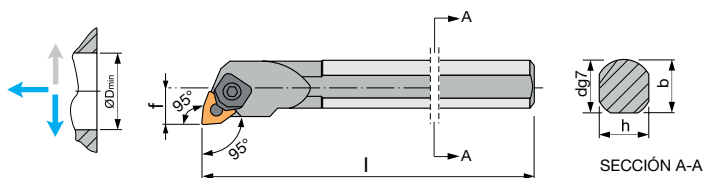
Ref. 8800

MEC



PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MWLN.-95°

S-MWLN.-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-MWLN.-95°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D _{min} mm	€				
S25T-MWLN08	●	19527			WNMG 0804..	25	17	300	32		Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MWLN08			●	19529		25	17	300	32			S25-MWLN-08 Art. 30574 €	P/MW-08 Art. 61061 €	2,5-M4x0,7-5,5x3,7 Art. 30571 €
S32U-MWLN08	●	19551			WNMG 0804..	32	22	350	40		7,4x15,35x15,95 Art. 35232 €	M4x0,7-ø6x12,5x5,6 Art. 30575 €		
S32U-MWLN08			●	19567		32	22	350	40					

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 142

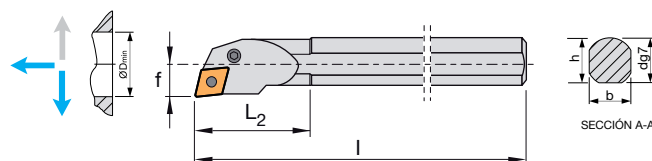
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8733**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-PCLN.-95°

S-PCLN.-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-PCLN.-95°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D _{min} mm	€			
											Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
S25T-PCLNR12	●	72042			CNM. 1204..	25	17	300	25			13,4X12,1X4,7 Art. 72057 €	M6X1-13,4X6 Art. 72060 €
S25T-PCLNL12			●	72043		25	17	300	25				
S32U-PCLNR12	●	44562				32	22	350	32		11,68X6,80X3,18 Art. 44952 €	13,5X13,2X4,2 Art. 72058 €	M8X1-17X8 Art. 44950 €
S32U-PCLNL12			●	72046		32	22	350	32				

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 131, 132**

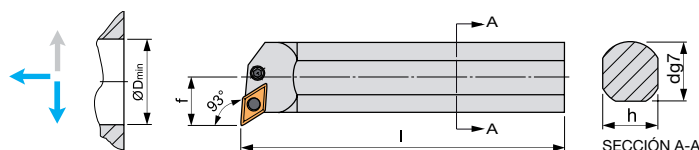
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Palanca - Lever - Levier
	Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8765**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-PDUN.-93°

S-PDUN.-93° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-PDUN.-93°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

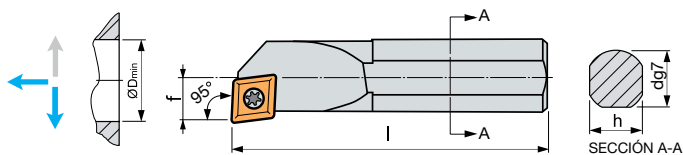
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D _{min} mm	€			
												Ref. 8813	Ref. 8814	Ref. 8816
S25T-PDUNR11	●	13528			DNMG 1104..	25	17	23	300	32		12x10,2 Art. 13797 €	4,9x ø5,79x 4,6x5,2 Art. 35218 €	M6x1- 16,7x8,65xø6 Art. 13795 €
S25T-PDUNL11			●	13529		25	17	23	300	32				
S32U-PDUNR15	●	11346			DNMG 1504..	32	22	30	350	40		14,7x16,2 Art. 13868 €	6,6xø7x5,8x5,2 Art. 35219 €	M8x1-17x9,1xø8 Art. 13819 €
S32U-PDUNL15			●	11488		32	22	30	350	40				

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 134**

	Palanca - Lever - Levier
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8751**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SCLC.-95°
S-SCLC.-95° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-SCLC.-95°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

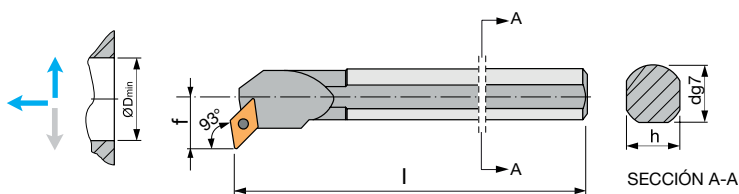
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	h mm	D _{min} mm	€		
S08K-SCLCR06	●	19432			CC.. 060204	08	5	125	7	11		Ref. 8816 T-07 Art. 21056 €	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 €
S08K-SCLCL06			●	19434		08	5	125	7	11			
S10M-SCLCR06	●	19435				10	7	150	9	13			
S10M-SCLCL06			●	19438		10	7	150	9	13			
S12M-SCLCR06	●	26469			CC.. 09T308	12	9	150	11	16		T-15 Art. 35217 €	ZT-15 Art. 10512 €
S12M-SCLCL06			●	26473		12	9	150	11	16			
S16R-SCLCR09	●	19440			CC.. 09T308	16	11	200	15	20			
S16R-SCLCL09			●	19441		16	11	200	15	20			
S20S-SCLCR09	●	19443				20	13	250	18	25			
S20S-SCLCL09			●	19444		20	13	250	18	25			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 130**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8761**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SDUC.-93°
S-SDUC.-93° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder
Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-SDUC.-93°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	h mm	D _{min} mm	€		
S12M-SDUCR07	●	26478			DC.. 0702..	12	9	150	11	16		Ref. 8816 T-07 Art. 10846 €	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 €
S12M-SDUCL07			●	26479		12	9	150	11	16			
S16R-SDUCR07	●	19446				16	11	200	15	20			
S16R-SDUCL07			●	19449		16	11	200	15	20			
S20S-SDUCR11	●	19450			DC.. 11T3..	20	13	250	18	25		T-15 Art. 10895 €	ZT-15 Art. 10512 €
S20S-SDUCL11			●	19452		20	13	250	18	25			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 132, 133**

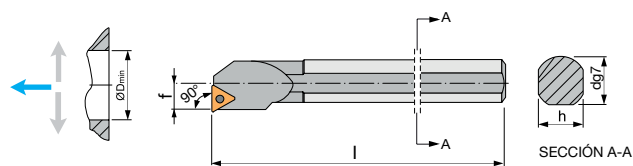
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8718**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-STFC.-90°

S-STFC.-90° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-STFC.-90°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D _{min} mm	z€	Ref. 8816	Ref. 8801
New! S10M-STFCR09	●	17134			TC.. 0902..	10	7	9	150	13		T-06 Art. 83748 €	ZT-06 Art. 83747 €
New! S10M-STFCL09			●	83743		10	7	9	150	13			
S12M-STFCR11	●	18761			TC.. 1102..	12	9	11	150	16		T-07 Art. 10846 €	ZT-07 Art. 19569 €
S12M-STFCL11			●	18791		12	9	11	150	16			
S25T-STFCR16	●	18789			TC.. 16T3..	25	17	23	300	32		T-15 Art. 10895 €	ZT-15 Art. 10512 €
S25T-STFCL16			●	18804		25	17	23	300	32			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 137**

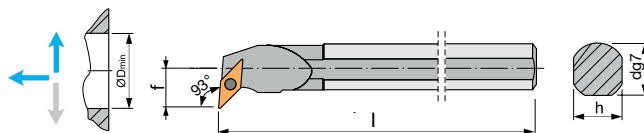
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8768**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SVUC.-93°

S-SVUC.-93° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-SVUC.-93°



D_{min} = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D _{min} mm	€	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
S16R-SVUCR11	●	19455			VC.. 1103..	16	11	15	200	20				T-07 Art. 10846 €	ZT-07 Art. 19569 €
S16R-SVUCL11			●	19456		16	11	15	200	20					
S25T-SVUCR16	●	19457			VC.. 1604..	25	17	23	300	32		6,7x 26x8,4 Art. 10865 €	M3,5x0,6x M5x0,5 x8,5x5xø6,25 Art. 29959 €	T-15 Art. 10847 €	ZT-16 Art. 10856 €
S25T-SVUCL16			●	10910		25	17	23	300	32					

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 140**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving

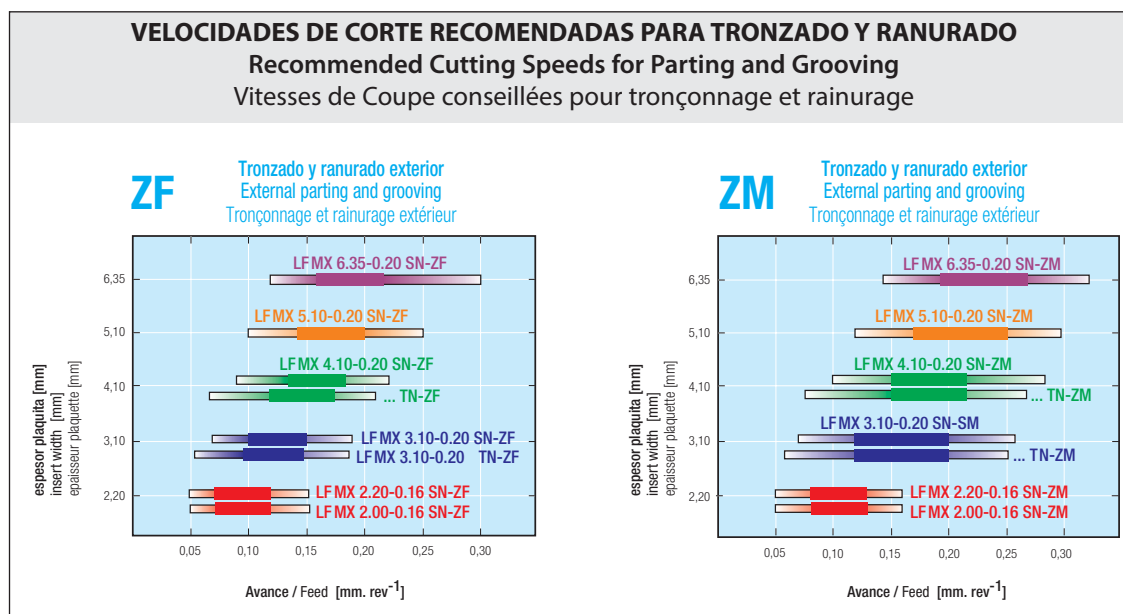
Tronçonnage et rainurage



PLAQUITAS INTERCAMBIABLES TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving Indexable Inserts

Plaquettes interchangeables tronçonnage et rainurage



VELOCIDADES INICIALES RECOMENDADAS TRONZADO Y RANURADO EXTERIOR
Recommended initial Speeds for External Parting & Grooving
Vitesses initiales conseillées tronçonnage et rainurage

Grad.	P	M	K	S	N-Al	N-Cu	H
C-540	120-230	70-120	60-120	-	-	-	-
P-625	110-220	60-115	55-110	-	-	80-120	-

VC. INICIALES RECOMENDADAS PARA RANURADO
Recommended initial Speeds for Grooving
Vc initiales conseillées pour rainurage

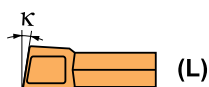
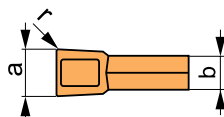
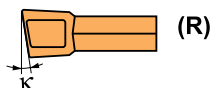
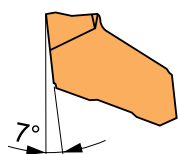
Grad.	P	M	K	S	N-Al	N-Cu	H
C-540	90-160	50-100	40-90	-	-	-	-
P-625	80-130	40-85	40-80	-	-	-	-

Ref. **8600**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TRONZADO Y RANURADO LFMX

LFMX Parting & Grooving Indexable Insert

Plaquette tronçonnage et rainurage LFMX



ISO	Dimensiones Dimensions					N° Art. C-540	N° Art. P-625	€
	a ±0,06 mm	b mm	r mm	k°				
Corte continuo - Constant cut - Coupe constante								
LFMX-2.00-0.16-SN-ZF	2,00	1,60	0,16		10	29981	13418	
LFMX-3.10-0.20-SN-ZF	3,10	2,60	0,20		10	13421	13423	
LFMX-3.10-0.20-TN-ZF	3,10	2,60	0,20		10	30441	13429	
Corte interrumpido - Interrupted cut - Coupe interrompue								
LFMX-2.00-0.16-SN-ZM	2,00	1,60	0,16		10	30153	13420	
LFMX-3.10-0.20-SN-ZM	3,10	2,60	0,20		10	30154	13424	
LFMX-3.10-0.20-SL-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		13426	
LFMX-3.10-0.20-SR-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		13427	
LFMX-3.10-0.20-TN-ZM	3,10	2,60	0,20		10	30448	13430	
LFMX-4.10-0.20-SN-ZM	4,10	3,60	0,20		10	13432	13433	
LFMX-4.10-0.20-SL-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		13435	
LFMX-4.10-0.20-SR-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		13436	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8600 LFMX-2,00-0,16-SN-ZF C-540

Porta Plaquetas / Tool Holder
Porte-Plaquettes: Pag. 165, 166

SN

Geometría idónea para aceros al carbono, fundición y piezas forjadas.

Ideal geometry for carbon steels, cast iron & forged pieces.

Géométrie idéal pour aciers carbure, fonte et pièces forgés.

TN

Geometría idónea para aluminio, cobre y aleaciones de titanio.

Ideal geometry for aluminium, copper & titanium alloys.

Géométrie idéal pour aluminium, cuivre et alliages de titane.

ZF



Rompevirutas ZF para tronizado y ranurado en acero y fundición. Para corte continuo.

ZF Chipbreaker for parting & grooving in steel & cast iron. For constant cut.

Briscopeaux ZF pour tronçonnage et rainurage en acier et fonte. Pour coupe constante.

ZM



Rompevirutas ZM para tronzar aceros de baja aleación e INOX austenítico. Corte interrumpido moderado.

ZM Chipbreaker for parting in low alloy steel & austenitic stainless. Reasonably interrupted cut.

Briscopeaux ZM pour tronçonnage aciers de faible alliage et INOX Austénitique. Coupe raisonnablement interrompue.

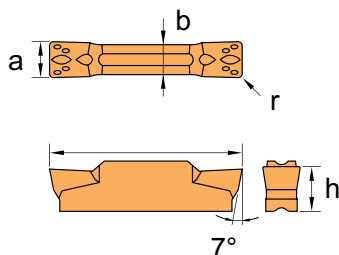
Ref. **8601**
MEC

PLACA INTERCAMBIABLE TRONZADO Y RANURADO MGMN

MGMN Parting & Grooving Indexable Insert

Plaquette tronçonnage et rainurage MGMN

New!



ISO	a mm	b mm	l mm	h mm	r mm		N° Art. P-625	N° Art. P-640	€
MGMN-2.00-0.20-GC-ZF	2	1,60	16	3,50	0,20	10	12708	19184	
MGMN-3.00-0.40-GC-ZF	3	2,35	21	4,80	0,40	10	12712	19188	
MGMN-4.00-0.40-GC-ZF	4	3,30	21	4,80	0,40	10	12713	19190	

* Recomendamos la calidad P-625 para corte continuo y la calidad P-640 para corte discontinuo

* We recommend grade P-625 for continuous cutting and grade P-640 for interrupted cutting

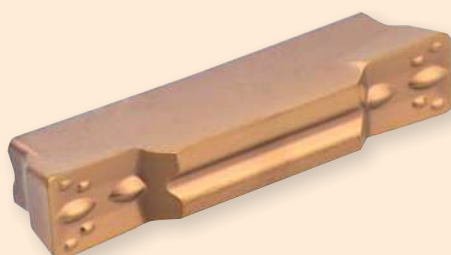
* Nous recommandons le degré P-625 pour une coupe continue et le degré P-640 pour une coupe interrompue

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:

Ref. 8601 MGMN-2.00-0.20-GC-ZF P-625

Porta Plaquitas / Tool Holder

Porte-Plaquettes: Pag. 167

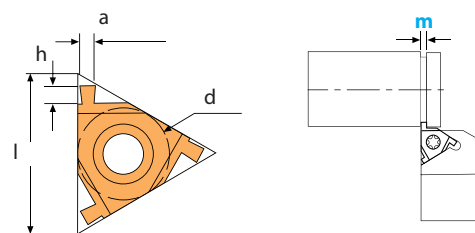


Ref. **8603**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE RANURADO EXTERIOR TN..ER.A

TN..ER.A External Grooving Indexable Insert

Plaquette rainurage extérieur TN..ER.A



ISO * ER=IL	DIN 471 m mm (min.)	Dimensiones Dimensions					N° Art. P-625	€
		d mm	l mm	a mm	h mm			
TN-16-ER-A-100	0,90	9,525	16,00	1,00	1,40	10	79738	
TN-16-ER-A-120	1,10	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79739	
TN-16-ER-A-140	1,30	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79740	
TN-16-ER-A-170	1,60	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79741	
TN-16-ER-A-195	1,85	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79742	
TN-16-ER-A-225	2,15	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79743	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple
commande: Ref. 8603 TN-16-ER-A-100 P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder
Porte-Plaquettes: Pag. 176

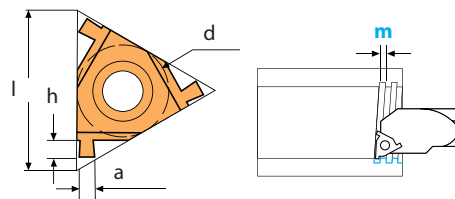
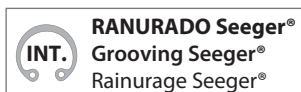
* ER = IL → Exterior Derecha válida para Interior Izquierda
Right External valid for Left Internal
Extérieur droit valide pour intérieur gauche

Ref. **8606**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE RANURADO INTERIOR TN..IR.A

TN..IR.A Internal Grooving Indexable Insert

Plaquette rainurage intérieur TN..IR.A



ISO * EL=IR	DIN 472 m mm (min.)	Dimensiones Dimensions					N° Art. P-625	€
		d mm	l mm	a mm	h mm			
TN-16-IR-A-100	0,90	9,525	16,00	1,00	1,40	10	79748	
TN-16-IR-A-120	1,10	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79749	
TN-16-IR-A-140	1,30	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79750	
TN-16-IR-A-170	1,60	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79751	
TN-16-IR-A-195	1,85	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79752	
TN-16-IR-A-225	2,15	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79753	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple
commande: Ref. 8606 TN-16-IR-A-100 P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder
Porte-Plaquettes: Pag. 176

* EL = IR → Exterior Izquierda válida para Interior Derecha
Left External valid for Right Internal
Extérieur gauche valide pour intérieur droit

Ref. **8605**
MEC

SET RANURADO SEEGER®

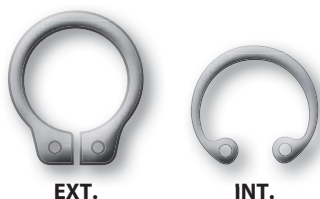
Grooving Set Seeger®

Jeu rainurage Seeger®

Plaquetas especiales
para ranuras de anillos tipo Seeger®

Special inserts
for Seeger® type rings

Plaquettes spéciales
pour bagues Seeger®



Ref. 8603

RANURADO EXTERIOR
External Grooving
Rainurage extérieur



Ref. 8606

RANURADO INTERIOR
Internal Grooving
Rainurage intérieur

Set 10 Pcs

Cont	N° Art.	€
Ref. 8603 EXT (DIN 471) - TN-16-ER-A 1,20 - 1,40 - 1,70 1,95 - 2,25	79672	
Ref. 8606 INT (DIN 472) - TN-16-IR-A 1,20 - 1,40 - 1,70 1,95 - 2,25		

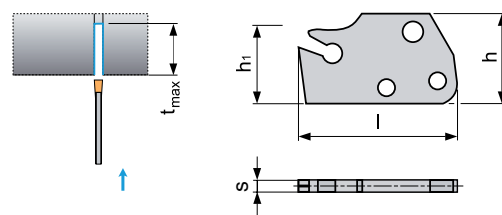
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 176

Ref. **8850**
MEC

LAMA PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCF

XLCF Parting & Grooving Tool-Holder Blade

Lame Porte-Plaquettes tronçonnage et rainurage XLCF



ISO	N° Art.		h ₁ mm	h mm	l mm	s mm	t _{max} mm	€
XLCFR-160115-2	13543	LFMX-2.00....	12,3	25	34	1,4	15	
XLCFL-160115-2	13544		12,3	25	34	1,4	15	
XLCFN-160220-3	13549	LFMX-3.10....	12,3	25	40	2,4	20	
XLCFR-250115-2	13546	LFMX-2.00....	24,0	29	40	1,4	15	
XLCFL-250115-2	13547		24,0	29	40	1,4	15	
XLCFN-250225-3	13550	LFMX-3.10....	24,0	29	50	2,4	25	
XLCFN-250325-4	13552	LFMX-4.10....	24,0	29	50	3,4	25	

XLCFN: Neutra Neutral Neutre

XLCFR: Derecha Right Droite

XLCFL: Izquierda Left Gauche

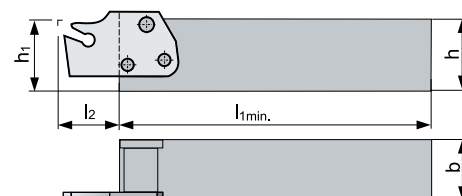
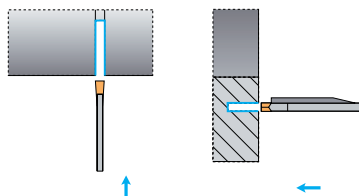
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 161

Ref. **8860**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO MS-EN

MS-EN Parting & Grooving Tool-Holder

Porte-Plaquettes tronçonnage et rainurage MS-EN



ISO	N° Art.		h ₁ mm	h mm	b mm	l ₁ mm	l ₂ mm	€			
MS-EN-1616-H	13553	XLCF - 160115 / 160220	16	16	16	100	20		T-15 Ref. 8816 Art. 10895 €	Ref. 8802 -	Ref. 8801 ZT-1 Art. 10512 €
MS-EN-2020-K	13555	XLCF - 250115 / 250225	20	20	20	125	25		ZUS-45 Ref. 8802 Art. 13852 €	ZUS-46 Art. 13853 €	ZT-20 Art. 13845 €
MS-EN-2525-M	13556	XLCF - 25..15 / 25..25	25	25	25	150	25				

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 161

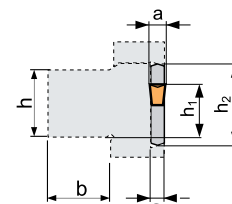
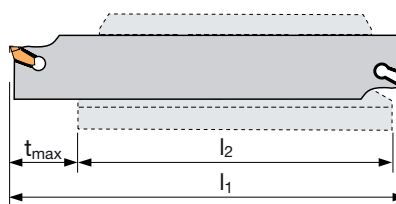
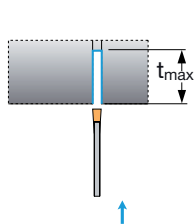
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8870**
MEC

LAMA PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCFN

XLCFN Parting & Grooving Tool-Holder Blade

Lame Porte-Plaquettes tronçonnage et rainurage XLCFN



ISO	N° Art.		h ₁ mm	h ₂ mm	l ₁ mm	s mm	t _{max} mm	€
XLCFN-2601-J-2.00	13558	LFMX-2.00....	20	26	110	1,6	25	
XLCFN-2602-J-3.00	13561	LFMX-3.10....	20	26	110	2,4	40	
XLCFN-2603-J-4.00	13564	LFMX-4.10....	20	26	110	3,4	40	
XLCFN-3201-M-2.00	13565	LFMX-2.00....	25	32	150	1,6	25	
XLCFN-3202-M-3.00	13567	LFMX-3.10....	25	32	150	2,4	50	
XLCFN-3203-M-4.00	13568	LFMX-4.10....	25	32	150	3,4	50	

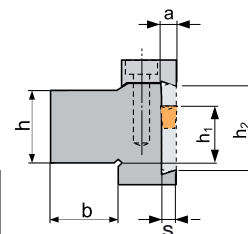
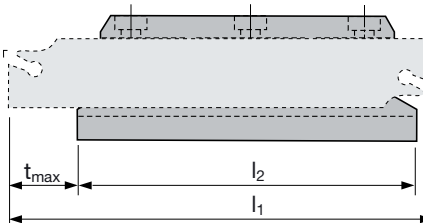
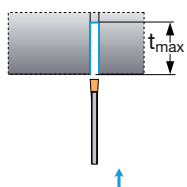
Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 161**

Ref. **8875**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCFN

XLCFN Parting & Grooving Tool-Holder

Porte-Plaquettes tronçonnage et rainurage XLCFN



ISO	N° Art.		h ₁ mm	h ₂ mm	b mm	l ₂ mm	€	
26-DU-2020	13570	XLCFN-26....	20	26	20	90		Ref. 8802
								ZM-6X20
								Art. 13849
32-DU-2532	13571	XLCFN-32....	25	32	25	110		€ 
								5

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 161**

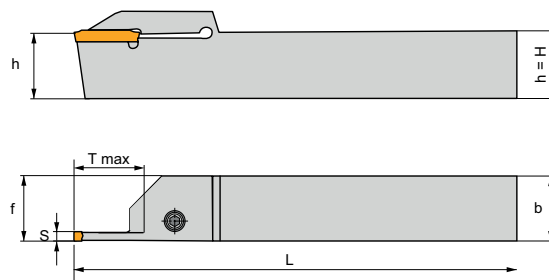
Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8865**
MEC

PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XMCG

XMCG Parting & Grooving Tool-Holder Blade

Porte-plaquettes tronçonnage et rainurage XMCG

New!

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		H mm	b mm	f mm	S mm	L mm	Tmax mm	€	
XMCGR-1616-K-2.00	●	12727				16	16	16	2	125	16		
XMCGL-1616-K-2.00			●	20052	MGMN-2.00....	16	16	16	2	125	16		
XMCGR-2020-K-3.00	●	12729				20	20	20	3	125	18		
XMCGL-2020-K-3.00			●	20060	MGMN-3.00....	20	20	20	3	125	18		
XMCGR-2525-K-4.00	●	12730				25	25	25	4	150	18		
XMCGL-2525-K-4.00			●	20067	MGMN-4.00....	25	25	25	4	150	18		

Ref.8816

M5x16
Art. 19194
€



M5x20
Art. 19196
€



M6x20
Art. 19216
€

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 162**

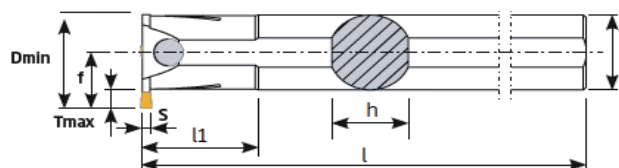
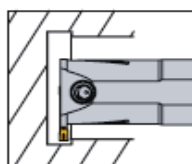
Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8866**
MEC

PORTA-PLAQUITAS DE RANURADO INTERIOR S-GMGG

S-GMGG Internal Grooving Tool-Holder

Porte-plaquettes rainurage intérieur S-GMGG

New!

ISO	R Dcha.	N° Art.		d mm	h mm	f mm	l mm	l1 mm	Dmin mm	Tmax mm	s mm	€	
S16Q-GMGGR02	●	25493	MGMN-2.00....	16	15	12,50	180	35	21	5,00	2		
S20Q-GMGGR03	●	25494	MGMN-3.00....	20	18	15,50	180	35	26	6,00	3		
S25R-GMGGR03	●	25504	MGMN-3.00....	25	23	19,00	200	40	32	6,70	3		
S25R-GMGGR04	●	25506	MGMN-4.00....	25	23	18,20	200	40	31	6,00	4		
S32S-GMGGR04	●	25507	MGMN-4.00....	32	30	21,50	250	60	38	6,00	4		

Ref. 8816

M5x12
Art. 25531
€



M5x16
Art. 19194
€



M6x20
Art. 19216 -
€



* Portaplaquitas a izquierdas bajo demanda

* Left-Hand Tool-Holder upon request

* Porte-plaquettes à gauche sur demande

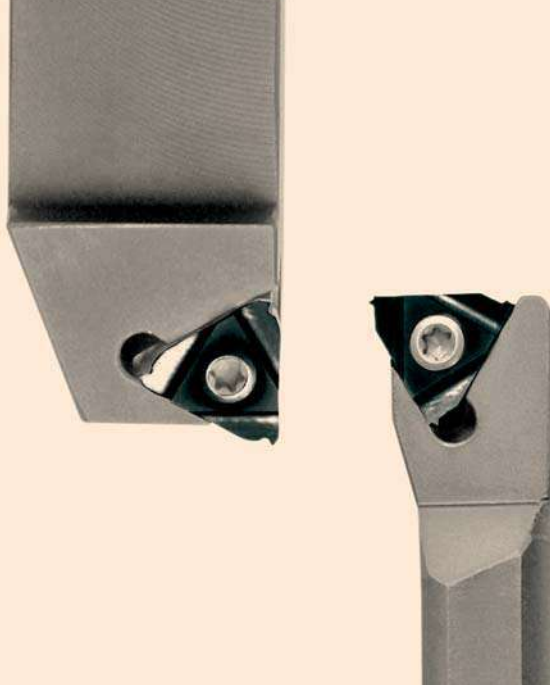
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 162**

Tornillo - Screw - Vis

ROSCADO

Threading

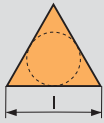
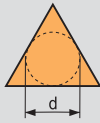
Taraudage



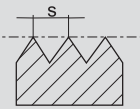
CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS ROSCADO

Threading insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix plaquettes taraudage

1	2	3		4
Forma Plaquita Insert Shape Forme plaquette	Angulo Incidencia Clearance Angle Angle d'incidence	Longitud Filo de Corte Cutting Edge Length Longueur arête coupe		Exterior - Interior External - Internal Extérieur - Intérieur
				Exterior - External - Extérieur
T	N	11	11,0	E
		16	9,525	
		22	12,7	
				Interior - Internal - Intérieur
				I

1	2	3	4	5	6	7
T	N	16	E	R	175	M

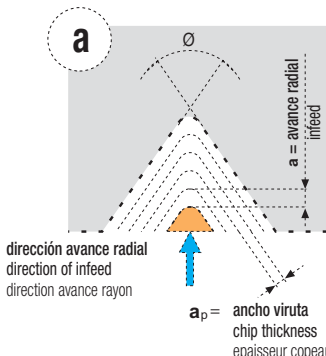
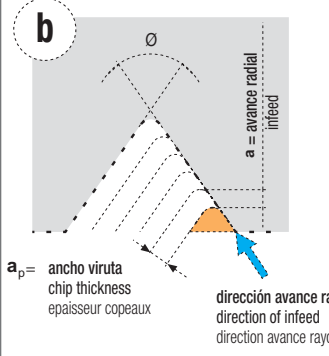
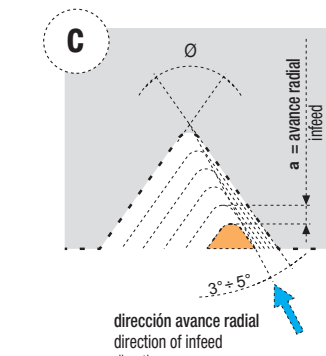
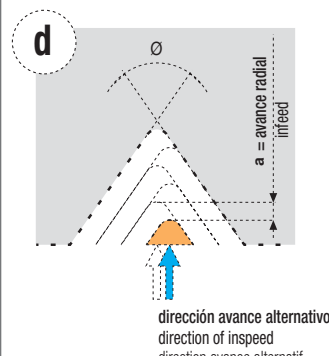
5	6		7
Tipo Plaquita Insert type Type plaquette	Paso Rosca Thread pitch Pas filetage		Perfil Rosca Thread profile Profil filetage
Dcha. - Right - Droit	Paso Rosca Thread pitch Pas filetage	N.º Pasos / Pulgada Number of pitches per inch Nombre Pas / Pouces	M
R			métrica / metric / métrique 60° ISO
Izda. - Left - Gauche		N.º Pasos / Pulgada x 10 Number of pitches per inch x 10 Nombre Pas / Pouces x 10	W
L			Whitworth 55°
Neutra - Neutral - Neutre			
N			

TÉCNICAS PRODUCCIÓN Y AVANCE PLAQUITAS ROSCADO

Threading Insert Production & Feed Techniques

Téchniques production et avance plaquettes taraudage

Roscado hacia el Plato: Los apoyos originales sirven para la mayoría de las operaciones. Threading through the Face Plate: The original supports are suitable for most operations. Taraudage vers le plateau: Les appuis originaux s'emploient dans la plupart des opérations.	Roscado Exterior Derecha External Right Threading Taraudage Extérieur Droite		Roscado desde el Plato Threading from the Face Plate Taraudage depuis le plateau	Roscado Exterior Derecha External Right Threading Taraudage Extérieur Droite	
	Roscado Exterior Izquierda External Left Threading Taraudage Extérieur Gauche			Roscado Exterior Izquierda External Left Threading Taraudage Extérieur Gauche	
Roscado hacia el Plato: Los apoyos originales sirven para la mayoría de las operaciones. Threading through the Face Plate: The original supports are suitable for most operations. Taraudage vers le plateau: Les appuis originaux s'emploient dans la plupart des opérations.	Roscado Interior Derecha Internal Right Threading Taraudage Intérieur Droite		Roscado desde el Plato: La viruta se evacua correctamente hacia el exterior. Threading from the Face Plate: Good chipping-off through the outside. Taraudage depuis le plateau: Les copeaux s'évacuent correctement vers l'extérieur.	Roscado Interior Derecha Internal Right Threading Taraudage Intérieur Droite	
	Roscado Interior Izquierda Internal Left Threading Taraudage Intérieur Gauche			Roscado Interior Izquierda Internal Left Threading Taraudage Intérieur Gauche	

Existen diferentes Técnicas de Avance: There are different Infeed Techniques: Ils existent Différentes types d'avance:		a) Avance Radial a) Radial Infeed a) Avance rayon	b) Avance Lateral b) Side Infeed b) Avance latéral	c) Avance Lateral Modificado c) Modified Side Infeed c) Avance latéral modifié	d) Avance Alternativo d) Alternate Infeed d) Avance alternatif
		El metodo más común, para máquinas convencionales. 1ª elección en materiales que se auto-endurecen al ser mecanizados, p.e. INOX austenítico. Commonest technique, for conventional machines. 1st choice in auto-hardened materials while machining, f.e. austenitic stainless. La méthode la plus employée pour machines conventionnelles. 1er Choix pour matériaux qui augmentent sa dureté sur l'usinage. Par exemple. INOX Austénitique.		Para máquinas convencionales y CNC, buen control de viruta y no apropiado para materiales que se auto-endurecen. For conventional & CNC machines, good chip-control & not suitable for auto-hardened materials. Pour machines conventionnelles et CNC, bon contrôle des copeaux et pas convenable pour matériaux qui augmentent eux même sa dureté.	
		Buen control de viruta, adecuada para roscas de grandes pasos e interiores. Para evitar un excesivo desgaste por el roce del filo posterior, el áng. de avance debe ser 3-5° menor que el áng. de rosca. Good chip-control, suitable for internal & large pitch threads. To avoid an excessive wear due to the back edge friction, feed angle should be 3-5° smaller than thread angle. Bon Contrôle des copeaux, Idéale pour taraudages grands pas e intérieurs. Pour éviter une excessive usure du au filet postérieur, l'angle d'avance doit être 3-5° inférieur que l'angle de taraudage.		Permite un desgaste uniforme de la plaquita e incrementa su vida. 1ª opción en roscas de paso grande. Allows a uniform insert wear and in-creases its life. 1st choice in big pitch threads. Permet une usure uniforme de la plaquette et augmente sa vie utile. 1ere option pour taraudages avec pas grand.	

ELECCIÓN ANGULO INCLINACIÓN Y VC PLAQUITAS ROSCADO

Threading Insert Inclination Angle & Vc Choice

Choix angle inclinaison & Vc plaquettes taraudage

Las placas de apoyo para los portos de roscado tienen una inclinación de 1,5°, que sirven para la mayoría de los pasos de roscado, como se indica en el diagrama inferior.

Ejemplo: Diámetro torneado 50 mm + Paso 3 mm = Placa apoyo 1,5°

Las placas de apoyo que no se correspondan con estos grados de inclinación se servirán bajo demanda.

Shims for threading tool-holders have an **inclination of 1,5°**, that make them suitable for most threading pitches, as showed in the diagram below.

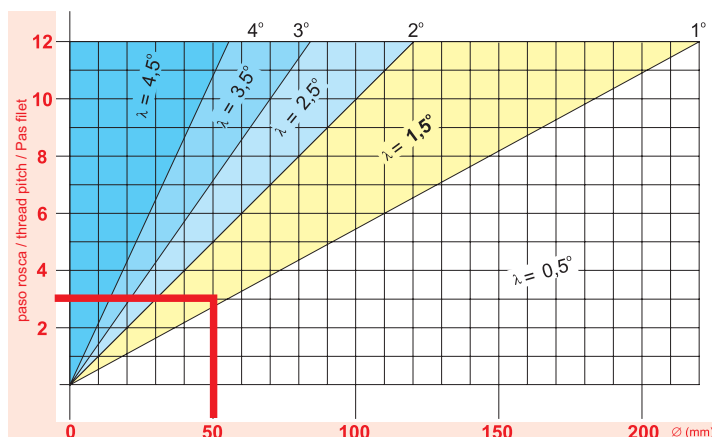
Example: Turning diameter 50 mm + Pitch 3 mm = Shim 1,5°

Shims that do not belong to these inclination grades will be served upon request.

Les plaques d'appui pour les porte-outils taraudage ont une **inclinaison de 1,5°**, qui s'emploient pour la plupart des pas de taraudage, comme on indique sur le diagramme.

Exemple: Diamètre tournage 50 mm + Pas 3 mm : Plaque d'appui 1,5°

Les plaques d'appui qui ne se correspondent avec ces degrés d'inclinaison seront livrées à la demande.

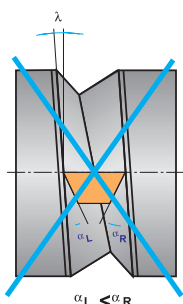


Angulo Inclinación Inclination Angle Angle d'inclinaison	Positivo Positive					Negativo Negative		
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°	-1,5°	
Porta-Roscado Threading Tool - Mandrin-Filetage	Placa Apoyo Shim Plaque - Plaque d'appui							
SER16 SIL16	PE16+4,5	PE16+3,5	PE16+2,5	PE16+1,5	PE16+0,5	PE16-0,5	PE16-1,5	
SEL16 SIR16	PI16+4,5	PI16+3,5	PI16+2,5	PI16+1,5	PI16+0,5	PI16-0,5	PI16-1,5	
SER22 SIL22	PE22+4,5	PE22+3,5	PE22+2,5	PE22+1,5	PE22+0,5	PE22-0,5	PE22-1,5	
SEL22 SIR22	PI22+4,5	PI22+3,5	PI22+2,5	PI22+1,5	PI22+0,5	PI22-0,5	PI22-1,5	
SER-S16 SIL16	PE16S+4,5	PE16S+3,5	PE16S+2,5	PE16S+1,5	PE16S+0,5	PE16S-0,5	PE16S-1,5	
SEL-S16 SIR16	PI16S+4,5	PI16S+3,5	PI16S+2,5	PI16S+1,5	PI16S+0,5	PI16S-0,5	PI16S-1,5	
SER-S16 SIL16	PE22S+4,5	PE22S+3,5	PE22S+2,5	PE22S+1,5	PE22S+0,5	PE22S-0,5	PE22S-1,5	
SEL-S16 SIR16	PI22S+4,5	PI22S+3,5	PI22S+2,5	PI22S+1,5	PI22S+0,5	PI22S-0,5	PI22S-1,5	

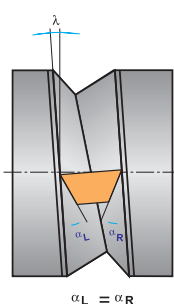
APOYO PLAQUITA

Insert Setting - Appui plaquette

¡Incorrecto!
Wrong! Incorrect!



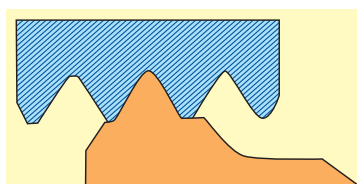
Correcto
Correct



Para obtener un perfil de rosca correcto y un desgaste uniforme de la plaqueta, el ángulo de inclinación del filo de corte debe ser igual al ángulo de la hélice.

In order to obtain a correct thread profile and an insert uniform wear, the cutting edge inclination angle should be the same as the helix angle.

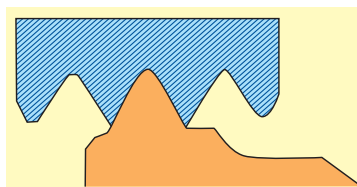
Pour obtenir un profil de taraudage correct et une usure uniforme de la plaquette, l'angle d'inclinaison du filet de coupe doit être égal à l'angle d'hélice.



Perfil Total: Hace la rosca completa sin rebaba, solo se necesita una herramienta y a la pieza no le hace falta ser premecanizada al diámetro exacto.

Full Profile: It makes the whole thread without burrs, only one tool is needed and the piece does not need premachining the exact diameter.

Profil total: Permet que le filetage soit complet et sans bavures, seulement on a besoin d'un outil et que la pièce ne soit pas usinée au diamètre exact.



Perfil Parcial: Cubre una amplia gama de diferentes pasos. Se requiere que la pieza a roscar tenga un diámetro correcto.

Partial Profile: It covers a wide range of different pitches. It is needed the thread-piece to have a correct diameter.

Profil partiel: Couvre une gamme longue de différents pas. On a besoin que la pièce à tarauder soit usinée au diamètre exact.

VELOCIDADES INICIALES DE CORTE RECOMENDADAS

Recommended Initial Cutting Speeds

Vitesses de coupe initiales recommandées

Grados Recubiertos Coated Grades Degré Revêtements		P-620					
Tipo Plaquita Insert Type - Type Plaque		P	M	K	S	N	H
TN.		120	110	120	10	200	30
		-	-	-	-	-	-
		160	130	150	20	300	45

DATOS CORTE ROSCADO

Threading Cutting Data

Données coupe taraudage

- No conviene hacer una rosca de una sola pasada a causa de la fragilidad del filo de corte.
- Debe dividirse la profundidad total en varias pasadas.
- Todas las pasadas deben llevar una misma área de viruta.
- Seguir las recomendaciones de las tablas en esta misma página para encontrar el correcto número de pasadas y la profundidad de cada una, tanto en roscado exterior como interior.
- En ningún caso las pasadas deben ser inferiores a 0,05 mm.
- Threads should not be made just by one infeed due to the edge fragility.
- Total Depth should be divided into some infeeds.
- Every infeed should obtain the same chipping volume.
- Follow this same page tables in order to find the correct number of infeeds and their depths, both in external or internal threading.
- Never make an infeed smaller than 0,05 mm.
- Pas faire un taraudage d'une seule passada à cause de la fragilité du filet de coupe.
- Pas diviser la profondeur totale en différentes passadas.
- Toutes les passadas doivent évacuer une même quantité de copeaux.
- Suivre les conseils des tableaux sur cette page pour trouver le nombre correct de passadas et leur profondeur en taraudage extérieur et intérieur.
- En aucun cas, les passadas doivent être inférieures à 0.05 mm.

Rosca ISO Métrica Interna

Internal Metric ISO Thread Taraudage ISO métrique interne

N° Pasadas N° Infeed N° Passades	reduzca la velocidad de corte proporcionalmente al incremento del paso reduce cutting speed proportionally to increasing the thread pitch réduisez la vitesse de coupe en proportion à l'augmentation du pas															
	paso (mm) pitch pas	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00
	Avance Radial (mm)				Radial Infeed (mm)				Avance Rayon (mm)							
1		0,11	0,17	0,19	0,20	0,22	0,22	0,25	0,27	0,28	0,32	0,33	0,36	0,41	0,41	0,44
2		0,09	0,14	0,16	0,17	0,21	0,21	0,23	0,25	0,26	0,30	0,31	0,33	0,38	0,38	0,41
3		0,07	0,10	0,11	0,13	0,15	0,15	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35
4		0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28
5		0,34	0,48	0,08	0,09	0,11	0,10	0,12	0,13	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,22	0,24
6				0,63	0,08	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,19	0,20	0,20	0,22
7					0,77	0,90	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,14	0,16	0,17	0,18	0,20
8							0,08	0,08	0,10	0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,17	0,19
9							1,07	1,20	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18
10									0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16
11									1,49	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,15
12										0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14	0,15
13										1,77	2,04	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
14												0,08	0,10	0,10	0,12	0,13
15												2,32	2,62	2,89	0,12	0,12
16															0,10	0,10
		Profundidad Total Total Depth Profondeur Totale:														3,20 3,46

Rosca ISO Métrica Externa

External Metric ISO Thread Taraudage ISO métrique externe

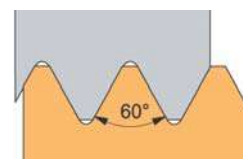
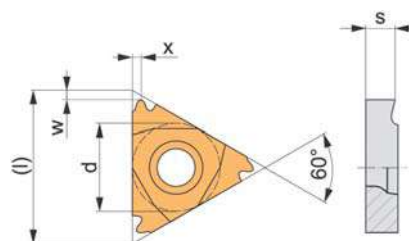
N° Pasadas N° Infeed N° Passades	reduzca la velocidad de corte proporcionalmente al incremento del paso reduce cutting speed proportionally to increasing the thread pitch réduisez la vitesse de coupe en proportion à l'augmentation du pas															
	paso (mm) pitch pas	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00
	Avance Radial (mm)				Radial Infeed (mm)				Avance Rayon (mm)							
1		0,11	0,17	0,19	0,20	0,22	0,22	0,25	0,27	0,28	0,34	0,34	0,37	0,41	0,43	0,46
2		0,09	0,15	0,16	0,17	0,21	0,21	0,24	0,25	0,26	0,31	0,32	0,34	0,39	0,40	0,43
3		0,07	0,11	0,13	0,14	0,17	0,17	0,18	0,19	0,21	0,25	0,25	0,28	0,32	0,32	0,35
4		0,07	0,07	0,11	0,11	0,14	0,14	0,16	0,17	0,18	0,21	0,22	0,24	0,27	0,27	0,30
5		0,34	0,48	0,08	0,10	0,12	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,22	0,24	0,24	0,27
6				0,67	0,08	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,17	0,17	0,20	0,22	0,22	0,24
7					0,80	0,94	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,20	0,22
8							0,08	0,08	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,19	0,21
9							1,14	1,28	0,11	0,12	0,14	0,14	0,16	0,18	0,18	0,20
10									0,08	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,17	0,19
11									1,58	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,16	0,18
12										0,08	0,08	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16
13										1,89	2,20	0,11	0,12	0,12	0,13	0,15
14												0,08	0,10	0,10	0,13	0,14
15												2,50	2,80	3,12	0,12	0,12
16															0,10	0,10
		Profundidad Total Total Depth Profondeur Totale:														3,41 3,72

Ref. **8610**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M

TN..ER.M External Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage extérieur TN..ER.M



Rosca Externa Perfil Total
Full Profile External Thread
Filetage extérieur profil total

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-ER-050-M	0,50	16	9,525	3,47	0,4	0,6	10	13438	
TN-16-ER-075-M	0,75	16	9,525	3,47	0,6	0,6	10	13441	
TN-16-ER-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,7	10	13444	
TN-16-ER-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13445	
TN-16-ER-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13446	
TN-16-ER-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13447	
TN-16-ER-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13448	
TN-16-ER-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13449	
TN-16-ER-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13450	
TN-22-ER-350-M	3,50	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13452	
TN-22-ER-400-M	4,00	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13453	
TN-22-ER-450-M	4,50	22	12,700	4,71	2,4	1,7	10	13454	
TN-22-ER-500-M	5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	13455	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple
commande: Ref. 8610 TN-16-ER-050-M P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder
Porte-Plaquettes: Pag. 176

Set 4 Pcs

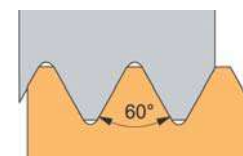
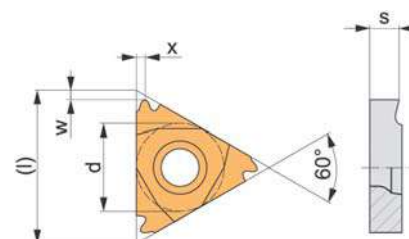
Cont.		N° Art.	€
1 plaqueta por paso - 1 insert per Pitch - 1 plaquette par pas P= 0,5-3 (9pcs) +			
1 Porta-Plaquetas - 1 Tool-Holder - 1 porte-plaquettes Exterior - External - Extérieur Ref. 8820 - Art. 13576 - SER-2525-M16 +		32649	
1 placa base - 1 Base Plate - 1 Plaque de Base Ref. 8815 - Art. 36144 +			
Destornillador - Screwdriver - Tournevis - T-15 (1pc)			

Ref. **8615**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M

TN..ER.M External Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage extérieur TN..ER.M



Rosca Externa Perfil Parcial
Partial Profile External Thread
Filetage extérieur profil partiel

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-ER-A60	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13508	
TN-16-ER-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78788	
TN-16-ER-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13510	
TN-22-ER-N60	3,50-5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	81506	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple
commande: Ref. 8615 TN-16-ER-A60 P-620

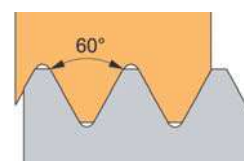
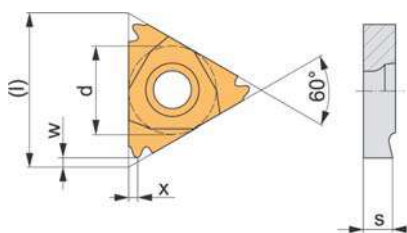
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 176

Ref. **8620**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR TN..IR.M

TN..IR.M Internal Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage intérieur TN..IR.M



Rosca Interna Perfil Total
Full Profile Internal Thread
Filetage intérieur profil total

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-11-IR-100-M	1,00	11	6,350	3,00	0,7	0,7	10	13480	
TN-11-IR-125-M	1,25	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	13481	
TN-11-IR-150-M	1,50	11	6,350	3,00	1,0	0,8	10	13484	
TN-16-IR-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,8	10	13486	
TN-16-IR-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13487	
TN-16-IR-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13492	
TN-16-IR-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13493	
TN-16-IR-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13495	
TN-16-IR-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13496	
TN-16-IR-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13498	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8620 TN-11-IR-100-M P-620

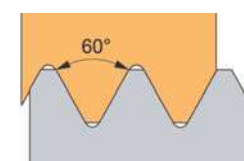
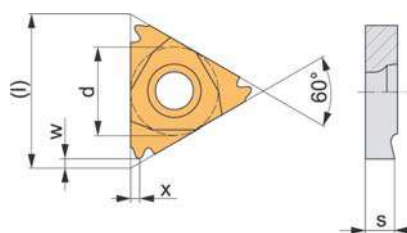
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 176

Ref. **8625**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR TN..IR.M

TN..IR.M Internal Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage intérieur TN..IR.M



Rosca Interna Perfil Parcial
Partial Profile Internal Thread
Filetage intérieur profil partiel

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-11-IR-A60	0,50-1,50	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	81507	
TN-16-IR-A60	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13511	
TN-16-IR-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78789	
TN-16-IR-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13513	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8625 TN-16-IR-A60 P-620

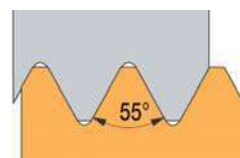
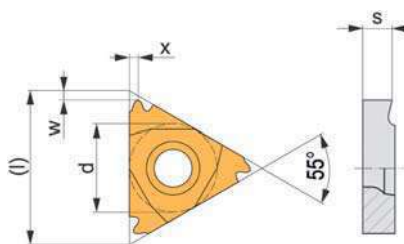
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 176

Ref. **8612**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR WHITWORTH 55°

55° Whitworth External Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage extérieur Whitworth 55°



Rosca Interna Perfil Total
Full Profile Internal Thread
Filetage Intérieur Profil total

ISO	P (N° Hilos / Threads / Filets)	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-ER-080-W	8	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	59314	
TN-16-ER-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59311	
TN-16-ER-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59310	
TN-16-ER-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59309	
TN-16-ER-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59308	
TN-16-ER-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59307	
TN-16-ER-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59306	
TN-16-ER-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59305	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande: Ref.
8612 TN-16-ER-100-W P-620

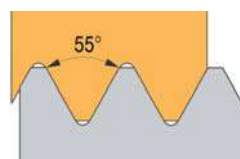
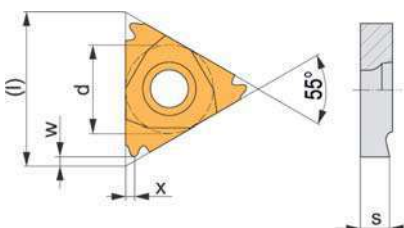
Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 176

Ref. **8622**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR WHITWORTH 55°

55° Whitworth Internal Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage intérieur Whitworth 55°



Rosca Interna Perfil Total
Full Profile Internal Thread
Filetage Intérieur Profil total

ISO	P (N° Hilos / Threads / Filets)	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-IR-080-W	8	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	59321	
TN-16-IR-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59320	
TN-16-IR-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	60000	
TN-16-IR-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59319	
TN-16-IR-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59318	
TN-16-IR-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59317	
TN-16-IR-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59316	
TN-16-IR-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59315	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8622 TN-16-IR-100-W P-620

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:
Pag. 176

CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS ROSCADO

Threading Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO choix Porte-Plaquettes taraudage

1		2		3		4	
Sistema Anclaje Clamping system Type attachment		Tipo Mecanizado Way of machining Type usinage		Dirección Corte Direction of cut Direction coupe		Tipo de Fabricación Type of Fabrication Type fabrication	
C		E Exterior External Extérieur		R - Dcha./Right/Droit	Interior Intérieur	-	normal / normal / normal
P		I Interior Internal Intérieur		L - Izda./Left/Gauche	Exterior Extérieur	S	especial / special / spécial
M							
S							

1	2	3	4	5	6	7
S	E	R	-	2525	M	16

5		
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)		
Torneado exterior External turning Tournage extérieur	2525	25 x 25 mm
Torneado interior Internal turning Tournage intérieur	1416	mango / shank / queue 14 mm ancho mango / shank width largeur queue 16 mm

6		
Largo total Total length Longueur total		
		l_1 [mm]
	H	100
	J	110
	K	125
	L	140
	M	150
	N	160
	P	170
	Q	180
	R	200
	S	250
	T	300
	U	350
	V	400
W	450	
X	Spec.	
Y	500	

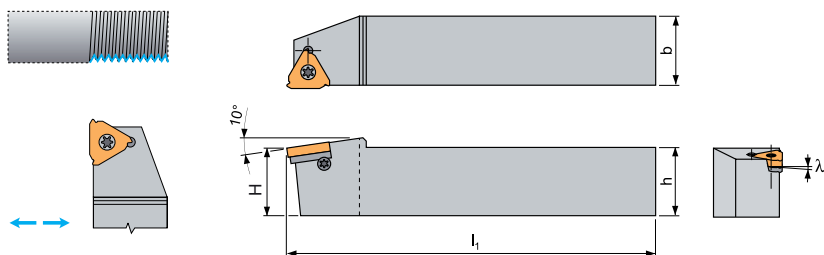
7		
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)		
		T
d [mm]		
6,350		11
9,525		16
12,700		22

Ref. **8820**
MEC

PORTA-PLAQUITAS ROSCADO EXTERIOR SER

SER External Threading Tool-Holder

Porte-Plaquettes taraudage extérieur SER

Nota: Grado Inclinación Standard Porta-Plaquetas $\lambda = 1,5^\circ$ Note: Holder Standard Inclination Angle $\lambda = 1,5^\circ$ Note: Degré inclinaison standard Porte-Plaquettes $\lambda = 1,5^\circ$

ISO	N° Art.		h=H mm	b mm	l mm	λ°	€					
								Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8801	Ref. 8815
SER-2020-K16	13573	TN-16-ER	20	20	125	1,5		Z-12 Art. 13848 €	-	ZSY3 Art. 74798 €	ZT-15 Art. 10512 €	Art. 36144 €
SER-2525-M16	13576		25	25	150	1,5						
SER-3232-P22	13577	TN-22-ER	32	32	170	1,5		Z-13 Art. 13843 €	ZSP-405 Art. 13844 €	-	ZT-20 Art. 13845 €	Art. 32581 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 163, 172

	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis

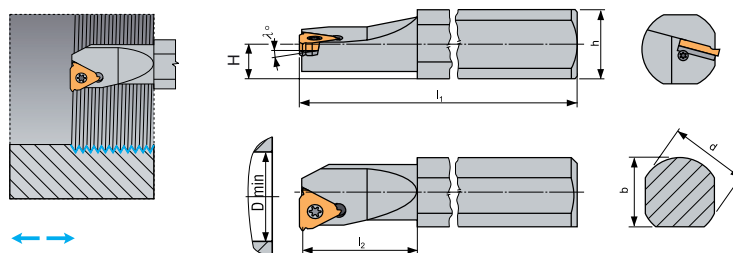
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base

Ref. **8830**
MEC

PORTA-PLAQUITAS ROSCADO INTERIOR SIR

SIR Internal Threading Tool-Holder

Porte-Plaquettes taraudage intérieur SIR



ISO	N° Art.		d mm	L ₁ mm	L ₂ mm	H mm	D min.	h mm	b mm	€				
											Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8801	Ref. 8815
SIR-0910-K11	13579	TN-11-IR	10	125	16	4,5	13	9	14,5		T07 Art. 10846 €	-	ZT-08 Art. 10506 €	
SIR-1516-M16	13582		16	150	25	7,5	22	15	14,0		Z-09 Art. 13847 €			
SIR-2325-R16	13583	TN-16-IR	25	200	35	11,5	29	23,0	23,5		Z-12 Art. 13848 €	ZSY3 Art. 74798 €	ZT-15 Art. 10512 €	ZY13 Art. 22701 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 164, 173

	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base

Ref. **8799**
MEC

SETS DE TORNEADO

Turning Inserts Sets
Jeux de tournage

Set 1



5 Pcs

Cont.		N° Art.	€
Plaquita - Insert - Plaquette Ref. 8560 - Art. 26323 TCMT-16T308-E-ZRR C-525 (20pcs) + Porta-Plaquita - Tool-Holder - Porte-Plaquettes Exterior - External - Extérieur Ref. 8703 - Art. 18660 STJCR-2020K16 (1pc) Interior - Internal - Intérieur Ref. 8718 - Art. 18789 S25T-STFCR-16 (1pc) + Destornillador - Screwdriver - Tournevis T-15 (1pc)	  	83386	

7 Pcs

Set 2

New!



Cont.		N° Art.	€
Plaquita Torneado - Turning Insert - Plaquette tournage Ref. 8500 - Art. 26281 (10 pcs) CCMT 09T308-E-ZRR Ref. 8500 - Art. 59270 (10 pcs) CCMT 060204-E-ZMM + Porta-Plaquita - Tool-Holder - Porte-Plaquettes Exterior - External - Extérieur Ref. 8704 - Art. 42945 (1 pc) SCLCR 2020 K09 Interior - Internal - Intérieur Ref. 8751 - Art. 19443 (1 pc) S20S-SCLCR 09 Ref. 8751 - Art. 19435 (1 pc) S10M-SCLCR 06 + Destornillador - Screwdriver - Tournevis T-15 (1pc) - T-07 (1pc)	    	20098	

7 Pcs

Set 3

New!



Cont.		N° Art.	€
Plaquita Torneado - Turning Insert - Plaquette tournage Ref. 8500 - Art. 26281 (10 pcs) CCMT 09T308-E-ZRR Plaquita Tronzado - Parting Insert - Plaquette tronçonnage Ref. 8601 MGMN - Art. 12712 (10 pcs) 3.00-0.40-GC-ZF + Porta-Plaquita - Tool-Holder - Porte-Plaquettes Exterior - External - Extérieur Ref. 8704 - Art. 42945 (1 pc) SCLCR 2020 K09 Interior - Internal - Intérieur Ref. 8751 - Art. 19443 (1 pc) S20S-SCLCR 09 Porta-plaquita Tronzado Parting Tool-Holder - Porte-Plaquettes tronçonnage Ref. 8865 - Art. 12729 (1 pc) XMCGR-2020-K-3.00 + Destornillador - Screwdriver - Tournevis T-15 (1pc) + Allen 4 (1pc)	    	20099	

FRESADO

Milling

Fraisage

CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL FRESADO

Milling Grade Classification - Main Choice

Classement des Qualités - Choix principal fraisage

Grupo ISO ISO Group Groupe ISO	Fresado - Milling - Fraisage				Taladrado/Roscado/Tronzado Drilling/Threading/Parting Perçage/Taroudage/Tronçonnage	
	Calidades con Recubrimiento Coated Grades - Qualités avec revêtement			Sin Recubrimiento Unc. - Sans rev.	Calidades con Recubrimiento Coated - Avec revêtement	
	Metal Duro - Carbide - Carburé			MD/HM Carbure	Metal Duro - Carbide - Carburé	
	CVD	PVD			CVD	PVD
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure Tenacidad Toughness Ténacité P	P01					
	P05		P-605			
	P10		P-610			
	P15		P-615			
	P20					
	P25	C-526				P-620
	P30		P-620		C-540	
	P35		P-630			P-625
	P40			P-640		
	P45					
	P50					
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure Tenacidad Toughness Ténacité M	M01					
	M05		P-610			
	M10		P-615		P-010	P-620
	M15					
	M20	C-526				
	M25		P-625			P-625
	M30		P-630	P-640	C-540	
	M35					
	M40					
	K01					
	K05					
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure Tenacidad Toughness Ténacité K	K10		P-610	P-615	P-010	
	K15					
	K20					
	K25	C-526		P-630		
	K30		P-620	P-640		P-625
	K35				C-540	
	K40					
	S01					
	S05		P-610	P-615		
	S10				P-010	P-620
	S15			P-630		P-625
	S20			P-640		
	S25				C-540	
	S30					
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure Tenacidad Toughness Ténacité N	N01					
	N05					
	N10		P-610	P-615		
	N15				P-010	
	N20			P-630		
	N25					P-625
	N30					
	H01		P-605	P-610	P-615	
	H05					
	H10					
	H15	C-526			P-010	
	H20			P-630		
	H25					P-625
	H30					

ELECCIÓN CONDICIONES CORTE SEGUN CALIDADES FRESADO

Milling Cutting Condition Choice depending on Qualities

Choix de conditions de coupe à cause de qualités fraiseage

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							P
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	Z-010	
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280			230 220 180	180 170 150	160 150 130		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280	250 230 180		230 220 180		160 150 130		
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280	250 210 200		230 220 180		160 150 130		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280			230 220 180		160 150 130		Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche						280 270 260		Vida plaquita Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		250 210 200		230 220 180		160 150 130		
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			310 295 280		270 240 200			

$T_{min} 15$ K = 1,23
 $T_{min} 20$ K = 1,13
 $T_{min} 30$ K = 1,00
 $T_{min} 45$ K = 0,89
 $T_{min} 60$ K = 0,81
 $T_{min} 90$ K = 0,72

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							M
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	Z-010	
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	185 180 165			170 165 155		150 145 140		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	185 180 165			160 150 110		120 110 100		
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	185 180 165	160 150 110				120 110 100		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche				160 150 110		120 110 100		Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche						165 160 155		Vida plaquita Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche				160 150 110		120 110 100		
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			185 175 165		155 150 140			

$T_{min} 15$ K = 1,23
 $T_{min} 20$ K = 1,13
 $T_{min} 30$ K = 1,00
 $T_{min} 45$ K = 0,89
 $T_{min} 60$ K = 0,81
 $T_{min} 90$ K = 0,72

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							K
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	Z-010	
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	480 440 395			280 230 190	230 225 180	250 220 170		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	450 415 380	300 250 190		280 230 190		250 220 170		
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	450 415 370	300 250 210		280 230 190		250 220 170		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche						255 245		Vida plaquita Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		300 250 210		280 230 190		250 220 170		
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			290 280 265		250 235 220			

$T_{min} 15$ K = 1,23
 $T_{min} 20$ K = 1,13
 $T_{min} 30$ K = 1,00
 $T_{min} 45$ K = 0,89
 $T_{min} 60$ K = 0,81
 $T_{min} 90$ K = 0,72

ELECCIÓN CONDICIONES CORTE SEGUN CALIDADES FRESADO

Milling Cutting Condition Choice depending on Qualities

Choix de conditions de coupe à cause de qualités fraiseage

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							S
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	Z-010	
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		50			45 40	75 70		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche				90 50 20		80 40 20		
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		50		90 85		80 75		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche						80 80		Vida plaquita Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche					90 50 20	80 40 20		
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			90 85		50			

S

Forjados/fundidos carcasa
Forging/melting w. frame
Forgeage/fondu carcasseK =
0,70-0,90Maq. en buen estado
Good condition mach.
Mach. en bon étatK =
1,05-1,20Maq. en mal estado
Bad condition mach.
Mach. en mauvais étatK =
0,80-0,95
 $T_{min} 15$ K = 1,23
 $T_{min} 20$ K = 1,13
 $T_{min} 30$ K = 1,00
 $T_{min} 45$ K = 0,89
 $T_{min} 60$ K = 0,81
 $T_{min} 90$ K = 0,72

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							N
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	Z-010	
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche							900 400 350	Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche							900 400 350	
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								Vida plaquita Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			775 735 700		660 625 580			

N

Forjados/fundidos carcasa
Forging/melting w. frame
Forgeage/fondu carcasseK =
0,70-0,90Maq. en buen estado
Good condition mach.
Mach. en bon étatK =
1,05-1,20Maq. en mal estado
Bad condition mach.
Mach. en mauvais étatK =
0,80-0,95
 $T_{min} 15$ K = 1,23
 $T_{min} 20$ K = 1,13
 $T_{min} 30$ K = 1,00
 $T_{min} 45$ K = 0,89
 $T_{min} 60$ K = 0,81
 $T_{min} 90$ K = 0,72

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							H
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	Z-010	
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		40 35			55 55			Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	55 50		40 35					
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	55 50	45 35		60 55				Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								Vida plaquita Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		55 50						

H

Forjados/fundidos carcasa
Forging/melting w. frame
Forgeage/fondu carcasseK =
0,70-0,90Maq. en buen estado
Good condition mach.
Mach. en bon étatK =
1,05-1,20Maq. en mal estado
Bad condition mach.
Mach. en mauvais étatK =
0,80-0,95
 $T_{min} 15$ K = 1,23
 $T_{min} 20$ K = 1,13
 $T_{min} 30$ K = 1,00
 $T_{min} 45$ K = 0,89
 $T_{min} 60$ K = 0,81
 $T_{min} 90$ K = 0,72

CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS PLATO FRESADO

Milling SHELL Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO choix Porte-Plaquettes PLATEAU fraisage

ISO 7406-88 DIN 8029/1

1
Diámetro filo corte Cutter diameter Diamètre filet coupe

2
Tipo de corte, designación y/o tamaño anclaje Cutter type, designation and/or size of clamping Type coupe, nom et/ou taille fixation

3
Nº filis trabajando Nº of working edges Nombre fillets qui travaillent
4
Dirección corte Direction of cut Direction coupe

5
Designación anclaje Clamping designation Type fixation

6
Angulo entrada Setting angle Angle entrée

7
Forma plaqueta Insert shape Forme plaquette

8
Angulo incidencia Clearance angle Angle incidence

9						
Tamaño plaquita o longitud filo corte Insert size or cutting edge length Taille plaquette ou longueur filet coupe						
d [mm]	S 	C 	T 	W 	R 	A 
6,35						09/11
7,94				05		
8,00					08	
9,525	09	09	16	06		12
10,00					10	
12,00					12	
12,70	12	12	22	08		15
15,875	15					
16,00					16	
25,00					25	
25.40	25					

10

Angulo incidencia
Clearance angle
Angle incidence

α_i

N $\alpha_i = 0^\circ$

E $\alpha_i = 20^\circ$

P $\alpha_i = 11^\circ$

F $\alpha_i = 25^\circ$

D $\alpha_i = 15^\circ$

11
Longitud (ancho) filo corte Cutting edge length (width) Longueur arête de coupe
B [mm]
I [mm]

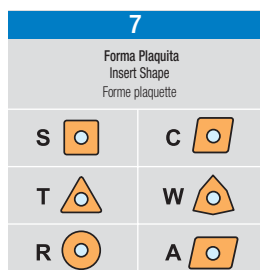
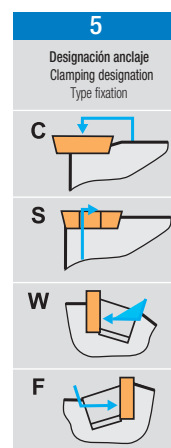
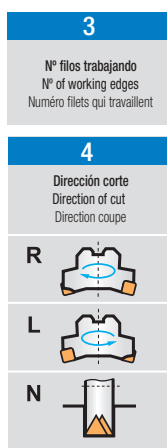
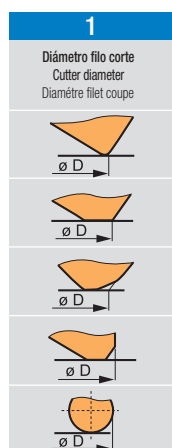
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
160	H	05	N	F	90	T	P	16	P	22
250	C	16	R	W	45	S	E	12	F	

CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS MANGO FRESADO

Milling END Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO choix Porte-Plaquettes QUEUE fraiseage

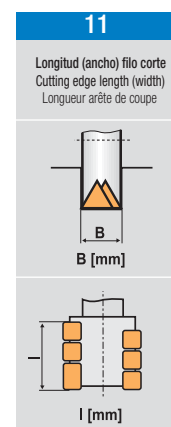
ISO 7548-86 DIN 8029/2



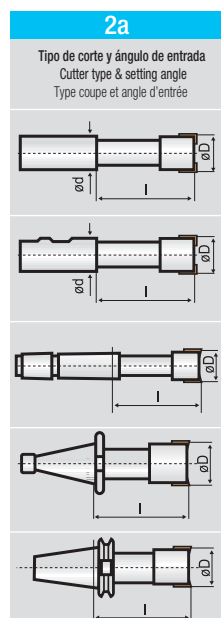
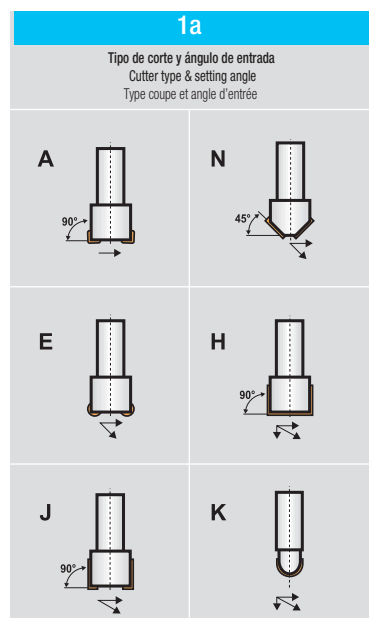
9

Tamaño plaquita o longitud filo corte
Insert size or cutting edge length
Taille plaquette ou longueur fillet coupe

	S	C	T	W	R	A
d [mm]						
6,35						09/11
7,94				05		
8,00					08	
9,525	09	09	16	06		12
10,00					10	
12,00					12	
12,70	12	12	22	08		15
15,875	15					
16,00					16	
25,00					25	
25,40	25					



1	1a	3	4	2a	3a	4a		5	7	8	9(11)
63	J	4	R	150	H	50		S	SA	P	95
32	A	3	R	040	B	32	—	S	A	D	12



3a

Designación mango
Shank designation
Type fixation

A	DIN 1835/1-A
B	ISO 3338/B DIN 1835/1-B CSN 22 0412
E	ISO 296 DIN 228/A CSN 22 0420
G	ISO 297 DIN 2080/1 CSN 22 0430
X	CSN 22 0432
H	ISO 7388/1 DIN 69871/A CSN 22 0434

4a

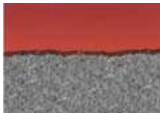
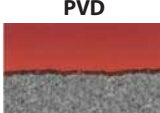
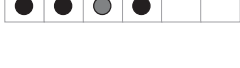
Tamaño mango
Shank size
Type queue

ø D	ø d
08 + 32	10 + 32
10; 12; 16 20 25 32; 40	16 20 25 32
ø D	MORSE No.
10; 12; 16 20; 25; 32 40	02 03 04
ø D	7:24 No.
32; 40 (50; 63) 50; 63; 80	40 50
ø D	7:24 No.
32; 40 50; 63; 80	40 50

GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD FRESADO

Milling CVD-PVD Methods Coating Grades

Degré revêtement méthodes CVD-PVD fraisage

Grado Grades Degré	Microestructura Microstructure Microstructure	Grupo Material Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériel pièce travail	Aplicación Recomendada Recommended Application Application conseillée		
C-526			- Sustrato de metal duro sin carburos - Capa fina de recubrimiento depositada por metodo CVD - Recomendada para materiales P-K y plaquitas con ángulo posición 90° - Grandes secciones de viruta - Buenas condiciones de corte y elevadas Vc sin refrigeración	- Substrate without carbides. - Thin coated layer applied by MTCVD method - Suitable for materials group P-K & cutting inserts with rake angle of 90° - Big chip cross section - Good cutting conditions and high Vc without coolant	- Substrat Carburé sans carbures - Couche Fine Revêtement par méthode CVD - Conseillée pour matériaux P-K et plaquettes avec angle de position 90° - Grandes sections de copeaux - Bonnes conditions de coupe et hautes Vc sans refroidissement
P-605			- Sustrato de micrograno sin carburos y bajo contenido de cobalto - Recubrimiento nanocapa con contenido Al2 por metodo PVD - Recomendada para condiciones de trabajo con elevada fatiga térmica - Aplicación general - Secciones de viruta corta. Elevadas Vc en condiciones estables	- Fine grained substrate without carbides with low cobalt content - Nanostructural coating with high Al2 content, applied by PVD method - Recommended for cutting conditions with high thermal stress - General purpose. Small chip cross section. High Vc in stable conditions	- Substrat micrograin sans carbures et faible contenu en cobalt - Revêtement nanocouche avec contenu Al2 par méthode PVD - Conseillée pour conditions de travail avec faible fatigue thermique - Appl. générale. Sections copeaux courts, hautes Vc en conditions stables
P-610			- Sustrato de micrograno sin carburos y bajo contenido de cobalto - Recubrimiento nanocapa con contenido Al2 por metodo PVD - Recomendada para condiciones de trabajo con elevada fatiga térmica - Aplicación general - Secciones de viruta corta. Elevadas Vc en condiciones estables	- Fine grained substrate without carbides with low cobalt content - Nanostructural coating with high Al2 content, applied by PVD method - Recommended for cutting conditions with high thermal stress - General purpose. Small chip cross section. High Vc in stable conditions	- General purpose. Small chip cross section. High Vc in stable conditions - Substrat micrograin sans carbures et faible contenu en cobalt - Revêtement nanocouche avec contenu Al2 par méthode PVD - Conseillée pour conditions de travail avec faible fatigue thermique - Appl. générale. Sections copeaux courts, hautes Vc en conditions stables
P-615			- Sustrato de ultramicrograno sin carburos - Nuevo recubrimiento de PVD - Alta resistencia a la oxidación - Medias y bajas secciones de viruta - Medias a altas Vc en condiciones de trabajo estables	- Submicron substrate without carbides. - New PVD coating - High resistance against oxidation - Lower up to medium chip cross-section - Medium up to high cutting speed in stable working conditions	- Substrat ultramicrograin sans carbures - Nouveau revêtement PVD - Haute résistance à l'oxidation - Moyennes et Faibles sections de copeaux - Moyennes et Hautes Vc en conditions de travail stables
P-620			- Sustrato de micrograno con alto contenido en carburos - Recubrimiento de nanocapa con elevado contenido en Al2 - Recomendada para materiales del grupo P-M - Moderados y elevados avances en condiciones estables	- Substrate with high content of carbides - Nanostructural coating with high content of Al2 - Recommended for materials of groups P-M - Medium up to high feed in stable conditions	- Substrat micrograin avec un haut contenu en carbures - Revêtement nanocouche avec haut contenu en Al2 - Conseillée pour matériaux du groupe P-M - Hauts et Modérés avances en conditions stables
P-625			- Sustrato de micrograno con alto contenido en carburos - Recubrimiento de nanocapa con elevado contenido en Al2 - Recomendada para materiales del grupo P-M - Moderados y elevados avances en condiciones estables	- Substrate with high content of carbides - Nanostructural coating with high content of Al2 - Recommended for materials of groups P-M - Medium up to high feed in stable conditions	- Substrat micrograin avec un haut contenu en carbures - Revêtement nanocouche avec haut contenu en Al2 - Conseillée pour matériaux du groupe P-M - Hauts et Modérés avances en conditions stables
P-630			- Sustrato de ultramicrograno sin carburos con alto contenido en cobalto - Nuevo recubrimiento de PVD con gran resistencia contra la oxidación - Medias y bajas secciones de viruta - Aplicable en todos grupos de materiales en condiciones desfavorables	- Submicron substrate without carbides with high content of cobalt - New PVD coating with increased resistance against oxidation - Low up to medium chip cross-section - Suitable for all material groups in worse working conditions	- Substrat ultramicrograin sans carbures avec un haut contenu en cobalt - Nouveau revêtement PVD avec haute résistance à l'oxidation - Moyennes et faibles sections de copeaux - Application sur tous les groupes de matériaux en conditions défavorables
P-640			- Sustrato de gran tenacidad sin carburos y elevado contenido en cobalto - Nanorecubrimiento por metodo PVD - Recomendada en condiciones de trabajo con elevada fatiga térmica - Velocidades de corte bajas en condiciones inestables	- High tenacity substrate without carbides and high cobalt content - Nanostructural coating applied by PVD method - Recommended for cutting conditions with high thermal stress - Low cutting speed in non-stable conditions	- Substrat très tenace sans carbures et haut contenu en cobalt - Nanorevêtement par méthode PVD - Conseillée en conditions de travail avec haute fatigue thermique - Vitesse de coupe faible en conditions pas stables
P-010			- Sustrato de submicrograno sin carburos y bajo contenido en cobalto - Aplicación general en todos los materiales menos el grupo P - Secciones de viruta corta en condiciones de trabajo estables	- Submicron substrate without carbides and low content of cobalt - General purpose for all materials but group P - Small chip cross-section in stable working conditions	- Substrat submicrograin sans carbures et faible contenu en cobalt - Application générale sur tous les matériaux sauf le groupe P - Sections de copeaux courtes en conditions de travail stables

Ref. **8232**
MEC

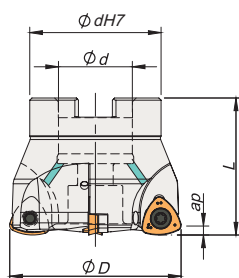
PORTA-PLAQUITAS FRESADO A50060 REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling A50060 Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage A50060 lubrification interne

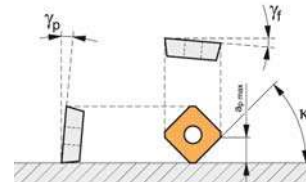


ALTO AVANCE
High Feed
Haut Pas



TRABAJO DE INTERPOLACIÓN
Interpolation Work
Travail d'Interpolation

γ_p	0°	K_r	
γ_f		$a_{p \max}$	1,80 mm



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	
052-A50060-03	52	22	45	3	59764		
063-A50060-04	63	27	50	4	59765		
080-A50060-05	80	27	50	5	59766		

Ref. 8804

Z-052-80

Art. 59770

€



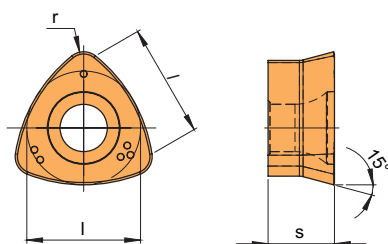
5

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 210



Tornillo - Screw - Vis

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		
●		
●		

**WNMW**

Calidades / Qualities / Qualités										Dimensiones Dimensions		
ISO	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	s	r
WNMW-1207SP			●		●					12	7.00	2

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 210

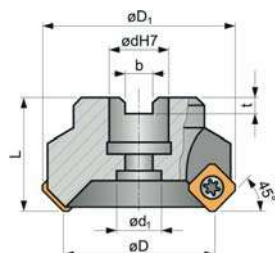
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraiseage		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		
WNMW	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		P	M	K	S	N	H			
			●	●	●	●	●	●	●	●	

Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

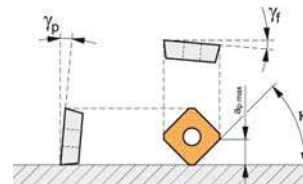
 f_z 0,30-1,50 mm/z a_p 1,80 mm

Ref. **8230**
MEC

PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45SE12F-45° REFRIGERACIÓN INTERIOR
Internal Cooling S45SE12F-45° Milling Tool-Holder
Porte-Plaquettes fraise S45SE12F-45° lubrification interne



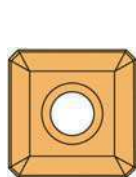
γ_p	+18°	K_r	45°
γ_f	-6°	$a_{p\max}$	6,00 mm



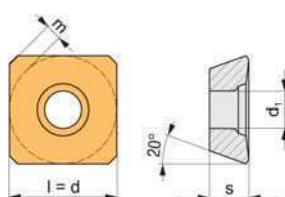
ISO	D	dH7	L	D ₁	Z	N° Art.	€	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
050R-S45SE12F	50	22	40	62	4	20566				
063R-S45SE12F	63	22	50	75	5	20567				
080R-S45SE12F	80	27	50	92	6	20596				
100R-S45SE12F	100	32	50	112	6	20600				
125R-S45SE12F	125	40	63	132	7	20607				

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 207, 208



SEHT



	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	m _e
SEHT 1204AFSN	●				●			●		12,70	12,70	4,76	5,50	1,6
SEHT 1204AFFN-FA			●						●	12,70	12,70	4,76	5,50	1,6

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 207, 208

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
SEHT FA		Acabado Finishing Finition							●	
		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition							●	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche							●	
		Filo Corte Cutting Edge Arête coupe							●	

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
SEHT		Acabado Finishing Finition							●	
		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition							●	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche							●	
		Filo Corte Cutting Edge Arête coupe							●	

Ref. **8235**
MEC

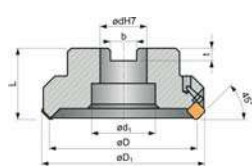
PORTA-PLAQUITAS FRESADO W45SE123F-45°

W45SE123F-45° Milling Tool-Holder

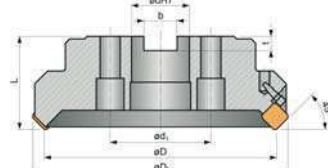
Porte-Plaquettes fraiseage W45SE123F-45°



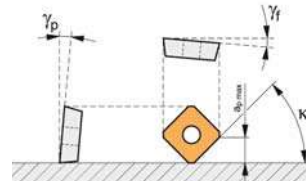
ø63-125mm



ø 160-250 mm



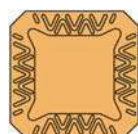
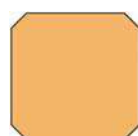
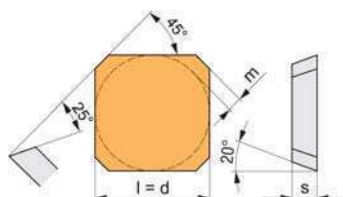
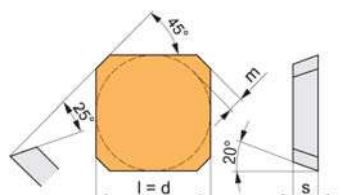
γ_p	+18°	K_r	45°
γ_f	-3°	$a_{p \max}$	6,5 mm



ISO	D	dH7	L	D ₁	Z	N° Art.	€					
080R-W45SE1203F	80	27	50	98	6	20608		Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8814	Ref. 8804
								5	5	5	5	5
100R-W45SE1203F	100	32	50	108	6	20614		Z-106	Z-206	Z-301	3x10	Z-912
								Art. 21004	Art. 21367	Art. 21372	Art. 10955	Art. 20999
								€	€	€	€	€
125R-W45SE1203F	125	40	63	139	7	20616						Z-917
160R-W45SE1203F	160	40	63	174	8	20617						Art. 21001
												€
												Z-952
												Art. 21003
												€

Tipo Mecanizado Machining Type Type d'Usinage	

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 207

**SEKR****SEKN**

	Tornillo - Screw - Vis
	Arandela - Clamp - Rondelle
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis

ISO	Calidades Qualities Qualités			Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-620	P-640	l	d	s	m _e
SEKR-1203AFSN	●	●	●	12,70	12,70	3,18	1,6
SEKN-1203AFSN	●	●		12,70	12,70	3,18	1,6

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 207

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
SEHT FA		Fresado Milling Fraiseage	
		Acabado Finishing Finition	●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	●
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
		f_z	0,10-0,30 mm/z
		a_p	1,00-6,00 mm

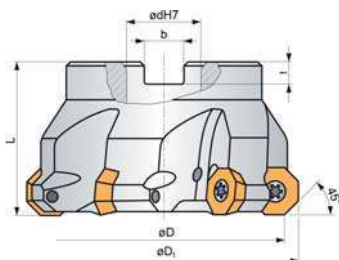
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
SEKN		Fresado Milling Fraiseage	
		Acabado Finishing Finition	●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	●
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
		Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Selon dimensions plaquette	
		f_z	0,10-0,15
		a_p	

Ref. **8240**
MEC

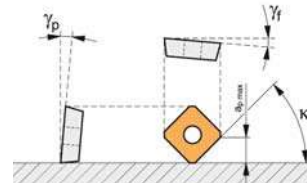
PORTA-PLAQUITAS FRESADO S450D06-45° REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling S450D06-45° Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraise S450D06-45° lubrification interne



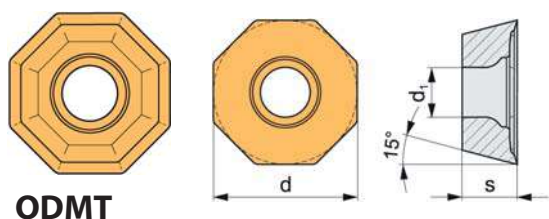
λ_p	+5°	K_r	45°
λ_f	0°	a_{pmax}	8,6 mm



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
063R-S450D06	63	27	50	5	20623		Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
								Z-912 Art. 20999 €	
080R-S450D06	80	32	50	6	20656		Z-125 Art. 21008 €	Z-917 Art. 21001 €	ZT-07 Art. 19569 €
100R-S450D06	100	40	50	7	20659			Z-920 Art. 21002 €	
125R-S450D06	125	40	63	8	20660			-	

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 205

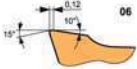


ODMT

	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	d	s	d ₁
ODMT 0605ZZN										15,87	5,56	5,50

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 205

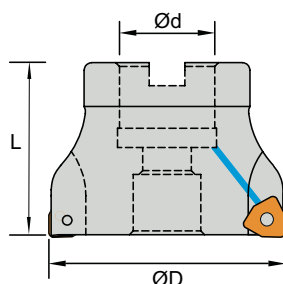
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail						
ODMT		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H
	Acabado Finishing Finition	●	●	●	○	○		
	Desb. Medio Roug. & Finish Semi-Finition	●	●	●	○	○		
	Desb. Grueso Coarse Rough Ébauche	●	●	●				
								
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe								
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe						
		f_z		0,15-0,45 mm/z				
		a_p		1,00-8,60 mm				



Ref. **8241**
MEC

PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90XN08 REFRIGERACIÓN INTERIOR
Internal Cooling S90XN08 Square Milling Tool-Holder
Porte-Plaquettes fraisage équerre S90XN08 lubrification interne

New!



ISO	ØD	Ød	Z	L	N° Art.	€		
							8804	8801
50B4R-S90XN08	50	22	4	45	17144			
63B6R-S90XN08	63	22	6	45	17147			
80B7R-S90XN08	80	27	7	50	17208		M4x12,5	ZT-15
100B7R-S90XN08	100	32	7	52	17256		Art. 20689	Art. 10512
125B10R-S90XN08	125	40	10	60	17267		€	€

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		
		
		
		
		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 209

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

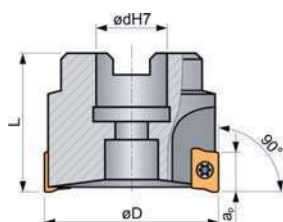
Ref. **8245**
MEC

PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-90°

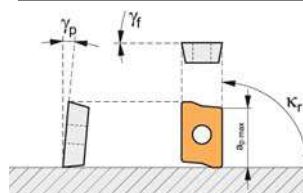
S90AP10D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes fraisage équerre S90AP10D-90°

New!



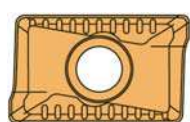
γ_p	+3°	K_r	90°
γ_f	0°	$a_{p\max}$	9 mm



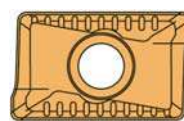
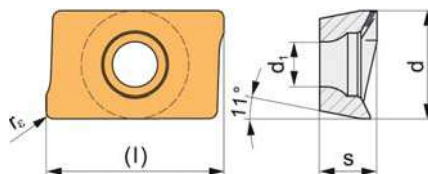
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801	Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage
040R-S90AP10D	40	16	40	6	20662		5 Z-105 Art. 20997 €	5 Z-910 Art. 20998 €	1 ZT-07 Art. 19569 €	
050R-S90AP10D	50	22	40	7	20665		T-07 Art. 10846 €	5 Z-910 Art. 20998 €	ZT-07 Art. 19569 €	
063R-S90AP10D	63	22	50	9	20670					

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 204

	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

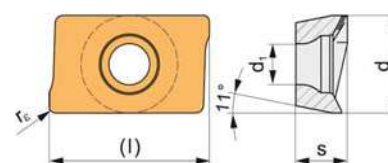


APKT



APET FA

AI



Calidades / Qualities / Qualités										Dimensiones Dimensions				
ISO	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	r _e
APKT 1003PDER-M	●				●		●	●		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDER-FA									●	10	6,7	3,50	2,88	0,5

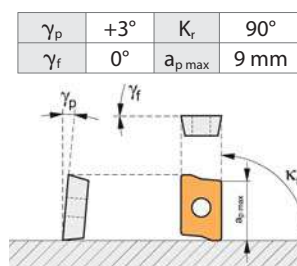
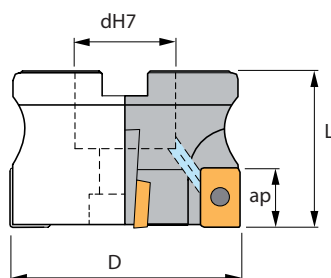
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 204

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
APKT-10..		Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	●	●	●	
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	●	●	●	●	●	●	●	f_z 0,08-0,20 mm/z a_p 1,00-9,00 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	●	●	●	●	●	●	●	

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
APET FA		Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	●	●	●	
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	●	●	●	●	●	●	●	f_z 0,07-0,20 mm/z a_p 1,00-9,00 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	●	●	●	●	●	●	●	

Ref. **8247**
MEC

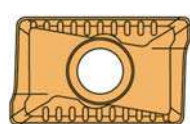
PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-RF-90° REFRIGERACIÓN INTERIOR
Internal Cooling S90AP10D-RF-90°-Square Milling Tool-Holder
Porte-Plaquettes fraiseage équerre S90AP10D-RF-90° lubrification interne



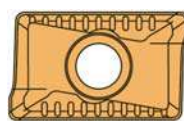
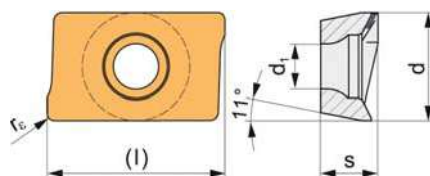
ISO	D	dH7	L	Z	Nº Art.	€	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801	Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage
040R-S90AP10D-RF	40	16	40	6	80595		5 Z-105 Art. 20997 €	5 Z-910 Art. 20998 €	1 ZT-07 Art. 19569 €	
050R-S90AP10D-RF	50	22	40	7	80596		T-07 Art. 10846 €			
063R-S90AP10D-RF	63	22	50	9	80597					

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 204

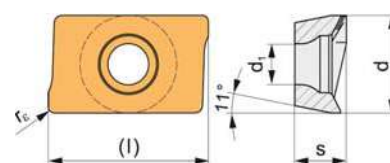
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



APKT



APET FA
AI



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	r _e
APKT 1003PDER-M	●				●		●	●		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDFR-FA									●	10	6,7	3,50	2,88	0,5

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 204

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraiseage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
APKT-10..		Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	●	●	●	f _z 0,08-0,20 mm/z a _p 1,00-9,00 mm
		Desb. Medio Rough & Finish Semi-Finition	●	●	●	●	●	●	●	
		Desb. Grueso Coarse Rough Ebauche	●	●	●	●	●	●	●	

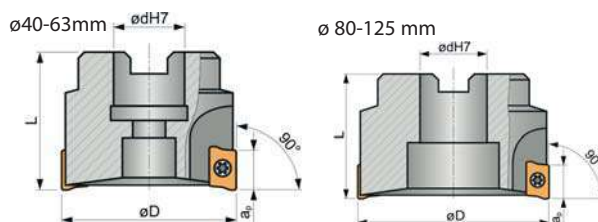
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraiseage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
APET FA		Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	●	●	●	f _z 0,07-0,20 mm/z a _p 1,00-9,00 mm
		Desb. Medio Rough & Finish Semi-Finition	●	●	●	●	●	●	●	
		Desb. Grueso Coarse Rough Ebauche	●	●	●	●	●	●	●	

Ref. **8250**
MEC

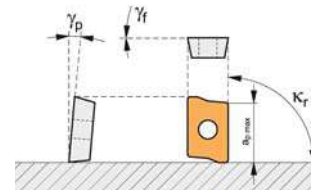
PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP16D-90°

S90AP16D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraisage équerre S90AP16D-90°



γ_p	+6°	K_r	90°
γ_f	0°	$a_{p\max}$	13,50 mm

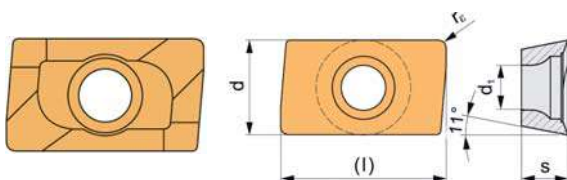


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801
050R-S90AP16D	50	22	40	5	20671		5	Z-910 Art. 20998 €	1
063R-S90AP16D	63	27	50	6	20674		T-15 Art. 10895 €	Z-912 Art. 20999 €	ZT-15 Art. 10512 €
080R-S90AP16D	80	27	50	7	20683			5	
100R-S90AP16D	100	32	50	8	20692			Z-916 Art. 21000 €	
125R-S90AP16D	125	40	63	8	20693			-	

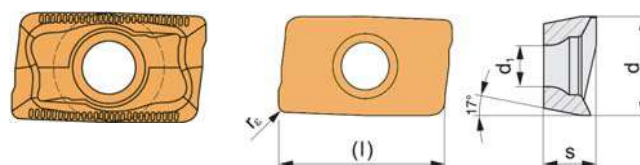
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 204, 205**

Tornillo - Screw - Vis	Tornillo - Screw - Vis	Destornillador - Screwdriver - Tournevis
-------------------------------	-------------------------------	---



APHT

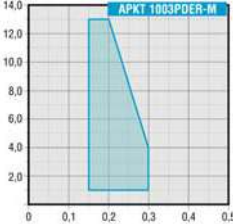
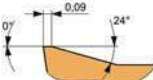


APKT

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	r _e
APHT 160408FR-FA									●	16	9,45	5,35	4,5	0,8
APKT 1604PDER	●				●		●	●		16	9,45	5,35	4,6	0,8

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 204, 205**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail							
		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	
APHT	Acabado Finishing Finition							● ○	
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition							● ○	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche							● ○	
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe									

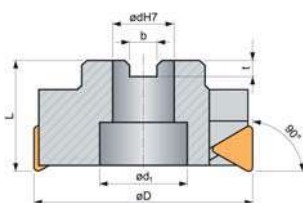
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail						
	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	
	Acabado Finishing Finition	●		●			●	
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●		●			●	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	●	●	●			○	
Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe								
APKT-PDER		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe						
		f _z						0,07-0,20 mm/z
		a _p						1,00-13,50 mm

Ref. **8255**
MEC

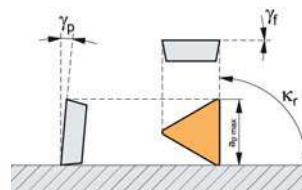
PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA W90TP16D-90°

W90TP16D-90° Square Milling Tool-Holder

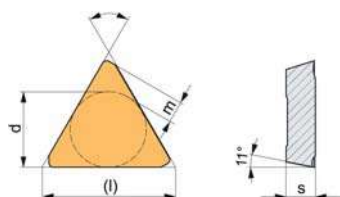
Porte-Plaquettes fraiseage équerre W90TP16D-90°



γ_p	+5°	K_r	90°
γ_f	0°	$a_{p\max}$	13 mm



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€						Tipo Mecanizado Machining Type Type d'Usinage
							Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8807	Ref. 8804	
050R-W90TP16D	50	22	40	4	20698		Z-116 Art. 21005 €		-	-	Z-910 Art. 20998 €	
063R-W90TP16D	63	27	50	4	20708			Z-206 Art. 21367 €			Z-912 Art. 20999 €	
080R-W90TP16D	80	32	50	5	20723		Z-106 Art. 21004 €		Z-316 Art. 21373 €	Z-416 Art. 21371 €	Z-916 Art. 21000 €	
100R-W90TP16D	100	40	50	6	20738						Z-920 Art. 21002 €	

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 209****TPKN-TPKR**

	Tornillo - Screw - Vis
	Arandela - Clamp - Rondelle
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	m
TPKN 1603PDSR					●			●	●	16,5	9,53	3,18	2,45
TPKR 1603PDSR					●			●	●	16,5	9,53	3,18	2,45

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 209**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraiseage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
TPKN										
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe									f_z 0,08-0,20 mm/z a_p 1,00-13,00 mm
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition									
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche									

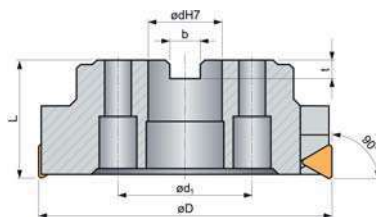
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraiseage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
TPKR										
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe									f_z 0,08-0,20 mm/z a_p 1,00-13,00 mm
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition									
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche									

Ref. **8260**
MEC

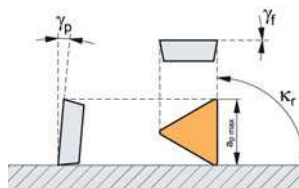
PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA W90TP22D-90°

W90TP22D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre W90TP22D-90°



γ_p	+5°	K_r	90°
γ_f	0°	$a_{p\max}$	18 mm

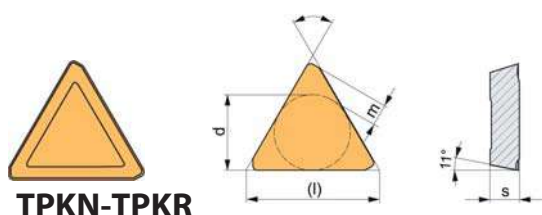


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€							
160R-W90TP22D	160	40	63	9	20743		Ref. 8804 5 Z-077 Art. 21374 €	Ref. 8810 5 Z-434 Art. 21376 €	Ref. 8810 5 Z-436 Art. 21390 €	Ref. 8811 5 Z-942 Art. 21392 €	Ref. 8804 5 Z-116 Art. 21005 €	Ref. 8804 5 Z-912 Art. 20999 € Z-916 Art. 21000 €	Ref. 8801 1 ZT-20 Art. 13845 €

Ref. 8260 hasta fin de existencias / while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 209**



	Tornillo - Screw - Vis
	Brida - Clamp - Pince
	Cuña - Wedge - Cale
	Tope - Stop
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	m
TPKN 2204PDSR			●		●			●	●	22	12,70	4,76	3,55
TPKR 2204PDSR					●			●		22	12,70	4,76	3,55

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 209**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
TPKN	 Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Desb. Medio Roug. & Finish Semi-Finition	●	○	●	●				f_z 0,10-0,30 mm/z a_p 1,00-18,00 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche								

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
TPKR	 Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Desb. Medio Roug. & Finish Semi-Finition	●	○	●	●				f_z 0,10-0,30 mm/z a_p 1,00-18,00 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche								

Ref. **8264**
MEC

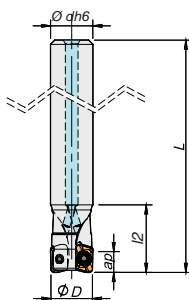
PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-06

SAP-06 Square Milling Tool-Holder

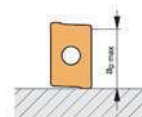
Porte-Plaquettes fraiseage équerre SAP-06

EXCLUSIVO
Exclusive
Exclusif

IZAR
CUTTING TOOLS



γ_p		K_r	
γ_f		$a_{p\max}$	4 mm



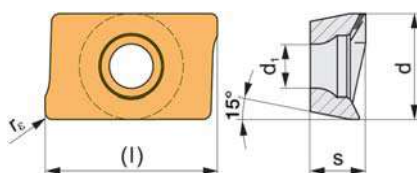
ISO	dh6	D	L	l_2	Z	N° Art.	€	
10-SAP-06	10	10	55	16	2	19833		Ref. 8804 P-180300 Art. 30435 € P-180400 Art. 30437 €
12-SAP-06	12	12	80	17	2	19835		
16-SAP-06	16	16	90	20	3	20028		

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		
●	●	●
●		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 210

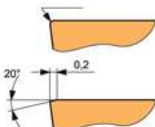


Tornillo - Screw - Vis

**XOET**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	r
XOET-060204					●					6,96	3,98	2,30	1,92	0,4
XOET-060208					●					6,96	3,98	2,30	1,92	0,8

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 210

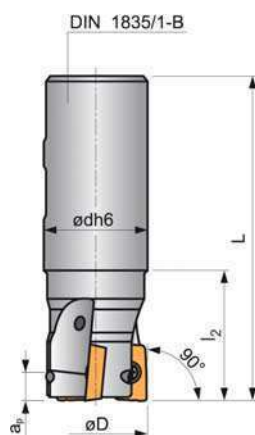
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail									
XOET		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H			
		Acabado Finishing Finition	●	●	●	●					
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●	●	●	●					
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	●	●	●	●					
	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe <table><tr><td>f_z</td><td>0,05-0,07 mm/z</td></tr><tr><td>a_p</td><td>1-4 mm</td></tr></table>								f _z	0,05-0,07 mm/z	a _p
f _z	0,05-0,07 mm/z										
a _p	1-4 mm										
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe 										

Ref. **8270**
MEC

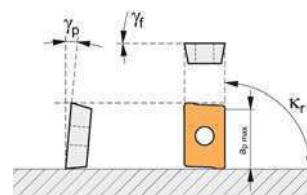
PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-16D

SAP-16D Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre SAP-16D



γ_p	+0-8°	K_r	90°
γ_f	0°	$a_{p \max}$	13,50 mm

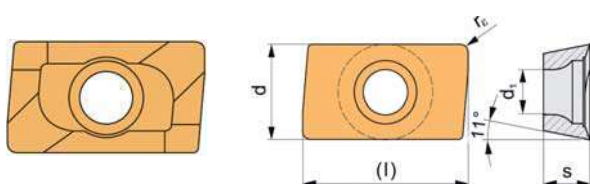
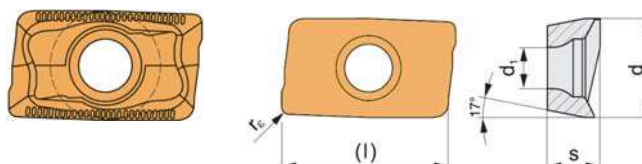


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver - Tournevis

ISO	dh6	D	L	I ₂	Z	N° Art.	€		
25-SAP-16D	25	25	100	30	2	20759		Ref. 8816 T 15 Art. 35217 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 €
32-SAP-16D	32	32	110	35	3	20762			
40-SAP-16D	32	40	110	35	4	20789			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 204, 205

**APHT****APKT**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	r _e
APHT-160408PDR-FA										16	9,45	5,35	4,5	0,8
APKT-1604PDR										16	9,45	5,35	4,6	0,8

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 204, 205

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
APHT										
		Acabado Finishing Finition								f_z 0,07-0,20 mm/z
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition								a_p 1,00-13,50 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche								

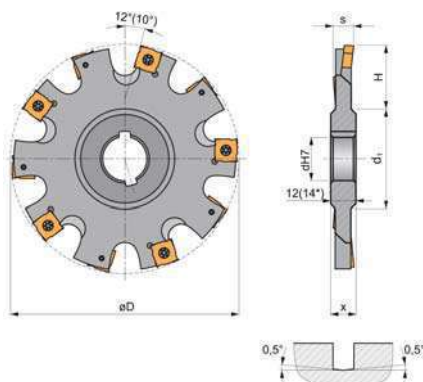
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
APKT-PDR										
		Acabado Finishing Finition								f_z 0,07-0,15 mm/z
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition								a_p 1,00-13,50 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche								

Ref. **8275**
MEC

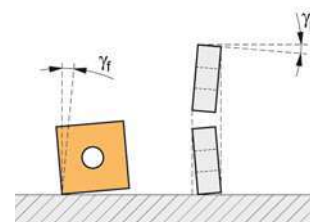
PORTA-PLAQUITAS RANURADO S90SN12

S90SN12 Side & Face Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes rainurado S90SN12



γ_p	$-0^\circ30'$	K_r	90°
γ_f	$+2^\circ30'$	$a_{p\max}$	H



ISO	D	dH7	H	s	d ₁	Z	Plaquita Insert Plaquette	Nº Art.	€		
S90-100-06	100	27	25	6	41	10	SNH.-1203..	20840		Ref. 8804	Ref. 8801
S90-125-06	125	32	40	6	48	12	SNH.-1203..	20869		Z-745	
S90-160-06	160	40	44	6	58	16	SNH.-1203..	20873		Art. 21315	5
									€		1
S90-100-08	100	27	25	8	41	10	SNH.-1204..	20855		Z-846	
S90-125-08	125	32	40	8	48	12	SNH.-1204..	20870		Art. 21364	5
S90-160-08	160	40	44	8	58	16	SNH.-1204..	20874		€	
S90-100-10	100	27	25	10	41	10	SNH.-1205..	20858		Z-845	
S90-125-10	125	32	40	10	48	12	SNH.-1205..	20871		Art. 21349	5
S90-160-10	160	40	44	10	58	16	SNH.-1205..	20876		€	
S90-100-12	100	27	25	12	41	10	SNH.-1207..	20867		Z-847	
S90-125-12	125	32	40	12	48	12	SNH.-1207..	20872		Art. 21365	5
S90-160-12	160	40	44	12	58	16	SNH.-1207..	20877		€	

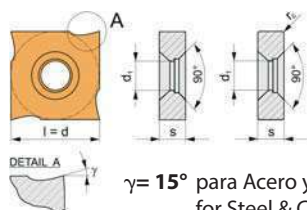
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		
		●
		○

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver - Tournevis

Plaquita / Insert / Plaquette: **Plaquette: Pag. 208**



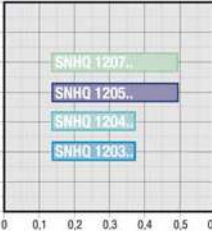
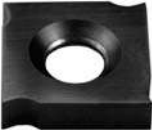
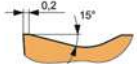
SNHQ



$\gamma = 15^\circ$ para Acero y Fundición
for Steel & Cast Iron
Pour acier et fonte

ISO	Calidades Qualities Qualités		Dimensiones Dimensions		
	P-640	l	s	d ₁	
SNHQ 1203AZTN	●	12,70	3,20	5	
SNHQ 1204AZTN	●	12,70	4,50	5	
SNHQ 1205AZTN	●	12,70	5,40	5	
SNHQ 1207AZTN	●	12,70	7,00	5	

Plaquita / Insert / Plaquette: **Plaquette: Pag. 208**

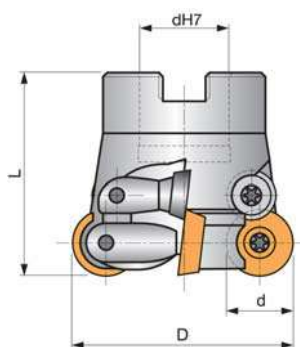
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail							
SNHQ		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N		H
		Acabado Finishing Finition	●	●	●	○	○		○
		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	●	●	●	○	○		○
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	●	●	●	○	○		○
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			f_z 0,20-0,50 mm/z		

Ref. **8280**
MEC

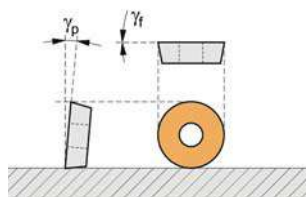
PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SCMORD

SCMORD Profile Tool-Holder

Porte-Plaquettes profilage SCMORD



γ_p	+5°	$a_{p \max}$	2,50 mm
γ_f	0°		3,50 mm

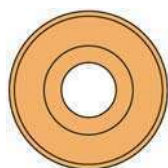
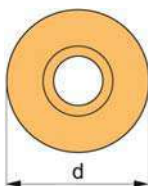
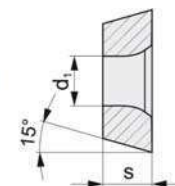
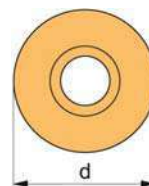
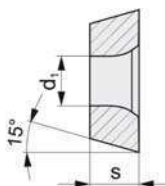


	Tornillo - Screw - Vis
	Arandela - Clamp - Rondelle
	Destornillador - Screwdriver Tournevis

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	d	dH7	L	Z	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
52-SCMORD-12	52	12	22	50	5	RD..12T3	20883		Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8801
66-SCMORD-12	66	12	27	50	6	RD..12T3	20885		Z-235 Art. 21011	Z-209 Art. 21368	ZT-15 Art. 10512
80-SCMORD-12	80	12	27	50	7	RD..12T3	20886		€	€	€
52-SCMORD-16	52	16	22	50	4	RD..1604	20887		Z-245 Art. 21013	Z-210 Art. 21369	ZT-20 Art. 13845
66-SCMORD-16	66	16	27	50	5	RD..1604	20891		€	€	€
80-SCMORD-16	80	16	27	50	6	RD..1604	20892		€	€	€

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 206

**RDHW****RDHT**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d ₁	s
RDHW 12T3MOT			●		●					12,00	3,90	3,97
RDHT 12T3MOT			●		●					12,00	3,90	3,97
RDHW 1604MOT			●		●					16,00	5,20	4,76
RDHT 1604MOT			●		●					16,00	5,20	4,76

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 206

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraiseage	Acabado Finishing Finition	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette
RDHW		P M K S N H					f_z 0,10-0,27 mm/z	a_p

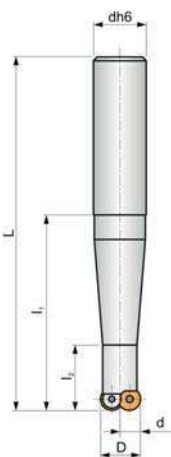
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraiseage	Acabado Finishing Finition	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette
RDHT		P M K S N H					f_z 0,10-0,27 mm/z	a_p

Ref. **8285**
MEC

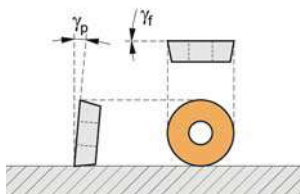
PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SRD

SRD Profile Tool-Holder

Porte-Plaquettes profilado SRD



γ_p	+5°	$a_{p \max}$	1,50 mm
γ_f	0°		2,50 mm

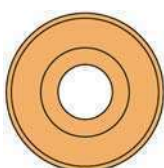


	Tornillo - Screw - Vis
	Arandela - Clamp - Rondelle
	Destornillador - Screwdriver Tournevis

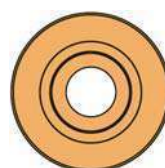
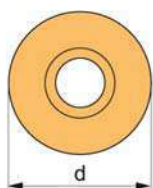
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dh6	L	I ₂	Z	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
15-SRD-07	15	20	100	40	2	RD..0702	20894				Ref. 8801
15-SRD-07	15	20	150	40	2	RD..0702	20896				
20-SRD-10	20	20	100	40	2	RD..1003	20901				ZT-07 Art. 19569 €
20-SRD-10	20	20	150	40	2	RD..1003	20906				

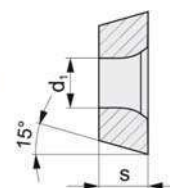
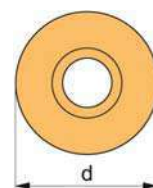
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 206



RDHW

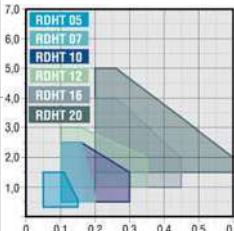
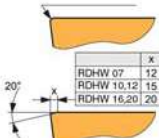


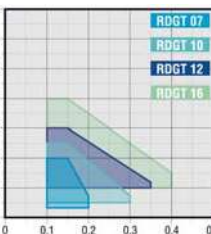
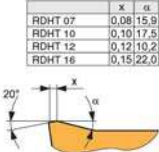
RDHT



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d ₁	s
RDHW 0702MOT			●		●					7,00	2,80	2,38
RDHT 0702MOT			●		●					7,00	3,90	2,38
RDHW 1003MOT			●		●					10,00	2,80	2,38
RDHT 1003MOT			●		●					10,00	3,90	3,18

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 206

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail													
RDHW		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H							
		Acabado Finishing Finition	●	○	●	●	●	●							
		Desb. Medio Roug. & Finish Semi-Finition	○	○	○	○	○	○							
		Desb. Grueso Coarse Rough Ébauche	○	○	○	○	○	○							
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe <table><tr><td>f_z</td><td>0,10-0,24 mm/z</td></tr><tr><td colspan="2">Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette</td></tr><tr><td>a_p</td><td></td></tr></table>								f_z	0,10-0,24 mm/z	Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette		a_p	
f_z	0,10-0,24 mm/z														
Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette															
a_p															

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail						
RDHT		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H
		Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	○	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●	●	●	●	○	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	●	●	●	●	○	
								
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe						
		f_z 0,10-0,24 mm/z						
		Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette						
		a_p						
								

Ref. **8290**
MEC

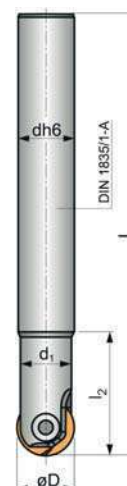
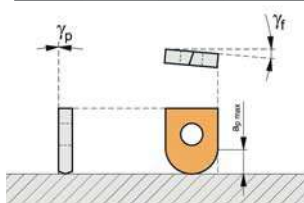
PORTA-PLAQUITAS COPIADO SRC

SRC Copy Tool-Holder

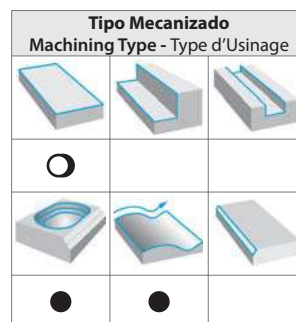
Porte-Plaquettes copiado SRC



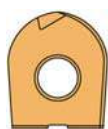
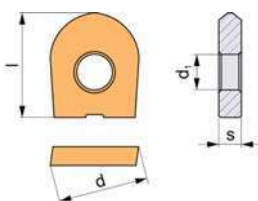
γ_p	0°	$a_{p \max}$	2-6 mm
γ_f	-7-14°		



ISO	D	L	I ₂	dh6	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SRC-10	10	105	50	12	RC10	20910		Ref. 8804	Ref. 8801
SRC-10	10	150	80	12	RC10	20911		Z-359 Art. 21016 €	ZT-15 Art. 10512 €
								5	1
SRC-12	12	105	50	16	RC12	20913		Z-509 Art. 21155 €	
SRC-12	12	160	90	16	RC12	20914		5	1
SRC-16	16	105	50	20	RC16	20916		Z-519 Art. 21156 €	ZT-20 Art. 13845 €
SRC-16	16	180	100	20	RC16	20918		5	
SRC-20	20	125	70	25	RC20	20919		Z-529 Art. 21229 €	
SRC-20	20	200	120	25	RC20	20920		5	
SRC-25	25	125	70	32	RC25	20921		Z-609 Art. 21230 €	ZT-30 Art. 21588 €
SRC-25	25	220	140	32	RC25	20923		5	1

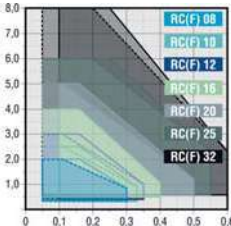
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 206**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

**RC**

ISO	Calidades Qualities Qualités		Dimensiones Dimensions			
	P-615	P-640	D	I	d ₁	s
RC-10	●	●	10,00	11,50	4,00	2,50
RC-12	●	●	12,00	12,00	5,00	2,50
RC-16	●	●	16,00	14,00	5,00	3,00
RC-20	●	●	20,00	16,00	5,00	3,00
RC-25	●	●	25,00	21,50	6,00	4,00

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 206**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail							
		Fresado Milling Fraiseage	P	M	K	S	N	H	
RC		Acabado Finishing Finition	●		●			●	1.0
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●		●			●	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	●		●			○	

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f_z	Segun Dimensiones plaqueta According to insert dimensions
a_p	Suivant dimensions plaquette According to insert dimensions

Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

Segun Dimensiones
plaquita
According to insert
dimensions
Suivant dimensions
plaquette

Ref. **8295**
MEC

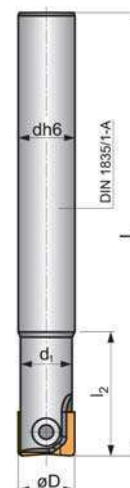
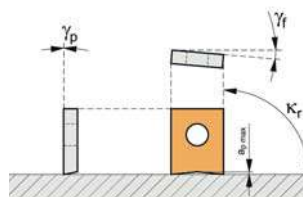
PORTA-PLAQUITAS COPIADO SLC

SLC Copy Tool-Holder

Porte-Plaquettes copiage SLC



γ_p	0°	K_r	90°
γ_f	-7-14°	$a_{p\ max}$	0,6-1,6mm

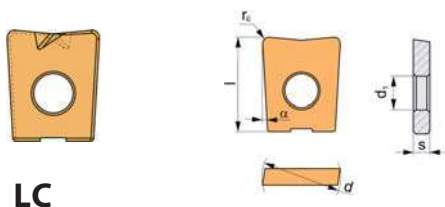


ISO	D	dh6	L	l_2	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€	Ref. 8804	Ref. 8801
SLC-12	12	10	130	30	LCK12	20924		Z-354 Art. 21015 €	ZT-20 Art. 13845 €
SLC-16	16	14	140	35	LCK16	20925		Z-619 Art. 21295 €	
SLC-20	20	18	160	45	LCK20	20926		Z-629 Art. 21298 €	

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 205

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

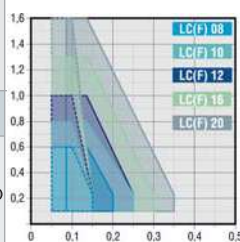


LC

ISO	Calidades Qualities Qualités	Dimensiones Dimensions				
	P-615	d	l	d1	s	r
LC-1210	●	12,00	14,00	5,00	2,50	1,00
LC-1610	●	16,00	16,00	5,00	3,00	1,00
LC-2010	●	20,00	18,00	5,00	3,00	1,00

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 205

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail					
LC		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	H
		Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	●
		Desb. Medio Rough & Finish Semi-Finition	●	●	●	●	●
		Desb. Grueso Coarse Rough Ébauche	○	○	○	○	○



Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

Segun Dimensiones
plaquita
According to insert
dimensions
Suiuant dimensions
plaquette

CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

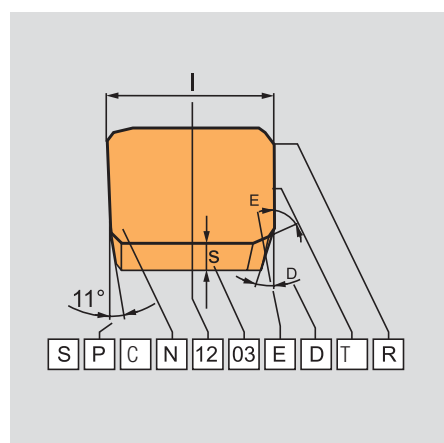
Milling Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix **plaquettes fraiseage**

1			
Forma Plaquita / Insert Shape / Forme plaquette			
H	O	P	R
S	T	C	D
E	M	V	W
L	A	B	K

2	
Angulo Incidencia Clearance Angle / Angle d'incidence	
A	B
C	D
E	F
G	N
P	O Especial Special

4	
Tipo Plaquita Insert type / Type plaquette	
N	R
F	A
M	G
W	T
Q	X Especial Special



ISO

1	2	3	4
S	P	G	N
S	P	K	N

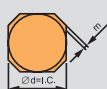
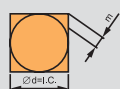
ANSI

1	2	3	4
S	P	G	
S	P	K	N

3

Tolerancias / Tolerances / Tolérances

Símbolo Symbol	Tolerancias / Tolerances / Tolérances [mm]			Tolerancias [Pulg.] / Tolerances [Inch] / Tolérances [Pouc.]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
F	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
C	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
H	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
E	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
G	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
J	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0002	0,001	0,002 ÷ 0,005
K	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0005	0,001	0,002 ÷ 0,005
L	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0010	0,001	0,002 ÷ 0,005
M	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,005	0,002 ÷ 0,005
N	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,001	0,002 ÷ 0,005
U	0,05 ÷ 0,38	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,005 ÷ 0,015	0,005	0,003 ÷ 0,010



CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

Milling Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix **plaquettes fraiseage**

5								
Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longueur arête coupe								
d = I.C.		R	S	T	C	D	V	W
mm	["]							
3,97	5/32"			06				
5,00	-	05						
5,56	7/32"			09				03
6,00	-	06						
6,35	1/4"			11	06	07		04
8,00	-	08						
9,525	3/8"	09	09	16	09	11	16	06
10,0	-	10						
12,0	-	12						
12,7	1/2"	12	12	22	12	15		08
15,875	5/8"	15	15	27	16			
16,0	-	16						
19,05	3/4"	19	19	33	19			
20,0	-	20						
25,0	-	25						
25,4	1"	25	25		25			
31,75	1 1/4"	31						
32,0	-	32						

6		
Espesor / Thickness / Épaisseur		
Simbolo / Symbol	s	
	[m m]	["]
01	1,59	1/16"
T1	1,98	5/64"
02	2,38	3/32"
03	3,18	1/8"
T3	3,97	5/32"
04	4,76	3/16"
05	5,56	7/32"
06	6,35	1/4"
07	7,94	5/16"
09	9,52	3/8"

7	
Angulo filo corte Cutting edge angle Angle arête coupe	Angulo incidencia Clearance angle Angle incidence
\chi_r	\alpha'_n
A 45°	A 3°
D 60°	B 5°
E 75°	C 7°
F 85°	D 15°
P 90°	E 20°
Z Especial / Special	F 25°
	G 30°
	N 0°
	P 11°
	Z Especial / Special
ZZ - Especial / Special	

5	6	7	8	9
12	03	08		
12	03	ED	S	R

5a	6a	7a	8	9
4	2	2		
4	2	ED	S	R

ANSI		
5a	6a	7a
Círculo inscrito Inscribed circle / Cercle inscrite	Espesor Thickness / Épaisseur	Radio vértice Nose radius / Rayon pointe
Symbol	s	
	[m m]	["]
1	3,175	1/8"
(1.2)	3,969	5/32"
(1.5)	4,763	3/16"
(1.8)	5,556	7/32"
2	6,350	1/4"
(2.5)	7,938	5/16"
3	9,525	3/8"
4	12,700	1/2"
5	15,875	5/8"
6	19,050	3/4"
7	22,225	7/8"
8	25,400	1"
10	31,750	5/8"

8	
Designación Filo Corte / Cutting Edge Condition / Description arête coupe	
F	Filos agudos Sharp edges Arêtes aiguës
E	Filos redondeados Rounded edges Arêtes arrondies
T	Filos con faceta Edges with facet Arêtes avec facette
S	Filos redondeados con faceta Rounded edges with facet Arêtes arrondies avec facette
K	Filos con doble faceta Edges with double facet Arêtes avec double facette
P	Filos redondeados con doble faceta Rounded edges with double facet Arêtes arrondies avec double facette

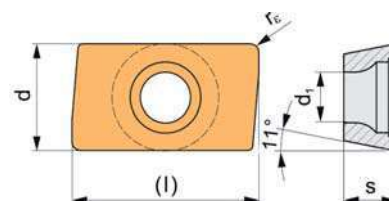
9	
Dirección Avance / Feed Direction / Direction avance	
R	
L	
N	

Ref. **8633**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APHT

APHT Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APHT



	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€	
	ISO	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm				a _p mm
	Aluminio - Aluminium - Aluminium										
APHT-160408PDFR-FA	16,00	9,45	4,76	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	20929		

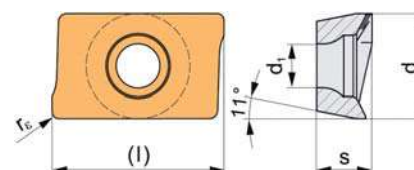
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 191, 196**

Ref. **8636**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APET 10F

APET 10F Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APET 10F



	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€			
	ISO	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm				a _p mm		
	Aluminio - Aluminium - Aluminium												
	APET-1003PDFR-FA	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,07-0,20				1,00-9,00	10	20933

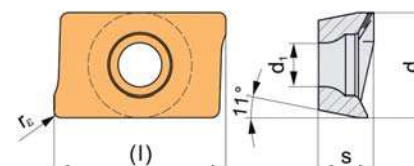
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 190, 195**

Ref. **8639**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 10M

APKT 10M Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APKT 10M



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm				
APKT-1003PDER-M	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,08-0,20	1,00-9,00	10	20934	20935	

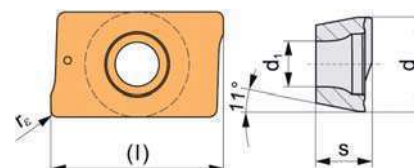
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 190, 195**

Ref. **8642**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 16

APKT 16 Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APKT 16



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm					
APKT-1604PDER	16,00	9,45	5,35	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	35175	20938	20939	

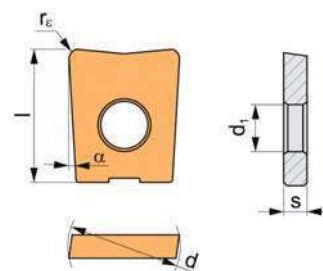
Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 191, 196

Ref. **8645**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO LC

LC Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage LC



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-615	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm			
LC-1210	14,00	12,00	2,50	5,00	1,00	0,08-0,25	0,10-1,00	10	20940	
LC-1610	16,00	16,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20941	
LC-2010	18,00	20,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20942	

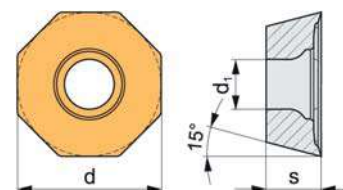
Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 201

Ref. **8648**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO ODMT

ODMT Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage ODMT



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	d ₁ mm	f mm	a _p mm					
ODMT-0605ZZN	15,87	5,56	5,50	0,15-0,45	1,00-8,60	10	30137	20943	20944	

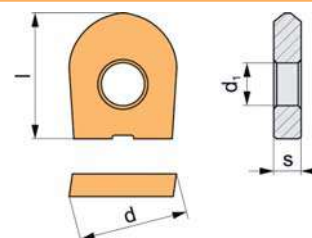
Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 187

Ref. **8651**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RC

RC Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseuse RC



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-615	N° Art. P-640*	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	f mm	a _p mm				
RC-10	11,50	10,00	2,50	4,00	0,10-0,33	0,30-2,50	10	20945		
RC-12	12,00	12,00	2,50	5,00	0,10-0,35	0,40-3,00	10	20947		
RC-16	14,00	16,00	3,00	5,00	0,10-0,40	0,50-4,00	10	20949		
RC-20	16,00	20,00	3,00	5,00	0,10-0,50	0,60-5,00	10	20951	20952	
RC-25	21,50	25,00	4,00	6,00	0,10-0,55	0,60-6,00	10	20953	20954	

* Hasta fin de existencias

while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:

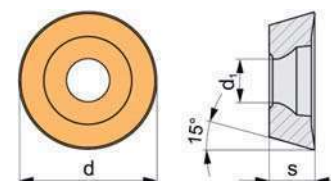
Pag. 200

Ref. **8654**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHT

RDHT Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseuse RDHT



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610*	N° Art. P-620	€
	d mm	s mm	d ₁ mm	f mm	a _p mm				
RDHT-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	29974	20955	
RDHT-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10		20956	
RDHT-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10		20957	
RDHT-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10		20958	

* Hasta fin de existencias

while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:

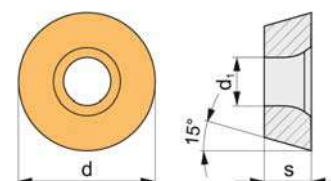
Pag. 198, 199

Ref. **8657**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHW

RDHW Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseuse RDHW



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-620	€
	d mm	s mm	d ₁ mm	f mm	a _p mm				
RDHW-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	20959	20960	
RDHW-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10	20961	20962	
RDHW-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10	20963	20964	
RDHW-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10	20965	20966	

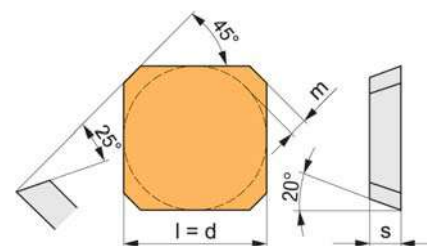
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 198, 199

Ref. **8660**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKN FSN

SEKN FSN Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage SEKN FSN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a _p mm			
SEKN-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,15-0,30	1,00-6,50	10	20968	

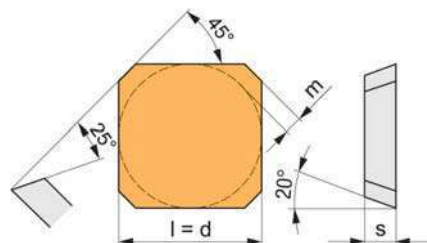
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 186

Ref. **8663**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKR FSN

SEKR FSN Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage SEKR FSN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a _p mm			
SEKR-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,20-0,30	1,00-6,50	10	20969	

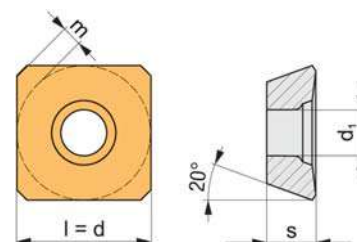
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 186

Ref. **8666**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FSN

SEHT FSN Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage SEHT FSN



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	m mm	f mm	a _p mm					
SEHT-1204AFTN	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10	30532	20971	20973	

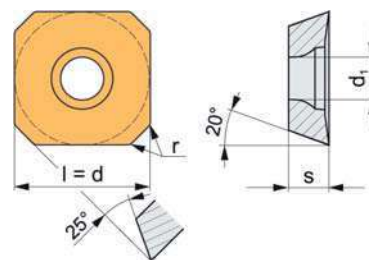
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 185

Ref. **8667**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEET PM

SEET PM Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage SEET PM



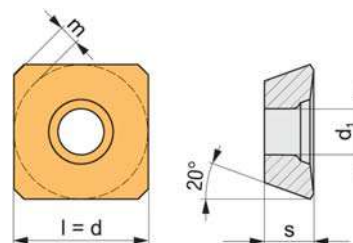
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe				N° Art. C-526	N° Art. P-610	N° Art. P-630	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	f mm	a _p mm						
SEET-12T3M-PM	13,40	13,40	3,97	4,20	0,20-0,35	1,00-6,50	10		29979	29980	26219	

Ref. **8669**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FA

SEHT FA Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage SEHT FA



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe				N° Art. P-610	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	m mm	f mm	a _p mm					
Aluminio - Aluminium - Aluminium												
SEHT-1204AFFN-FA	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	0,20-0,45	10		20974	20975	

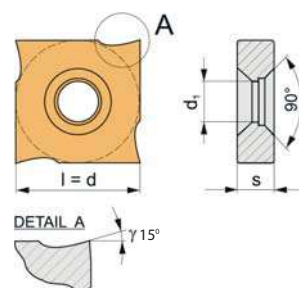
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 185**

Ref. **8672**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SNHQ

SNHQ Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage SNHQ



ISO	Dimensiones Dimensions				f mm		N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm				
SNHQ-1203-AZTN	12,70	12,70	3,20	5,00	0,20-0,40	10	38106	
SNHQ-1204-AZTN	12,70	12,70	4,50	5,00	0,20-0,40	10	38410	
SNHQ-1205-AZTN	12,70	12,70	5,40	5,00	0,20-0,50	10	38412	
SNHQ-1207-AZTN	12,70	12,70	7,00	5,00	0,20-0,50	10	38980	

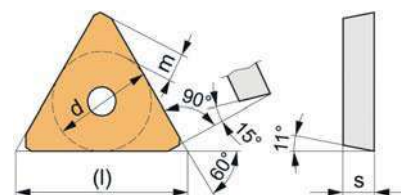
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 197**

Ref. **8675**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKN

TPKN Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage TPKN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions			N° Art. P-610	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a _p mm					
TPKN-1603PDSR	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-13,00	10		20984	20985	
TPKN-2204PDSR	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-18,00	10	35176	20990	20991	

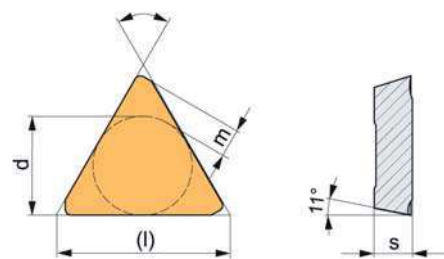
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 192, 193**

Ref. **8678**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKR

TPKR Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage TPKR



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions			N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a _p mm				
TPKR-1603PDSR	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-16,00	10	20993		
TPKR-2204PDSR	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-22,00	10	20995	20996	

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 192, 193**

Ref. **8679**
MEC

PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO XNMX

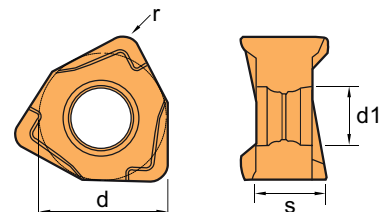
XNMX Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage XNMX

New!



Video



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm					
XNMX-080608-ZMG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10	30930	83759		
XNMX-080608-ZRG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10			83760	

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 188**

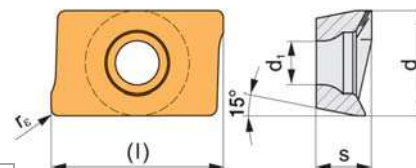
Ref. **8680**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO XOET

XOET Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage XOET

ALTO RENDIMIENTO
High Performance
Haut rendement



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-720	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm			
XOET-060204	6,96	3,98	2,30	1,92	0,4	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19646	
XOET-060208	6,96	3,98	2,30	1,92	0,8	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19647	

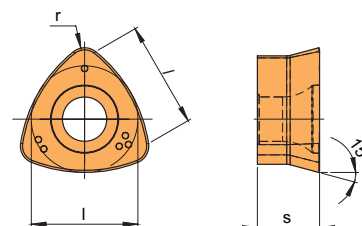
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 194**

Ref. **8690**
MEC

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO WNMW

WNMW Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage WNMW



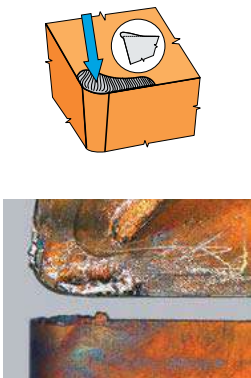
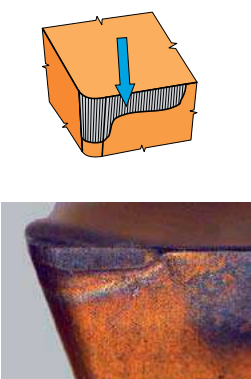
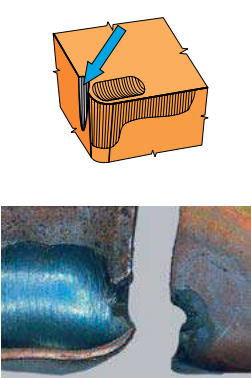
ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-620	€
	l mm	s mm	r mm	f mm	a _p mm				
WNMW-1207SP	12,70	7,00	2,00	0,30-1,50	0,50-1,80	10	59772	59773	

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 184**

PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

INSERT Problems & Solutions

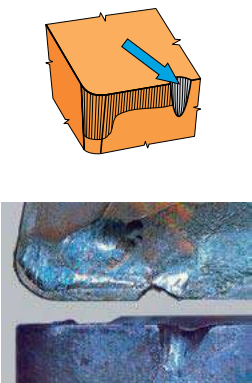
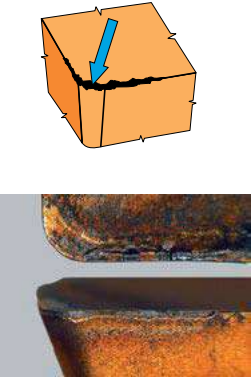
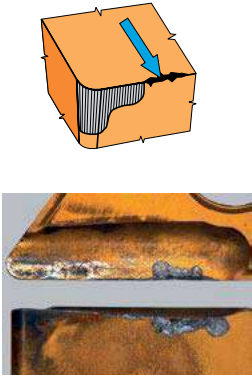
Problèmes et solutions PLAQUETTES

	FILO APORTACIÓN Causas: Adherencia del material trabajado en la arista de corte; su ruptura puede causar el astillado de la arista y, como consecuencia, mal acabado superficial. Soluciones: - Incrementar Vc y avance - Utilizar calidades con recubrimiento - Utilizar una geometría de corte diferente - No utilizar refrigeración	BUILT-UP EDGE Causes: Sticking of machined material on the cutting edge. Its tear-off can cause the brittle crack of the edge, consequently the surface quality gets worse. Solutions: - Increase cutting speed & feed - Use coated grade - Use different cutting geometry - No coolant	FILET AVEC MATÉRIEL Causes: Matériel usiné reste soudé au filet de coupe, lui créant dommages. Mauvaise finition de surface. Solutions: - Augmenter vitesse coupe et avance - Appliquer types de matériaux revêtus (spécialement avec PVD) - Employer une différente géométrie de coupe (plus positive et affûtée) - Pas de refroidissement
	DESGASTE INCIDENCIA Causas: Causado por la fricción entre la plaquita y el material a trabajar. No es posible eliminarlo, solamente reducirlo. Soluciones: - Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste - Reducir la velocidad de corte - Incrementar el avance - Usar refrigerante o aumentar la presión	FLANK WEAR Causes: One of the main criteria of tool life. It appears due to friction of insert to the machined material. It's not possible to fully eliminate it, just to reduce. Solutions: - Use more wear resistant grade - Reduce cutting speed - Increase feed - Use coolant or increase its intensity	USURE ANGLE D'INCIDENCE Causes: Conséquence de friction entre plaquette et matériel à usiner. Solutions: - Employer une qualité avec plus haute résistance à l'usure - Employer huile de coupe où augmenter l'intensité - Reduire la vitesse de coupe - Augmenter l'avance si < 0.1 mm/tour (pour qualités CVD)
	CRATERIZACIÓN Causas: Aparece frecuentemente en plaquitas sin rompevirutas. Soluciones: - Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste - Utilizar una calidad con recubrimiento - Usar una geometría de corte positiva - Reducir Vc - Usar refrigerante o aumentar su presión	CRATERING Causes: It appears usually on inserts with plain face. Solutions: - Use more wear resistance grade - Use coated grade - Use positive cutting geometry - Reduce cutting speed - Use coolant or increase its intensity	CRATÈRES Causes: Apparaît beaucoup en plaquette sans briscopeaux. Solutions: - Employer une qualité avec plus haute résistance à l'usure. - Employer huile de coupe où augmenter l'intensité - Reduire la 1ere vitesse de coupe et/ou avance - Employer une géométrie de coupe différente (plus positive) - Employer une qualité avec revêtement
	DESGASTE ARISTA SECUNDARIA Causas: Aparece frecuentemente en el torneado y limita la vida de la plaquita por oxidación y craterización. Soluciones: - Usar una calidad más resistente al desgaste, con recubrimiento Al_2O_3 - Reducir Vc - Usar refrigerante o elevar su intensidad	OXIDATION GROOVE ON THE MINOR EDGE Causes: The main criterion which limits the tool life, usually appeared at turning. Oxidation and cratering combined. Solutions: - Use more wear-resistant grade, if possible Al_2O_3 coated - Reduce cutting speed - Use coolant or increase its intensity	USURE ARÊTE SECONDAIRE Causes: Apparaît beaucoup sur tournage et limite la vie de la plaquette par oxidation et cratères. Solutions: - Employer une quatlité avec plus haute résistance à l'usure - Employer plaquettes avec Al_2O_3 si les conditions sont convenables - Employer huile de coupe où augmenter l'intensité - Reduire la vitesse de coupe

PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

INSERT Problems & Solutions

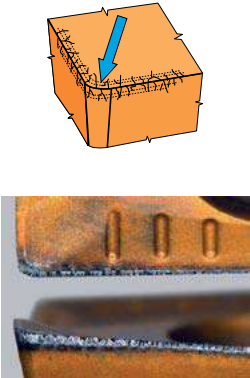
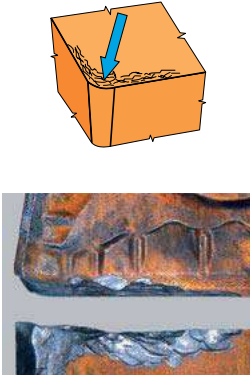
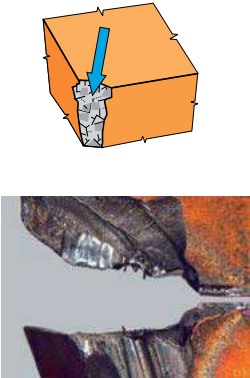
Problèmes et solutions PLAQUETTES

	DEFORMACIÓN PLÁSTICA Causas: Elevada fatiga térmica de la arista de corte por la elevada Vc. Soluciones: - Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste - Reducir Vc y avance. - Usar una plaquita con un radio mayor - Usar refrigerante o elevar su intensidad	PLASTIC DEFORMATION Causes: Caused by high thermal stress of the cutting edge (high feed and cutting speed). Solutions: - Use a more wear-resistant grade - Reduce Vc and feed - Use an insert with bigger nose radius - Use coolant or increase its intensity	DÉFORMATION PLASTIQUE Causes: Trop de pression sur le filet à cause d'une haute vitesse de coupe et avance. Solutions: - Employer une Qualité plus résistante à l'usure - Reduire la vitesse de coupe et/ou avance - Employer huile de coupe où augmenter l'intensité - Employer une plaquette avec un rayon plus grand
	DESGASTE EN LA ARISTA PRINCIPAL Causas: Rotura creada en el area de contacto entre arista de corte y superficie de la pieza; causada por el endurecimiento de la superficie mecanizada y por rebabas. Suele aparecer en INOX austeníticos AISI-316-304. Soluciones: - Usar una calidad más resistente al desgaste y con recubrimiento Al_2O_3 - Utilizar una herramienta con menor ángulo de posición	NOTCH WEAR Causes: Created in area of contact of the cutting edge with the surface of the work piece. Mainly caused by hardening of the surface layer of work piece and burrs. Usually appears on austenitic stainless steel AISI-316-304. Solutions: - Use more wear resistant grade and Al_2O_3 coated. - Use a smaller setting angle tool	USURE EN ARÊTE PRINCIPALE Causes: Rupture sur la surface de contact entre arête de coupe et surface de la pièce, a cause d'augmenter la dureté de la surface usiner et par bavures. Surtout en INOX austénitiques AISI 316-304. Solutions: - Employer une qualité plus résistante à l'usure et avec revêtement Al_2O_3 - Employer un outil avec angle d'approximation inférieur
	ASTILLADO DE LA ARISTA DE CORTE Causas: Aparece junto con otro tipo de fallo causado por la baja rigidez entre máquina/herramienta/pieza o por formación de viruta. Soluciones: - Incrementar Vc - Reducir el avance - Fresado convencional - Mejorar evacuación de viruta - Cambiar posición herramienta - Mejorar la estabilidad	CHIPPING OF CUTTING EDGE Causes: It mainly appears with another type of wear, caused by low rigidity of machine-tool-work piece or hard chip forming. Solutions: - Increase the cutting speed - Reduce the feed rate - Conventional milling - Improve chip evacuation - Change cutter positioning - Improve stability	COPEAUX SUR LES ARÊTES DE COUPE Causes: A cause de la faiblesse de la pièce à usiner sur la machine où à cause d'une énorme formation de copeaux. Solutions: - Augmenter la vitesse de coupe - Reduire l'avance - Fraisage Conventionnel - Améliorer l'évacuation de copeaux - Changer la position de l'outil - Améliore la stabilité
	ASTILLADO DE LA ARISTA (FUERA DEL CORTE) Causas: Causada por una formación de virutas incorrecta, que dañan la arista. Soluciones: - Variar el avance - Usar una herramienta con un ángulo de aproximación diferente - Usar una geometría de plaquita diferente - Utilizar una calidad más tenaz	CHIPPING OF CUTTING EDGE (OUT OF CUT) Causes: Caused by inconvenient chip forming. The chip damages the edge. Solutions: - Change feed. - Use a different setting angle tool. - Use different insert geometry - Use tougher grade	COPEAUX DEHORS DES ARÊTES DE COUPE Causes: Formation de copeaux déviées jusqu'aux filets de coupe. Solutions: - Varier l'avance - Employer un outil avec un angle d'approximation différent - Employer une géométrie de coupe différentes (un autre brise copeaux)

PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

INSERT Problems & Solutions

Problèmes et solutions PLAQUETTES

	FISURAS TÉRMICAS Causas: Causadas por fatiga térmica en la arista de corte por cortes interrumpidos. Soluciones: - Usar abundante refrigeración o anularla - Reducir la velocidad de corte - Reducir el avance - Usar una calidad más tenaz	COMB CRACKS Causes: High thermal stress of the cutting edge at interrupted cut. Solutions: - Use an abundant flow of coolant or shut off the coolant - Reduce the cutting speed - Reduce the feed rate - Use tougher grade	FISURES THERMIQUES Causes: TROP de fatigue thermique sur l'arête de coupe par coupe interrompue. Solutions: - Employer beaucoup de lubrifiant où la fermer - Réduire la vitesse de coupe - Réduire l'avance - Employer le Degré le plus fort - Employer une qualité plus tenace
	FISURAS A LO LARGO DEL FLANCO Causas: Generada por fatiga dinámica en el area posterior de la arista de corte. Soluciones: - Usar una calidad más tenaz - Cambiar condiciones de corte - Usar plaquitas de fresado con geometría diferente (...T, ...S, ...K, ...P) - Cambiar el avance - Modificar la posición del porta-fresas	CRACKS ALONG THE FLANK Causes: High dynamic stress of the area behind the cutting edge. Solutions: - Use tougher grade - Change the cutting conditions - Use different geometry of milling insert or inserts with different cutting edge condition (...T, ...S, ...K, ...P) - Change the feed - Change the cutter positioning	FISURES AU COURS DU FILET Causes: TROP de stress dynamique de la zone postérieure à l'arête de coupe. Solutions: - Employer une qualité plus tenace - Changer les conditions de coupe - Employer un géométrie de coupe différente de la plaquette de fraisage où plaquettes avec différentes conditions du filet de coupe (...T, ...S, ...K, ...P) - Changer l'avance - Changer la position du porte-fraises
	ROTURA DE LA PLAQUITA Causas: Causas variadas dependiendo del material, condiciones de corte, rigidez de la máquina, calidad del metal duro... Soluciones: - Usar una calidad más tenaz - Reducir avance y profundidad de corte - Usar plaquitas con mayor radio - Mejorar la rigidez en su conjunto	INSERT FRACTURE Causes: Various causes depending on work piece material, grade, condition and rigidity of machine-tool-work piece, extend and wear type, cutting conditions... Solutions: - Use a tougher grade - Reduce feed & cutting depth. - Use a bigger corner radius insert - Improve stability	RUPTURE PLAQUETTE Causes: Variées en fonction du matériel, conditions de coupe, rigidité de la machine, qualité du carbure... Solutions: - Employer une qualité plus tenace - Reduire avance et profondeur de coupe - Employer plaquettes avec Rayon plus grand - Augmenter la rigidité de l'ensemble

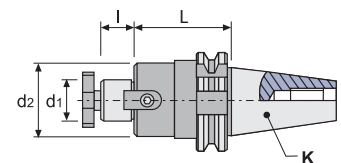


Ref. **8200**
MEC

CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO DIN 69871-A-AD

DIN 69871-A-AD Milling Tool-Holder Adaptor

Adaptateur Porte-Plaquettes fraiseage DIN 69871-A-AD



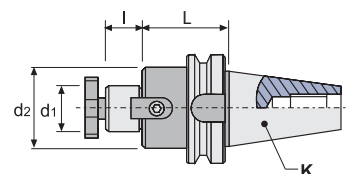
ISO-K	d ₁ mm	d ₂ mm	L mm	I mm	N° Art.	€
40	16	38	35	17	59928	
40	22	48	35	19	59929	
40	27	58	60	21	59930	
40	32	63	60	24	59931	
40	40	73	60	27	59932	
50	16	38	35	17	59933	
50	22	48	35	19	59935	
50	27	58	40	21	59936	
50	32	78	50	24	59941	
50	40	88	50	27	59942	
50	50	90	65	30	59944	

Ref. **8201**
MEC

CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO JIS B 6339-BT

JIS B 6339-BT Milling Tool-Holder Adaptor

Adaptateur Porte-Plaquettes fraiseage JIS B 6339-BT



ISO-K	d ₁ mm	d ₂ mm	L mm	I mm	N° Art.	€
40	16	38	40	17	59945	
40	22	48	45	19	59946	
40	27	58	50	21	59947	
40	32	63	50	24	59948	
40	40	73	55	27	59949	
50	16	38	55	17	59950	
50	22	48	55	19	59951	
50	27	58	60	21	59952	
50	32	78	60	24	59954	
50	40	88	65	27	59955	



CONDICIONES CORTE BROCAS

Drill Bit Cutting Conditions

Conditions coupe forets

Ref. **8400**



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

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

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

Ejemplo Recomendaciones Iniciales.

- **Vc:** Velocidad de corte (m/min)
- **D ø:** Diámetro de broca (mm)
- **f:** Avance por revolución (mm)
- **r.p.m.:** Revoluciones por minuto
- **Vf:** Avance (mm/min)
- π : 3,1416 mm

Initial Recommendation Example

- **Vc:** Cutting Speed (m/min)
- **D ø:** Diameter of the drills (mm)
- **f:** Feed per revolution (mm)
- **r.p.m.:** Revolution per minute
- **Vf:** Feed (mm/min)
- π : 3,1416 mm

Conditions initiales conseillées

- **Vc:** Vitesse de coupe (m/min)
- **D ø:** Diametre foret (mm)
- **f:** Avance par tour (mm)
- **r.p.m.:** Tours par minute
- **Vf:** Avance (mm/min)
- π : 3,1416 mm

1° Determinar el material a trabajar.
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo P.5. (ver pág. 7)

1° Choose working material.
For example, Stainless Steel of the group P.5 (see page 7)

1° Déterminer le matériel à usiner.
Par exemple acier INOX du groupe P.5 (voir page 7)

2° Determinar un valor intermedio de Vc.
Por ejemplo, 40-70 (55)

2° Please choose a value in the middle for Vc.
For example, 40-70 (55)

2° Déterminer une valeur en moyenne de Vc.
Par exemple, 40-70 (55)

3° Determinar f según diámetro.
Para Ø 8 → f=0,060

3° Choose f according to diameter.
For Ø 8 → f=0,060

3° Déterminer f selon diamètre.
Pour Ø 8 → f=0,060

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

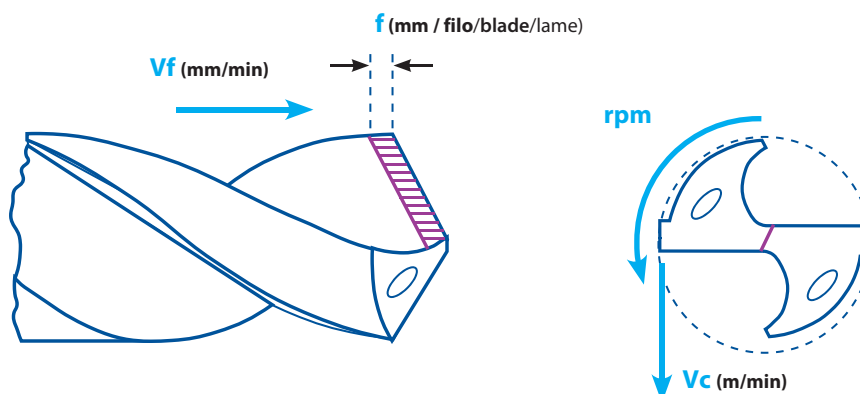
$$r.p.m. = \frac{55 \times 1.000}{3,14 \times 8} = 2189,49$$

$$Vf = r.p.m. \times f = 2189,49 \times 0,060 = 131,37 \text{ mm/min.}$$

Nota: En las tablas hay dos valores comunes para todas las operaciones: π (3,14) y 1000.

Note: In the tables there are two common values for all operations: π (3,14) & 1000.

Note: Dans les tableaux il y a deux valeurs communes pour toutes les opérations: π (3,14) y 1000

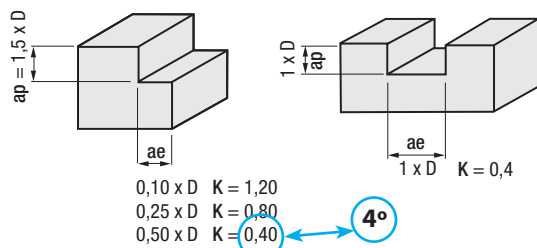


CONDICIONES CORTE FRESAS

End Mill Cutting Conditions

Conditions coupe fraises

Ref. **9406**



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	Ti6Al4V	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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

Ejemplo Recomendaciones Iniciales.

- **Vc:** Velocidad de corte (m/min)
- **D ø:** Diámetro de fresa (mm)
- **Z:** Número de dientes
- **fz:** Avance por diente y revolución (mm)
- **K:** Factor de corrección
- **ae:** Profundidad de corte axial (mm)
- **ap:** Profundidad de corte radial (mm)
- **r.p.m.:** Revoluciones por minuto
- **Vf:** Avance (mm/min)
- π : 3,1416

Initial Recommendation Example

- **Vc:** Cutting Speed (m/min)
- **D ø:** Diameter of the End Mill (mm)
- **Z:** Number of teeth
- **fz:** Feed per tooth and Rev (mm)
- **K:** Correction Coefficient
- **ae:** Axis cut depth (mm)
- **ap:** Radial Cutting Depth (mm)
- **r.p.m.:** Revolution per minute
- **Vf:** Feed per minute (mm/min)
- π : 3,1416 mm

Conditions initiales conseillées

- **Vc:** Vitesse de coupe (m/min)
- **D ø:** Diamètre fraise (mm)
- **z:** Number of teeth
- **fz:** Avance par dent et tour (mm)
- **K:** Coefficient de Correction
- **ae:** Proffondeur coupe axiale
- **ap:** Proffondeur coupe radiale (mm)
- **r.p.m.:** Tours par minute
- **Vf:** Avance par minute (mm/min)
- π : 3,1416 mm

- Determinar el material a trabajar.**
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo P.5. (ver pág. 7)
- Determinar un valor intermedio de Vc.**
Por ejemplo, 100-130 (115)
- Determinar fz según diámetro.**
Para Ø 16 → f=0,080
- Determinar factor K en función de ae.**
Por ejemplo, para ae: 0,5xD → K=0,40

- Choose working material.**
For example, Stainless Steel of the group P.5 (see page 7)
- Please choose a value in the middle for Vc.**
For example, 100-130 (115)
- Choose fz according to diameter.**
For Ø 16 → f=0,080
- Choose K value depending on the ae.**
For example, for ae: 0,5xD → K=0,40

- Déterminer le matériel à usiner.**
Par exemple acier INOX du groupe P.5 (voir page 7)
- Déterminer une valeur en moyenne de Vc.**
Par exemple, 100-130 (115)
- Déterminer fz selon diamètre.**
Pour Ø 16 → f=0,080
- Déterminer le facteur K en fonction de ae.**
Par exemple, pour ae: 0,5xD → K = 0,40

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad r.p.m. = \frac{115 \times 1.000}{3,14 \times 16} = 2289,01$$

$$Vf = r.p.m. \times Z \times fz \times K = 2289,01 \times 5 \times 0,080 \times 0,40 = 366,24 \text{ mm/min.}$$

Nota: En las tablas hay 2 valores comunes para todas las operaciones: π (3,14) y 1000.

Note: In the tables there are two common values for all operations: π (3,14) & 1000

Note: Dans les tableaux il y a deux valeurs communes pour toutes les opérations: π (3,14) y 1000

Importante: Condiciones de trabajo para prolongar la vida de la herramienta:

- Para series largas, reducir el avance un 50%
- Cuando la fresa taladra, reducir el avance un 50%

Important: Work conditions for a longer life of the End Mill:

- For long length, reduce feed to 50%
- When the end mill is drilling, reduce feed to 50%

Important: Conditions de travail pour augmenter la vie de l'outil:

- Pour séries longues, réduire l'avance un 50%
- Quand la fraise perce, réduire l'avance un 50%

ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index

Index de symboles

TALADRADO - Drilling - Perçage



Punta Cónica con Afilado Universal
Universal
Relieved Cone Point
Pointe conique universel



Afilado en Cruz Tipo DIN 1412 "C"
Split Point DIN 1412 "C" type
Affûtage en croix type DIN 1412 "C"



Angulo Punta
Point Angle
Angle de pointe



Angulo de Hélice
Helix Angle
Angle d'hélice



Faceta doble
Double Margin
Listel double



Pulido Espejo
Mirror Polished
Polyglass



Mango 3 Planos
3-Flat Shank
Attachement 3 plans

FRESADO - Milling - Fraisage



1Z= 1 Diente
1Z= 1 Flute
1Z= 1 Dent



2Z= 2 Dientes
2Z= 2 Flutes
2Z= 2 Dents



3Z= 3 Dientes
3Z= 3 Flutes
3Z= 3 Dents



4-5 Z= 4-5 Dientes. Corte al Centro
4-5 Z= 4-5 Flutes. Center Cutting
4-5 Z= 4-5 Dents. Coupe au centre



6-8 Z= 6 Dientes. Super-Acabado
6-8 Z= 6 Flutes. Super-Finishing
6-8 Z= 6 Dents. Super-finition



Desplazamiento desigual
Uneven displacement
Déplacement irrégulier



1 Z= 1 Diente. Fresa Grabado
1 Z= 1 Flute. Engraving End Mill
1 Z= 1 Dent. Fraise gravure



1/4 radio
1/4 radius
1/4 rayon



Fresa Frontal Radial
Radial Head End Mill
Fraise frontal hémisphérique



Fresa Tórica
Radius End Mill
Fraise torique



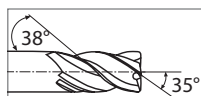
Angulo Avellanado
Countersink Angle
Angle de fraisage



Angulo Avellanado
Countersink Angle
Angle de fraisage



Fresa Frontal Recta con Chaflán 45°
Straight Head End Mill with 45° Chamfer
Fraise frontal droite avec chanfrein 45°



Hélice alterna
Unequal Helix
Hélice alternée



Fresado trocoidal
Trochoidal milling
Fraisage trocoidal



Mango Liso
Plain Shank
Queue plane



Mango Weldon
Weldon Shank
Queue Weldon



Mango WHISTLE NOTCH
WHISTLE NOTCH Shank
Queue WHISTLE NOTCH



Pulido Espejo
Mirror Polished
Polyglass



Mecanizado piezas 3D
For 3D-printed metal parts
Fabrication additive de métaux 3D



Hélice Izquierda
Left Hand Helix
Hélice à gauche



Desbaste Grueso
Coarse Roughing
Ébauche



Desbaste Medio
Roughing & Finishing
Semi-Finition



Perfiles
Profiles
Profils



Planchas de Aluminio
Aluminium plates
Plaques d'aluminium



Metacrilatos
Methacrylates
Méthacrylates

ACEROS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN

Production Steels & Materials

Aciers et matériels de fabrication

Identif. Internacional International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Quemical Comp. Comp. Chimique
---	---

MD/HM
Carbure
Micrograno

Mat: Micrograno	
Comp.	WC 89,3, Co 10%, 0,7 (Nb-Ti-Ta)
Grano/Grain/Grain	Muy Fino Very Fine Très fine
Dureza/Hardness/Dureté	1700 HV
Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	3.800 N/mm2

Identif. Internacional International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Quemical Comp. Comp. Chimique
---	---

MD/HM
Carbure
Grano UF

Mat: Grano UF	
Comp.	WC 85,6, Ti/Ta (Ni) C 0,9, Co 12%
Grano/Grain/Grain	Ultrafino / Ultrafine/ Ultrafin
Dureza/Hardness/Dureté	1750 HV
Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	4.200 N/mm2

MD/HM
Carbure
Micrograno+

Mat: Micrograno +	
Comp.	WC 89,3, Co 6%, 0,7 (Nb-Ti-Ta)
Grano/Grain/Grain	Muy Fino Very Fine Très fine
Dureza/Hardness/Dureté	1820 HV
Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	3.600 N/mm2

RECUBRIMIENTOS

Coatings

Revêtements

ALTIN

Nitruro de Aluminio-Titanio Aluminium-Titanium Nitride Nitrure de Aluminium-Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300±300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,70
Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	

CARBEX

Base Carbono Carbon Base Base Carbone	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	8.000-10.000
Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,2
Color / Colour / Couleur: Gris Oscuro / Dark Grey / Gris Foncé	

CROMAX

Base AlCrN AlCrN Base Base AlCrN	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.200
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1.100°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,40
Color / Colour / Couleur: Gris Brillante / Shinning Grey / Gris Clair	

DIAMAX

Diamante Nanocristalino Nanocrystalline Diamond Diamant nanocristallin	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	7000-9000
Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,2-0,3
Color / Colour / Couleur: Negro / Black / Noir	

IKRA

Base AlTiN AlTiN Base Base AlTiN	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3500±300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1000°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,35
Color / Colour / Couleur: Gris / Grey / Gris	

SUA

Nitruro de Titanio Silicio Titanium Silicon Nitride Nitrure de Silicium-Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3500±300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1000-1100°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,45
Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre	

TIALCN

Carbonitruro de Titanio-Aluminio Titanium Aluminium Carbonitride Carbo Nitrure d'Aluminium-Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3200
Oxidación / Oxidation / Oxidation	900°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,4
Color / Colour / Couleur: Oro rosa / Pink gold / Or rose	

Búsqueda por referencia (REF. - PÁGINA)

Search by reference (Ref. - Page)

Recherche par référence (Ref. - Page)

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
1689	89	8530	134	8700	148	9283	104
8200	215	8535	135	8703	152	9301	41
8201	215	8540	135	8704	151	9303	42
8230	185	8550	136	8706	146	9310	43
8232	184	8554	136	8707	147	9401	58-107
8235	186	8558	137	8709	150	9405	51
8240	187	8560	137	8710	148	9406	53-106
8241	188	8570	138	8715	154	9407	61
8245	189	8571	139	8718	159	9410	59
8247	190	8572	139	8724	149	9411	87
8250	191	8575	140	8725	150	9412	60
8255	192	8576	140	8726	146	9413	86
8260	193	8577	141	8727	153	9414	88
8264	194	8578	141	8728	153	9415	52
8265	195	8580	142	8729	152	9416	82-108
8270	196	8600	161	8731	154	9417	83
8275	197	8601	162	8732	155	9419	85
8280	198	8603	163	8733	157	9421	68-107
8285	199	8605	164	8751	158	9424	69
8290	200	8606	164	8761	158	9425	74
8295	201	8610	172	8765	157	9426	75
8400	16-106	8612	174	8768	159	9427	70
8401	31	8615	172	8769	155	9429	71
8403	32	8620	173	8770	149	9431	62-107
8405	18	8622	174	8780	156	9436	63
8410	20	8625	173	8790	147	9437	64
8411	24	8633	204	8791	151	9439	65
8413	28	8636	204	8799	177	9441	81
8414	29	8639	204	8800	156	9446	54
8415	22	8642	205	8820	176	9447	55
8416	30	8645	205	8830	176	9450	94-108
8425	115	8648	205	8850	165	9451	96
8430	120	8651	206	8860	165	9452	98
8431	119	8654	206	8865	167	9453	91
8432	119	8657	206	8866	167	9454	97
8450	115	8660	207	8870	166	9455	92
8460	118	8663	207	8875	166	9456	84
8465	117	8666	207	9010	36	9457	93
8470	117	8667	208	9016	34-106	9459	99-108
8475	118	8669	208	9056	37	9460	67
8500	130	8672	208	9060	46	9461	56
8501	130	8675	209	9075	39	9465	73
8510	131	8678	209	9076	40	9475	78
8512	132	8679	209	9280	101	9644	49
8515	132	8680	210	9281	102	9647	50
8520	133	8690	210	9282	103	9470	76
						9575	47



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

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

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



LA CALIDAD TOTAL NOS DISTINGUE

Quality makes the difference

La qualité totale nous différencie



Comprometidos con los objetivos de crecimiento sostenible de la ONU

Committed to the United Nations Sustainable Growth Goals

Engagés envers les objectifs de croissance durable des Nations Unies

Todas nuestras publicaciones se imprimen en papel procedente de fuentes responsables con el medioambiente y la sociedad

All our publications are printed on paper from environmentally and socially responsible sources

Toutes nos publications sont imprimées sur du papier issu de sources écologiquement et socialement responsables



izartool.com

