



**IZAR<sup>®</sup>**  
**CUTTING TOOLS**



**IND-20**  
[izartool.com](http://izartool.com)





#IZAR50yearsinternational

## ENFOCADOS HACIA EL CLIENTE

Customer focus

Orientés vers le client



Carlos Pujana

CEO

IZAR Cutting Tools SAL

izar@izartool.com

Amorebieta 30.02.2020

### Estimados clientes, colaboradores y amigos,

El Catálogo Industrial es nuestra principal herramienta para satisfacer las necesidades de los usuarios más exigentes en la fabricación avanzada de esta nueva década. En concreto, este catálogo 2020 es el mayor y mejor que hemos presentado a lo largo de nuestra dilatada historia y, por primera vez, supera las 500 páginas repletas de herramientas de corte de altísimo nivel.

Hace ya varios años, fuimos pioneros en aportar soluciones a los problemas de mecanizado, incluyendo recomendaciones específicas de condiciones de corte para los diferentes materiales. Hoy, actualizamos la tabla de aplicación de materiales para adaptarnos a las nuevas necesidades de los usuarios, así como hacemos un esfuerzo por estandarizar el código ISO como referencia inequívoca universal.

El catálogo se amplía y moderniza en todas sus áreas, pero principalmente en el capítulo de Metal Duro, donde planteamos una verdadera revolución, tanto en gama, introduciendo brocas extra-largas, micro-fresas, etc..., como en aplicaciones, para la industria aeroespacial, por ejemplo.

Finalmente, siempre hemos sido partidarios de la estabilidad de precios, y es solo una vez cada dos años que nos planteamos su revisión. Este año, no hay un incremento general, sino que ajustamos en base a la situación de cada artículo. Planteamos, donde lo hay, un incremento muy moderado, del orden del 3%, mientras que, en muchos artículos, hemos sido capaces de mantener e incluso disminuir precios. Como siempre, gracias por contar con nosotros y por demostrarnos cada día que ustedes, al igual que nosotros, también se sienten IZAR.

### Dear customers, business partners and friends,

The Industrial Catalogue is our main tool for meeting the needs of even the most demanding advanced manufacturing users, as we move into this new decade. In particular, this 2020 catalogue is bigger and better than any of the others that we have produced throughout our long history. For the first time, it contains more than 500 pages of top-of-the-line cutting tools.

Years ago, we pioneered solutions to machining problems, including specific recommendations for cutting conditions for different materials. Nowadays, we are updating the table of materials application, adapting it to meet the changing needs of users. We are also working hard to standardise the ISO code, making it an unequivocal universal reference.

All sections of the catalogue have been extended and modernised. We have revolutionised the section on Solid Carbide, in particular, both in terms of the range that we offer, with extra-long drill bits, micro end mills, etc..., and the applications, such as for the aerospace industry.

Finally, we have always favoured price stability, and so we only consider reviewing our prices once every two years. This year, in general, prices have not increased, but we have made adjustments for some individual products. Where there has been a small increase in the price, we have kept it to around 3%. However, for many items, we have been able to maintain our prices, even lowering some of them.

As always, thank you for relying on us, and for showing us every day that you, like us, also feel that you are IZAR.

### Chers clients, collaborateurs et amis,

Le Catalogue Industriel est notre principal outil pour satisfaire les besoins des utilisateurs les plus exigeants sur la fabrication avancée de cette nouvelle décennie. Plus précisément, ce Catalogue Industriel 2020 est le meilleur et le plus complet que nous ayons présenté au cours de notre longue histoire et, pour la première fois, il dépasse 500 pages remplies d'outils de coupe de très haut niveau.

Il y a plusieurs années, nous avons été les premiers à proposer des solutions aux problèmes d'usinage, notamment des recommandations spécifiques sur les conditions de coupe pour les différents matériaux. Aujourd'hui, nous mettons le tableau d'application des matériaux à jour pour nous adapter aux nouveaux besoins des utilisateurs, et nous nous efforçons de faire du code ISO une référence universelle sans équivoque.

Le catalogue a été étendu et modernisé dans tous les domaines, mais principalement dans le chapitre du Carbure, où nous proposons une véritable révolution, tant dans la gamme, en introduisant des forets extra-longs, des micro-fraises, etc..., que dans les applications, par exemple pour l'industrie aérospatiale.

Enfin, nous avons toujours été en faveur de la stabilité des prix, et nous n'envisageons de les réviser qu'une fois tous les deux ans. Cette année, il n'y a pas d'augmentation générale, si ce n'est que nous nous adaptons en fonction de la situation de chaque article. Nous proposons, lorsqu'il y en a une, une augmentation très modérée, de l'ordre de 3 %, alors que, pour de nombreux articles, nous avons pu maintenir et même baisser les prix.

Comme toujours, merci de compter sur nous et de nous montrer chaque jour que vous, tout comme nous, vous sentez aussi IZAR.



## UNA EMPRESA CON VALORES A Company With Values

Une entreprise avec des valeurs

### Valores IZAR

- La honestidad
- El enfoque al cliente
- La adaptación al cambio
- El compromiso con la calidad y con el trabajo bien hecho
- El trabajo en equipo
- El interés por la tecnología y por la innovación

### IZAR Values

- Honesty
- Customer focus
- Adaptation to change
- Commitment to quality and to the job well done
- Team-work
- Interest for technology and innovation

### Valeurs IZAR

- L'honnêteté
- L'orientation client
- L'adaptation au changement
- L'engagement pour la qualité et pour le travail bien fait
- Le travail en équipe
- L'intérêt pour la technologie et l'innovation

## UNA EMPRESA SOCIALMENTE RESPONSABLE A socially responsible company

Une entreprise socialement responsable



**PREMIO INTERNACIONAL EISEN 2014 CSR**  
a la Responsabilidad Social de Empresa

**EISEN 2014 CSR International Award**  
to Corporate Social Responsibility

Prix International EISEN 2014 CSR  
À la Responsabilité Sociale de l'entreprise



## COMPROMETIDOS CON LA FABRICACIÓN Y EL EMPLEO

Committed to manufacturing and jobs

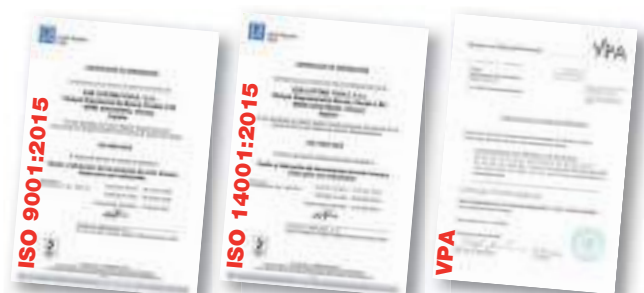
Engagés dans la fabrication et l'emploi



## LA CALIDAD TOTAL NOS DISTINGUE

Total quality makes a difference

La qualité totale nous différencie





## EXPORTADORES A NIVEL MUNDIAL

A Major Figure in the global market

Présent sur tous les marchés mondiaux

### Export Sales

Tel. (+34) 94 630 02 45 / 46

Fax. (+34) 94 630 02 37

export@izartool.com



**Beñat Fuentes**  
Export Area Manager  
bfuentes@izartool.com



**Xabier Asensio**  
Export Area Manager  
xasensio@izartool.com



**Juan Garaizar**  
General Sales Manager  
jgaraizar@izartool.com



**Mikel Goyarrola**  
Export Manager  
mgoyarrola@izartool.com



**Joseba Del Pozo**  
Chef Produit Technique  
jdelpozo@izartool.com



**Idoia Luengas**  
iluengas@izartool.com



**Itziar Urrutxua**  
iurrutxua@izartool.com



**Aitxiber Soutiño**  
asoutino@izartool.com



**Maite Olariaga**  
molariaga@izartool.com



**Olaia Guruciaga**  
oguruciaga@izartool.com



**Presencia Internacional**  
International Presence  
Présence Internationale

**Top Service**  
Opening Hours:  
**8.00 - 19.00**

**Service 24h  
en France**

Pour commandes de articles  
en stock reçues avant 14.30h



## LÍDERES EN MERCADO NACIONAL

Domestic market leaders

Leader sur le marché national



### Ventas Mercado Nacional

Tel. 94 630 02 41

Fax. 94 630 02 36

comercial@izartool.com

1 Leticia González  
Administrativa Comercial

3 Mari Feli Arrizabalaga  
Administrativa Comercial

5 Juan Garaizar  
Director Comercial  
jgaraizar@izartool.com

7 Mónica González  
Directora de Ventas Nacional  
mgonzalez@izartool.com

9 Yolanda Barrena  
Administrativa Comercial

2 Diane Gortazar  
Product Manager  
Professional  
ogortazar@izartool.com

4 Olaia Etxebarria  
Administrativa Comercial

6 Iskander Ibarruri  
Asistencia Técnica  
iibarruri@izartool.com

8 Leire Layana  
Administrativa Comercial

10 Iker Beobide  
Product Manager Industrial  
ibeobide@izartool.com

11 Isabel Hernández  
Administrativa Comercial



**Servicio 24h**  
Horario de  
Atención al Cliente:  
**8.00 - 19.00**






# TABLA MATERIALES

## Material Table

## Tableau de Matériaux

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



# TABLA MATERIALES

## Material Table

## Tableau de Matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	N° MATERIAL		AFNOR	B.S.	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	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	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	C 15	M 1015
	F.1510-C10K	1,1121	CK 10	XC 10	040 A 10	C 10	1010
	F.1110-C15K	1,1141	C15	C18RR	080M15	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		CF 95MN 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	CF 35 SMN 10	1140
		1,0727	45 S 20	45 MF 4			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		
	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 SUPERIEURS						
	F. 112	1,0402	C 22	1 C 22	070 M 20	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	C 45	GR.1043
	F.115	1,0535	C 55	C 54	50	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	C 35	1038
	F.1140-C45K	1,1191	CK 45	2 C 45	080 M 46	C45	1045
	F.1150-C55K	1,1203	CK 55	2 C 55	060 A 57	C 55	1055
		1,1221	CK 60	2 C 60	060 A 62	C 60	1060
ACEROS ALEADOS - ALLOYED STEELS - ACIERS ALLIES (<1000 N/mm² / <300 HB)							
ACEROS ALEADOS PARA HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIES 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	X 205CR12 KU	D 3	
F.5227-X100CRMO V5	1,2363	X 100 CRMO V5	Z 100	CDV 5	X100CRMOV51KU	A 2	
	1,2379	X 155CRVMO 12	Z 160CDV12	BD2	X155CRVMO121KU	D 2	
F.5220-95MNCrW5	1,2510	100 MNCrW 4	90 MWCV 5	BO 1	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	
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	Z85WDKCV06	BM 35	HS 6-5-2-5	M 35	
F.5617-2-10-1-8	1,3247	S 2 10 1 8	Z110DKCVV	BM 42	HS 5-5-2	M 42	
F.5603-6-5-2	1,3343	HS 6-5-2	Z85WDCV06	BM 2	HS 6-5-2	M 2	
FUNDICIÓN ALEADA / ALLOYED CAST IRON / FONTE ALLIEE							
F.8372-AM26CRMO4	1,7218	GS-25 CRMO 4	25 CD 4	70 8A 25	25 CRM04	4130	
F.8331-AM34CRMO 4	1,7220	34 CRM 04	25 CD 4	708 A25	30 CRM04	4130	
ACEROS BONIFICADOS / ALLOYED HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPERIEURS							
F. 114	1,0503	C 45	C 45	50 HS	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	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	30 CR MO 12		



# TABLA MATERIALES

## Material Table

## Tableau de Matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	Nº MATERIAL	DIN	AFNOR	B.S.	UNI	AISI
ACEROS ALEADOS BONIFICADOS - HEAT-TREATABLE ALLOYED STEEL - ACIERS ALLIES SUPERIEURS (1000-1300 N/mm² / 300-400 HB)							
P.3	ACEROS ALEADOS HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIES OUTILS						
		1,2311	40 CRMNMO 7				
		1,2312	40 CRNMOS 8 6				
	F.5213-X210CRW 12	1,2436	X 210 CRW 12	Z 200 CW 12		X 215 CRW 12 1 KU	
		1,2713	55 NICRMOV 6	55 NCDV	BH 224/5		L 6
		1,2714	56 NICRMOV 7	55 NCDV 7	BH 224/5	56 NICRMOV7KU	L 6
	ACEROS ALEADOS HTAS. TRABAJO CALIENTE / TOOL STEELS WARM WORKING / ACIERS ALLIES OUTILS TRAVAIL EN CHAUD						
	F.5317-X37CRMOV 5	1,2343	X38CRMOV5.1	Z 38CDV 5	BH 11	X37CRMOV51KU	H 11
	F.5318-X40CRMOV 5	1,2344	X 40CRMOV 51	X 40CRMOV 5	BH 13	X 40CRMOV511KU	H 13
	F.5318-X40CRMOV 5						
	F.5313-30CRMOV 12	1,2365	X 32CRMOV 3 3	32CDV12-28	BH 10	30CRMOV1227KU	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 SUPERIEURS						
		1,5864	35 N1CR 18				
		1,6580	30 N1CRMO 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	30 CRMO 12	
		1,8523	39 CRMOV 13 9		897 M 39		
P.4	Materiales resistentes al desgaste - Wear-Resistant Materials - Matériaux résistant a l'usure HARDOX 450 - 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	X 20 CR 13	420
	F.3427-X19CRNI 17-2	1,4057	X 20 CRNI 17 2	Z 15 CN16,02	431 S29	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	X 12 CR 13	410
	F.3113-X6 CR17	1,4016	X 6 CR 17	Z 8 C 17	430 S18	X 8 CR 17	430
	F.3115-X5CRTI 17	1,4510	X 6 CRTI 17	Z 8CT 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 AUSTENITIQUES (< 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	X5 CRNI 18-10	304
	F.3541-X2CRNIN 18-10	1,4311	X 2 CRNIN 18-10	Z 3CN 18.07AZ	304 S 61	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	X 2 CRNIMON 17 12	316 LN
	F.3533-X2CRNIMO17-13-2	1,4435	X2CRNIMO 18-14-3	Z3CND 17-12-03	316 S14	X2CRNIMO 1713	316 L
	F.3523-X6CRNITI 18-10	1,4541	X 6CRNITI 18-10	Z 6CNT 18-10	321 S31	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	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	GS 370-17	
		0.7040	GGG 40	FGS 400-12	GR.420-12	GS 400-12	GR.60-40-18
		0.7050	GGG 50	FGS 500-7	500/7	GS 500-7	65-45-12
		0.7060	GGG 60	FGS 600-3	GR.600/3	GS 600-3	GR.80-55-06
		0.8135	GTS 35-10	MN 35-10	B 35-12	B 35-10	GR.32510
		0.8145	GTS 45-06	MN 450-6	P 45-06	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	GS 700-2	100-70-03
		0.8080	GGG 80	FGS 800-2	GR.800/2	GS 800-2	GR.120-90-02





# TABLA MATERIALES

## Material Table

### Tableau de Matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	N° MATERIAL	DIN	AFNOR	B.S.	UNI	AISI

#### GRUPO GROUP GROUPE **S**

#### ALEACIONES TERMORRESISTENTES - HEAT-RESISTANT ALLOYS - ALLIAGES THERMORÉSISTANTS

	TITANIO PURO / UNALLOYED TITANIUM / TITANE PUR (<700 N/mm <sup>2</sup> / <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/mm <sup>2</sup> / <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/mm <sup>2</sup> / <380 HB)						

#### GRUPO GROUP GROUPE **N**

#### COBRE - LATÓN - BRONCE - COPPER - BRASS - BRONZE - CUIVRE - LAITON - BRONZE (< 700 N/mm<sup>2</sup> / <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/mm <sup>2</sup> / < 200-300 HB)						
		2,0250	CU ZN 20	CU ZN 20	CZ 103		C 24000
		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
N.2	ALEACIÓN Cu VIRUTA LARGA / LONG CHIPS ALLOYED Cu / ALLIAGE Cu COPEAUX LONGS (< 700 N/mm <sup>2</sup> / <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/mm <sup>2</sup> / <100 HB)						
		3,0250	AI 99,5 H				
		3,0280	AI 99,8 H				
N.4	ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si<10% (< 600 N/mm <sup>2</sup> / <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-AICU4MGMSI	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						
		3,3292	GD-AIMG 9	A-G10SY 4	LM 10		A 05200
N.5	ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si>10% (<600 N/mm <sup>2</sup> / <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 ALLIES SUPERIEURS















**TABLA USO TALADRADO - Drilling Use Table - Tableau Usage Perçage**

<b>BROCAS</b> <b>Drill Bits</b> <b>Forets</b>				DIN	6537	6537	6537	6537	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	338	6539	6539	IZAR Std.	338	340
				Tipo / Type	K	L	K	L	8XD	10XD	15XD	20XD	N	N	N		N	N
				Ref.	8400	8405	8410	8415	8411	8413	8414	8416	9010	9056	9076	8401	9100	9036
				Material	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	MD/HM/Carbure	MD/HM/Carbure
				Recubrimiento Coating Revêtement	ALTIN	ALTIN	ALTIN	ALTIN	X-AICr	X-AICr	X-AICr	X-AICr				TIALCN		
				Pag.	36	37	38	39	42	43	44	45	46	47	48	49	53	54
				Imagen Picture Photo														
Material				<p>● <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b></p> <p>○ <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b></p>														
P		P.1	<850 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		P.2	< 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
		P.3	1000-1300 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○		●	●	●
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○
		K.2	700-1000 N/mm²	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●		●	●
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	●	●								●	●	●		●	●
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	●	●								●	●	●		●	●
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	○	○								○	○	●			
		N.4	< 10% Si	○	○								○	○	●			
		N.5	> 10% Si	○	○								○	○	●			
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques										○	○				
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs										○	○			●	●
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre																	
H	45-70HRC			○	○	○	○	○	○	○	○	○						



**TABLA USO TALADRADO - Drilling Use Table - Tableau Usage Perçage**

338	IZAR Std.	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	1897	1897	1897	IZAR Std.	1897	IZAR Std.
N		N	N	TS	W	W	N	N	N	N	H	N	N	N	TS	N		N	
<b>6016</b>	<b>6000</b>	<b>1029</b>	<b>1016</b>	<b>1000</b>	<b>1021</b>	<b>1020</b>	<b>1027</b>	<b>1015</b>	<b>1010</b>	<b>1013</b>	<b>1012</b>	<b>1007</b>	<b>1025</b>	<b>1054</b>	<b>1055</b>	<b>1056</b>	<b>1666</b>	<b>1050</b>	<b>1660</b>
PMX	PMX	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	Cobalt "S"	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSS
X-AICr	NITREX	BORDEAUX	TIALSIN	TIALSIN				ZIRKONIO	TIN	TIALSIN				X-AICr	TIALSIN	TIALSIN			
56	57	58	59	61	62	63	64	65	67	70	72	73	74	75	76	77	78	79	80
																			
















● **Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée**  
○ **Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi**

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














**TABLA USO TALADRADO - Drilling Use Table - Tableau Usage Perçage**

<b>BROCAS</b> <b>Drill Bits</b> <b>Forets</b>		<b>DIN</b>	340	340	340	1869	1869	345	345	345	IZAR Std.	341	1870
		<b>Tipo / Type</b>	N	TS	N		N	N	N	N		N	N
		<b>Ref.</b>	<b>1036</b>	<b>1300</b>	<b>1030</b>	<b>9040</b>	<b>1040</b>	<b>9196</b>	<b>9116</b>	<b>1110</b>	<b>1154</b>	<b>1130</b>	<b>1140</b>
		<b>Material</b>	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSSE 5% Co	HSS	MD/HM/Carbure	HSSE 5% Co	HSS	Cobalt "S"	HSS	HSS
		<b>Recubrimiento Coating Revêtement</b>		TIALSIN	TIN					TIN	X-AlCr		
		<b>Pag.</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>102</b>
		<b>Imagen Picture Photo</b>											
<b>Material</b>		<div> <span>●</span> <b>Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b>  <span>○</span> <b>Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b> </div>											
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<850 N/mm <sup>2</sup>			●		●			●		●
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>		●		●	●	●	○		○	○
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	●	○			●					
		<b>P.4</b>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure								●		
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	●			●	●	●				
<b>M</b>	<b>INOX AUSTENÍTICO</b> Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique					●		●	●				
<b>K</b>	<b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	< 700 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●	●	○	●	●		●
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●	●	○	●	●		●
<b>S</b>	<b>ALEACIONES TERMORRESISTENTES</b> Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			●				●					
<b>N</b>	<b>Cu - BRONCE - LATÓN</b> Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>N.1</b>	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts					●		○		○	○
		<b>N.2</b>	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs					●		○		○	○
	<b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	<b>N.3</b>	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage			○		○					
		<b>N.4</b>	< 10% Si			○		○					
		<b>N.5</b>	> 10% Si		●	○		○					
		<b>N.6</b>	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques		●								
		<b>N.7</b>	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs					●					
<b>F</b>	<b>Composites de Fibras</b> Fiber Composites Composites en Fibre												
<b>H</b>	<b>45-70HRC</b>												


















**TABLA USO TALADRADO - Drilling Use Table - Tableau Usage Perçage**

<b>BROCAS CENTRAR</b> <b>Center Drills</b> <b>Forets à Centrer</b>			DIN	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	333	333	333	333
			Tipo / Type						A	R	B	A
			Ref.	9301	9303	9310	1301	1303	1310	1320	1330	9315
			Material	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSS	HSS	HSS
			Recubrimiento Coating Revêtement						TIN			
			Pag.	50	51	52	104	105	106	107	108	109
			Imagen Picture Photo									
Material			<input checked="" type="radio"/> <b>Usos Recomendados / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> <input type="radio"/> <b>Usos Alternativos / Alternative Use / Option d'emploi</b>									
<b>P</b>		P.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
		P.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
		P.3	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure									
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		K.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						
		N.4	< 10% Si	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						
		N.5	> 10% Si	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs									
<b>F</b>	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre											
<b>H</b>	45-70HRC			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						





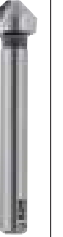


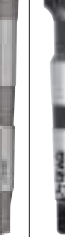





**TABLA USO ESCARIADO - Reaming Use Table - Tableau Usage Alésage**

<b>ESCARIADORES</b> <b>Reamers</b> <b>Alésoirs</b>			DIN	8093 212	212	212	208	208	219	219	2179	311	206	9		
			Tipo / Type	N	B/D	E	B	C	B	C	E		B	B		
			ISO		521	521	521	521	2402	2402	3466	2238	236	3465		
			Ref.	9060	2060	2064	2160	2164	2310	2314	2020	2130	2010	2026	2015	2016
			Material	Micro-grano	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
			Recubrimiento Coating Revêtement		TIALSIN											
			Pag.	142	143	144	145	146	147	147	148	149	150	151	152	152
			Imagen Picture Photo													
Material			<div>● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</div> <div>○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</div>													
<b>P</b>		P.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		P.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●						
		P.3	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	●	○		○		○							
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	●												
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	●	●		●		●							
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			●		●		●		●						
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	●		○		○		○						
		K.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●		○		○		○						
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			●		○		○		○						
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	○		○		○		○						
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	○		○		○		○						
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	○	○		○		○					●		
		N.4	< 10% Si	○	○		○		○					●		
		N.5	> 10% Si	○	○		○		○		●	●	●	●	●	●
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	○										●		
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	○												
<b>F</b>	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre															
<b>H</b>	45-70HRC															
















**TABLA USO AVELLANADO - Counterboring Use Table - Tableau Usage Fraisage**

<b>AVELLANADORES</b> <b>Countersinks-Counterbores</b> <b>Outils</b>	DIN	335	335	335	IZAR Std.	335	334	347	373	335	334	347	375
	Tipo / Type	C	C	C		C	A	A		D	B	B	
	ISO						3294	3294	4206		3293	3293	
	Ref.	9575	6575	2575	2572	2573	2550	2580	2530	2685	2660	2690	2630
	Material	Micro-grano	PMX	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
	Pag.	153	154	155	156	157	158	158	159	160	161	161	162
Imagen Picture Photo													

Material			<div> <span>●</span> <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b>  <span>○</span> <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b> </div>										
<b>P</b>		P.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	●		●	●	●	●	●	●	●	●
		P.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	●				○	○	○		○	○
		P.3	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	●	●								
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	○	●								
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	●	●	○		○		●	○		●
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			●	●	○	○	○			○		
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	●						●			●
		K.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●									
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			○				●	●	○		●	○
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	●		●		●		○	●		○
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	○						○			○
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	●		●	●	●			●		
		N.4	< 10% Si	●		●	●	●			●		
		N.5	> 10% Si	●		●	●	●		●	●		●
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	○	●	●		●			●		
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs										
<b>F</b>	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre												
<b>H</b>	45-70HRC			○									










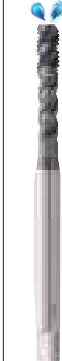










**TABLA USO ROSCADO - Threading Use Table - Tableau Usage Taraudage**

MACHOS Taps /Tarauds*			Rosca / Thread / Filet		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
			Uso Use / Usage		Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine
			Ref.		3130	3170	3143	3153	3125	3165	3149	3159	3176	3172	3175	
			DIN		371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371
			Ref.		3230	3270	3243	3253	3225	3265	3249	3259	3276	3272	3275	
			DIN		376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
			ISO													
			Material		PMX	PMX	HSSE-V	HSSE-V	PMX	PMX	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co
			Recubrimiento Coating / Revêtement		TIALN	TIALN			TIALN	TIALN	TIN	TIN	TICN			
			Pag.		168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	
<div>*Punta / Point / Pointe <b>M3- M6:</b> Macho / Male</div> <div>*Punta / Point / Pointe <b>&gt;M6:</b> Hembra / Female</div>			Imagen Picture Photo													
				Entrada / Point / Entrée		B 3,5-5h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h
				Tol.		6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6H	6HX	6H
Material				<div><input checked="" type="radio"/> <b>Uso Recomendado</b> / Recommended Use / Utilisation Conseillée</div> <div><input type="radio"/> <b>Uso Alternativo</b> / Alternative Use / Option d'emploi</div>												
P		P.1	<850 N/mm²													
		P.2	< 1000 N/mm²			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>							
		P.3	1000-1300 N/mm²	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>											
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>											
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique							<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²									<input checked="" type="radio"/>				
		K.2	700-1000 N/mm²			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>				
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>											
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage										<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
		N.4	< 10% Si													
		N.5	> 10% Si			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>									
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques													
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>											
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre															
H	45-70HRC			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>											



**TABLA USO ROSCADO - Threading Use Table - Tableau Usage Taraudage**

M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M/MF	M/MF	M	M	M/MF	M/MF	M/MF
Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine
3174	3171	3162	3173	3163	3120	3160	3151	3129	3169	3164	3100	3110	3140	3600	3150	3166	3167
371	371 - 376	2174	371 - 376	2174	371	371	371	371/376	371/376	2174	371	371	371	371	371	371	371
3274					3220	3260	3251				3200	3210	3240		3250		
376					376	376	376				376/374	376/374	376		376		
HSSE 5% Co	PMX	PMX	PMX	HSSE 5% Co	HSSE-V	HSSE-V	HSSE 5% Co	PMX	PMX	HSSE 8% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co
	TIALN-TIN	TIN	TICN	TICN	TIN	TIN		HARD	HARD	TICN							
179	180	180	181	181	182	183	184	185	185	186	187 188	190 191	193	194	195 196	197	197
																	
B 3,5-5h 6H	C 2-3h 6HX	C 2-3h 6HX	E 1,5-2h 6HX	C 2-3h 6HX	B 3,5-5h 6H	C 2-3h 6H	C 2-3h 6H	B 3,5-6h 6HX	C 2-3h 6HX	C 2-3h 6HX	B 3,5-5h 6H	C 2-3h 6H	C 2-3h 6H	A 6-8h 6H	C 2-3h 6H	B 3,5-5h 6H	C 2-3h 6H
<div><div></div><div>●</div> <b>Us</b>o Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</div> <div><div></div><div>○</div> <b>Us</b>o Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</div>																	
●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●				●	●	●
○	●	●	●		○	○		●	●	●							
	●	●	●					●	●	●							
								●	●	●							
○	●	●	●		○	○		●	●								
○	●	●	●		○	○		●	●								
					○	○		●	●			●					
					○	○		●	●								
○	●	●	●	●	○	○		●	●	●	○	●	●		○	○	○
○	●	●	●	●	○	○		●	●	●							
●	●	●	●	●			●	●	●	●	●				●	●	●
●	●	●	●	●	○	○		●	●	●	●				●	●	●
●	●	●	●		○	○		●	●	●		●					
○					○	○											

●

○

●

○

●

○

●

○

●

○

●

○

●

○

●

○

●

○

●

○

●

○

●

○

●












○

●

○








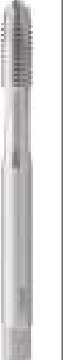




**TABLA USO ROSCADO - Threading Use Table - Tableau Usage Taraudage**

<b>MACHOS</b> <b>Taps /Tarauds*</b>		Rosca / Thread / Filet	M	M	M	M	M	M (ISO)	M (ISO)	M	M
		Uso Use / Usage	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Mano Hand / Main	Mano Hand / Main
		Ref.	3101	3161	3105	3155	3119	3109	3157	3036	3037
		DIN	371	371	371	371				352 1998-09	352 1998-09
		Ref.	3201	3261	3205	3255	3217	3207	3247		
		DIN	376/374	376/374	376	376					
		ISO						529	529		
		Material	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co
		Recubrimiento Coating / Revêtement									
		Pag.	198	199	200	201	210	211	212	213	213
<b>*Punta / Point</b> <b>/ Pointe M3-</b> <b>M6:</b> <b>Macho / Male</b>  <b>*Punta / Point</b> <b>/ Pointe &gt;M6:</b> <b>Hembra /</b> <b>Female</b>		Imagen Picture Photo									
		Entrada / Point / Entrée	B 3,5-5h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h	B 4-5h	B 4-5h	C 1-2h	C 2-3h	C 2-3h
		Tol.	6H	6H	6G	6G	6H	6H	6H	6H	6H
Material			<input checked="" type="radio"/> <b>Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> <input type="radio"/> <b>Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>								
<b>P</b>		P.1	<850 N/mm²	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
		P.2	< 1000 N/mm²								
		P.3	1000-1300 N/mm²								
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure								
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique							<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique									<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²							<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		K.2	700-1000 N/mm²							<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants										
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs								
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
		N.4	< 10% Si	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
		N.5	> 10% Si								
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques								
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs								
<b>F</b>	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre										
<b>H</b>	45-70HRC										

**NEW!**














**TABLA USO ROSCADO - Threading Use Table - Tableau Usage Taraudage**

M	M	MF	M	M	Whitworth	Whitworth	Whitworth	Whitworth	UNC
Mano Hand / Main	Mano Hand / Main	Mano Hand / Main	Mano Hand / Main	Mano Hand / Main	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Mano Hand / Main	Máquina Machine
<b>3030</b>	<b>3040</b>	<b>3020</b>	<b>3010</b>	<b>3023</b>	<b>3102</b>	<b>3112</b>	<b>3152</b>	<b>3032</b>	<b>3144</b>
352 1998-09		2181	352	352	371	371	371	352	371
<b>3031</b>		<b>3021</b>			<b>3202</b>	<b>3212</b>	<b>3252</b>	<b>3012</b>	
352 1998-09		2181			376	376	376	352	
	529								
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	PMX
									HARD
<b>214</b>	<b>215</b>	<b>216-217</b>	<b>218</b>	<b>220</b>	<b>221</b>	<b>222</b>	<b>223</b>	<b>224-225</b>	<b>226</b>
									
C 2-3h	C 2-3h / D 5h / A 8h	C 2-3h	C 2-3h	4-6h	B 3,5-5h	C 2-3h	C 2-3h	C 2-3h	B 3,5-5h
6H	6H	6H	6H	6H				6H	2B
<div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>●</div> <div>○</div> </div>									
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	○			●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
○	●	○	○	●	○	○	○	○	○




**TABLA USO ROSCADO - Threading Use Table - Tableau Usage Taraudage**

<b>MACHOS</b> Taps /Tarauds		Rosca / Thread / Filet	UNC	UNC	UNC	UNC	UNC	UNF-SAE	UNF-SAE	UNF-SAE	UNF-SAE
		Uso Use / Usage	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Mano Hand / Main	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine
		Ref.	3104	3134	3114	3154	3034	3127	3124	3204	3224
		DIN	371	371	371	371	352	374	374	374	374
		Ref.		3234	3214	3254					
		DIN		376	376	376					
		Material	PMX	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	PMX	PMX	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co
		Recubrimiento Coating / Revêtement	HARD					HARD	HARD		
		Pag.	226	227	228	229	230	231	231	232	232
		Imagen Picture Photo									
		Entrada / Point / Entrée	B 3,5-5h	B 3,5-5h	C 2-3h	C 2-3h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h
		Tol.	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B
Material			● <b>Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>								
P		P.1	<850 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
		P.2	< 1000 N/mm²								
		P.3	1000-1300 N/mm²								
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure								
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique								
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique										
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
		K.2	700-1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants										
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	●	●	●	●	●	●	●	●
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	●	●	●	●	●	●	●	●
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	●	●	●	●	●	●	●	●
		N.4	< 10% Si	●	●	●	●	●	●	●	●
		N.5	> 10% Si	○	○	○	○	○	○	○	○
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques								
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs								
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre										
H	45-70HRC										



**TABLA USO ROSCADO - Threading Use Table - Tableau Usage Taraudage**










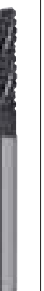




UNF-SAE	UNF-SAE	Gas (BSP)	Gas (BSP)	Gas (BSP)	Gas (BSP)	Gas (BSP)	Gas (BSP)	UN	BSPT (RC)	UNEF	PG	NPT	NPT
Máquina Machine	Mano Hand / Main	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Máquina Machine	Mano Hand / Main	Máquina Machine	Mano Hand / Main	Mano Hand / Main	Mano Hand / Main	Máquina Machine	Mano Hand / Main
<b>3244</b>	<b>3024</b>	<b>3126</b>	<b>3136</b>	<b>3106</b>	<b>3116</b>	<b>3156</b>	<b>3026</b>	<b>3209</b>	<b>3019</b>	<b>3025</b>	<b>3011</b>	<b>3107</b>	<b>3017</b>
374	2181	5156	5156	5156	5156	5156	5157	374	5157	2181	40432	374	2181
							<b>3016</b>						
							5157						
HSSE 5% Co	HSS	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSSE 5% Co	HSS	HSS	HSS	HSSE 5% Co	HSS
		TIN	TIN										
<b>233</b>	<b>234</b>	<b>235</b>	<b>235</b>	<b>236</b>	<b>236</b>	<b>237</b>	<b>238</b>	<b>239</b>	<b>240</b>	<b>241</b>	<b>242</b>	<b>243</b>	<b>243</b>
													
C 2-3h 2B	C 2-3h 2B	B 3,5-5h 6H	C 2-3h 6H	B 3,5-5h	C 2-3h	C 2-3h 6H	C 2-3h	C 2-3h 2B	C 2-3h	C 2-3h 2B	C 2-3h 6H	C 2-3h	1,5-2h
<p>● <b>Usado Recomendado</b> / Recommended Use / Utilisation Conseillée</p> <p>○ <b>Usado Alternativo</b> / Alternative Use / Option d'emploi</p>													
●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		●	●										
		●	●										
●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



# FRESAS DESBASTE

## Roughing End Mills









### Fraises Ebauche

FRESAS DESBASTE Roughing End Mills Fraises Ebauche				DIN	IZAR Std.	IZAR Std.	6528	6528	844	844	844	844	844	844		
				Tipo / Type	NR	WR	N	N	NR-F	NR-F	NR-F	NR	NR	NF	NF	NR-F
				Material	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX
				Recubrimiento Coating Revêtement	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP
				Z	4-5	3	4-5	4-5	4-6	4-6	4-5	4-6	4-6	4-5	4	3
				Ref.	9644	9647	9446	9447	6644	6696	6647	6640	6690	6642	6692	6444
				Pag.	266	266	267	267	300	300	301	302	302	303	303	304
				Imagen Picture Photo												
				<div><div><div>3D NEW!</div></div><div><div>3D NEW!</div></div></div>												
Material				<div><div><input checked="" type="radio"/> Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</div><div><input type="radio"/> Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</div></div>												
P		P.1	<850 N/mm²	<input checked="" type="radio"/>							<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
		P.2	< 1000 N/mm²	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						<input checked="" type="radio"/>	
		P.3	1000-1300 N/mm²	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						<input type="radio"/>	
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure													
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						<input checked="" type="radio"/>	
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique				<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>						
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>									
		K.2	700-1000 N/mm²	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>									
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants				<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage								<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
		N.4	< 10% Si								<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
		N.5	> 10% Si		<input checked="" type="radio"/>						<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques													
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs													
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre															
H	45-70HRC					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>									





















## TABLA USO FRESADO - Milling Use Table - Tableau Usage Fraisage






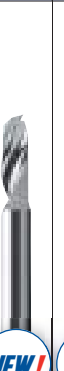





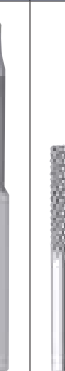
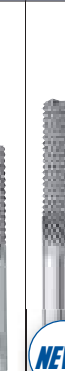







844	844	844	844	844	844	844	844
NR-F	NR-F	NR	NR	NF	NF	WR	WR
HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co
TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN
3-5	4-5	4-6	4-6	4-6	4-6	3	3
<b>4644</b>	<b>4696</b>	<b>4640</b>	<b>4690</b>	<b>4680</b>	<b>4692</b>	<b>4447</b>	<b>4497</b>
305	305	306	306	307	307	308	308
							
<p>● <b>Usado Recomendado</b> / Recommended Use / Utilisation Conseillée</p> <p>○ <b>Usado Alternativo</b> / Alternative Use / Option d'emploi</p>							
		●	●	●	●	●	●
●	●						
●	●	○	○	○	○		
●	●	○	○	○	○		
●	●						
●	●	○	○	○	○	●	●
●	●	○	○	○	○	●	●
						●	●
						●	●
						●	●



FRESAS ACABADO Finishing End Mills Fraises Finition				DIN	6528	6528	6528	IZAR Std.	6528	IZAR Std.	6528	6528	IZAR Std.	6528	6528	6528	IZAR Std.	IZAR Std.		
				Tipo / Type	N	N	N	N	N	N	N	N	W	N	N	N	N	N	N	N
				Material	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	
				Recubrimiento Coating Revêtement	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX			CROMAX	CROMAX	CROMAX		
				Z	4-5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2		
				Ref.	9406	9461	9401	9410	9412	9407	9431	9436	9437	9439	9460	9421	9424	9427		
				Pag.	268	269	270	270	271	271	272	273	274	275	276	277	277	278		
				Imagen Picture Photo																
Material				<div><div></div><div>● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</div><div>○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</div></div>																
P		P.1	<850 N/mm²			●	●	●	●	●	●			●	●					
		P.2	< 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●				
		P.3	1000-1300 N/mm²	●	●	○	○	○	○	●				●	○	○				
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure		●									●						
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	●		○	○	○	○		●				●	●				
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			●			○	○	○		●			●	●					
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²	●		●	●	●	●	●					●	●				
		K.2	700-1000 N/mm²	●		●	●	●	●	●					●	●				
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			●			○	○	○	○					●	●				
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	○		●	●	●	●		●	●	●		●	●	●			
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	○		●	●	●	●		●	●	●		●	●	●			
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage			○	○	○	○		●	●	●		●	●	●			
		N.4	< 10% Si			○	○	○	○		●	●	●		●	●	●			
		N.5	> 10% Si			○	○	○	○		●	●	●		●	●	●			
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques			○	○	○	○		○				○	○				
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs			●	●	●	●		○				○	○				
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre																			
H	45-70HRC			○	●			○	○					●						






# TABLA USO FRESADO - Milling Use Table - Tableau Usage Fraisage

IZAR Std.	6528	IZAR Std.	6528	6528	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.				IZAR Std.		IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.
N	N	N	N	N				W	W	W	W								
Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	MD/HM/Carbure	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF
	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX				CARBEX	ALTIN	ALTIN			DIAMAX	DIAMAX	DIAMAX	SUA	SUA	SUA	SUA
2	2	2	6-8	6-8	1	1	1	1	1	1	1		8-17	6-8	6	3	3-4	3	2
<b>9429</b>	<b>9425</b>	<b>9426</b>	<b>9405</b>	<b>9415</b>	<b>9416</b>	<b>9417</b>	<b>9456</b>	<b>9413</b>	<b>9419</b>	<b>9411</b>	<b>9414</b>	<b>9280</b>	<b>9281</b>	<b>9282</b>	<b>9283</b>	<b>9453</b>	<b>9455</b>	<b>9457</b>	<b>9450</b>
<b>278</b>	<b>279</b>	<b>279</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>281</b>	<b>281</b>	<b>282</b>	<b>282</b>	<b>283</b>	<b>283</b>	<b>283</b>	<b>285</b>	<b>285</b>	<b>286</b>	<b>286</b>	<b>288</b>	<b>289</b>	<b>290</b>	<b>291</b>
																			

● **Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée**  
○ **Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi**




















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



<div>FRESAS ACABADO</div> <div>Finishing End Mills</div> <div>Fraises Finition</div>		DIN	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	844	844	844	844	844	844	327	844
		Tipo / Type							N	N	N	N	W	N	N	N
		Material	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	HSSE 8% Co
		Recubrimiento Coating Revêtement	TIALCN	TIALCN	TIALCN	SUA	SUA		TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALSIN
		Z	4-6	4	2	2	2	1	4-6	4-6	4-6	4	3	3	2	4-6
		Ref.	9451	9454	9452	9470	9475	9459	6666	6600	6606	6604	6430	6439	6420	4600
		Pag.	292	293	293	294	295	296	309	310	310	311	312	313	314	315
		Imagen Picture Photo														
Material			<div>● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</div> <div>○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</div>													
P		P.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	○	●	●	○	○	●				●			●
		P.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○		●	●
		P.3	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●		○	○	○			○	○
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	○	●	●	●	●								
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	○	○	○	●	●		●	●	●			●	
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			●	○	○	●	●		●	●	●		●		
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○	○	○		●	●	●				●
		K.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○		○		●	●	●				●
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			○	○	○	○	○		●	●	●	●	●		●
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●		●	●
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	○	○	○	○	○	●				●	●		●
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	○	○	○	○	○	●							●
		N.4	< 10% Si	○	○	○	○	○	○	●	●	●				●
		N.5	> 10% Si	○	○	○	○	○		●	●	●				●
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	○	○	○	○	○	○							
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	○	○	○	○	○								
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre															
H	45-70HRC			●	○	○	○	○								












# TABLA USO FRESADO - Milling Use Table - Tableau Usage Fraisage

844	844	844	844	844	327	IZAR Std.	327	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	844	327	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.
N	N	W	W	N	N	N	N	N	W	W	N	N	W	W	W	W	W	W
HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN										
4-6	4-6	3	3	3	2	2	2	2	1	1	4-8	2	1	1	1	1	1	1
<b>4606</b>	<b>4400</b>	<b>4430</b>	<b>4432</b>	<b>4439</b>	<b>4420</b>	<b>4426</b>	<b>4422</b>	<b>4470</b>	<b>4410</b>	<b>4411</b>	<b>4401</b>	<b>4421</b>	<b>4412</b>	<b>4413</b>	<b>4414</b>	<b>4415</b>	<b>4416</b>	<b>4417</b>
315	316	317	317	318	319	319	320	320	321	321	322	323	324	324	325	325	326	326
																		


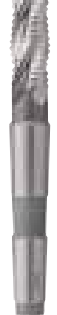






☒ **Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée**  
☐ **Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi**

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



<b>FRESAS ESPECIALES</b> <b>Shank Tools</b> <b>Fraises Speciales</b>			DIN	851 A A	851 AB	850 D	6518 B	1833 A	1883 B	851 B
			Tipo / Type	N	NR	N	N	N	N	N
			Material	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co
			Recubrimiento Coating Revêtement	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN		
			Z	6-10	4-6	6-14	4-6	8-12	8-12	8-12
			Ref.	4800	4802	4834	5080	4330	4340	4810
			Pag.	332	332	333	334	335	335	336
			Imagen Picture Photo							
Material			<input checked="" type="radio"/> Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée <input type="radio"/> Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi							
<b>P</b>		P.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
		P.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		P.3	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>							
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure							
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique							
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique									
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		K.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants									
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		N.4	< 10% Si	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		N.5	> 10% Si	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques							
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs							
<b>F</b>	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre									
<b>H</b>	45-70HRC									












<b>FRESAS CÓNICAS</b> <b>Taper Shank End Mills</b> <b>Fraises Coniques</b>				DIN	845 B	845 B	845 B	845 B	845 B	326 D
				Tipo / Type	NR-F	NR	NR	N	N	N
				Material	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co
				Recubrimiento Coating Revêtement	TIALSIN			TIALSIN	TIALSIN	
				Z	4-6	4-8	4-8	4-8	4-8	2
				Ref.	4675	4570	4580	4610	4516	4550
				Pag.	337	338	338	339	339	340
				Imagen Picture Photo						
Material				<input checked="" type="radio"/> Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée <input type="radio"/> Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi						
P		P.1	<850 N/mm²			●	●	●	●	●
		P.2	< 1000 N/mm²	●				●	●	
		P.3	1000-1300 N/mm²							
		P.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure							
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique							○
M	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique									○
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²	●	○	○	●	●	○	
		K.2	700-1000 N/mm²	●	○	○	●	●	○	
S	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants			●						
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	●	○	○	●	●	○	
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	●	○	○	●	●	○	
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage							○
		N.4	< 10% Si							○
		N.5	> 10% Si							○
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques							
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs							
F	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre									
H	45-70HRC									



# **TABLA USO FRESAS ROTATIVAS**



Rotary Burrs Use Table - Tableau Usage Fraises Limes Rotatives

<b>FRESAS ROTATIVAS</b> <b>Rotary Burrs</b> <b>Fraises Limes Rotatives</b>	Norma / Norm	ZYA-S	ZYA	WRC	WKN	SPG	SKM	KSK	TRE	KUD	B
	Tipo / Type	B	A	C	N	G	M	KSK	E	D	H
	Material	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure
	Recubrimiento Coating / Revêtement	ALTIN	ALTIN	ALTIN		ALTIN				ALTIN	
	Dentado Teeth / Denture	1-3-4-6	1-3-4-6	1-3-4-6	3-4-6	1-3-4-6	1-3-4-6	3-4-6	1-3-4-6	1-3-4-6	1-3-4-6
	Ref.	9260	9250	9251	9252	9254	9255	9256	9257	9258	9266
	Pag.	342	342	343	343	344	344	345	345	346	346
	Imagen Picture Photo										

● **Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée**

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

<b>Dentado</b> <b>Teeth</b> <b>Denture</b>				
	1		3	

<b>P</b>		P.1	<850 N/mm <sup>2</sup>			●
		P.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>			●
		P.3	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>			●
		P.5	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique			●
<b>M</b>		INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique				●
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>			●
		K.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>			●
<b>S</b>		ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages Thermorésistants				●
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts			●
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs			●
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	●		
		N.4	< 10% Si	●		
		N.5	> 10% Si	●		
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	●		
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	●		
<b>F</b>		Composites de Fibras Fiber Composites Composites en Fibre				
<b>H</b>		45-70HRC				



## TABLA USO FRESAS ROTATIVAS

Rotary Burrs Use Table - Tableau Usage Fraises Limes Rotatives

KEL	RBF	ZYA-S	ZYA	WRC	TRE	KUD	KEL	RBF	IZAR Std.
L	F	B	A	C	E	D	L	F	
MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure
ALTIN	ALTIN								
1-3-4-6	1-3-4-6	3-6	6	6	3-6	3-6	6	6	2
<b>9267</b>	<b>9268</b>	<b>9240</b>	<b>9230</b>	<b>9231</b>	<b>9237</b>	<b>9238</b>	<b>9247</b>	<b>9248</b>	<b>9674</b>
<b>347</b>	<b>347</b>	<b>348</b>	<b>348</b>	<b>349</b>	<b>349</b>	<b>350</b>	<b>350</b>	<b>350</b>	<b>353</b>
									

● **Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée**

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



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



**TALADRADO METAL DURO**  
Carbide Drilling  
Perçage Carburé



**BROCAS METAL DURO INTEGRAL**  
Solid Carbide Drill Bits  
Forets Carburé

36

**BROCAS CENTRAR**  
Center Drills  
Forets à Centrer

50

**BROCAS PUNTA METAL DURO**  
Carbide Tipped Drill Bits  
Forets Pointe Carburé

53

**TALADRADO**  
Drilling  
Perçage



**BROCAS MANGO CILÍNDRICO**  
Straight Shank Drill Bits  
Forets Queue Cylindrique

56

**JUEGOS BROCAS**  
Drill Bit Sets  
Jeux Forets

88

**BROCAS MANGO CÓNICO**  
Morse Taper Shank Drill Bits  
Forets Queue Cône Morse

95

**BROCAS CENTRAR**  
Center Drills  
Forets à Centrer

104

**BROCAS ESCARIADORES 3 CORTES**  
3 Cut Core Drills  
Forets Aléseurs 3 Lèvres

111

**BROCAS BIDIAMETRALES**  
Subland Drill Bits  
Forets Etagés

113

**BROCAS ESPECIALES**  
Special Drills  
Forets Spéciaux

116

**ACCESORIOS TALADRADO**  
Drilling Accessories  
Accessoires Perçage

122

**FRESAS HUECAS**  
M. ELECTROMAGNÉTICAS  
Core Drills  
Fraises à Carotter UP Electro-Magnetiques

124

**PORTABROCAS ALTA PRECISIÓN**  
High Precision Drill Chucks  
Mandrins Precision

136

**MAQUINAS AFILADORAS**  
Sharpening Machines  
Machines Affûteuses

138

**ESCARIADO - AVELLANADO**  
Reaming-Counterboring  
Alésage-Fraisage



**ESCARIADORES MÁQUINA**  
Machine Reamers  
Alésoirs à Machine

142

**ESCARIADORES MANO**  
Hand Reamers  
Alésoirs à Main

150

**AVELLANADORES M. CILÍNDRICO**  
Straight Shank Counterbores  
Fraises à Noyer

153

**AVELLANADORES M. CÓNICO**  
Taper Shank Counterbores  
Fraises à Chambrer

160

**ROSCADO**  
Threading  
Taraudage



**MACHOS MÁQUINA MÉTRICA**  
Metric Machine Taps  
Tarauds Machine Métrique

168

**MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO**  
ISO Metric Machine Taps  
Tarauds Machine Métrique ISO

210

**MACHOS MANO MÉTRICA**  
Metric Hand Taps  
Tarauds à Main Métrique

213

**MACHOS WHITWORTH**  
Whitworth Taps  
Tarauds Whitworth

221

**MACHOS UNC**  
UNC Taps  
Tarauds UNC

226

**MACHOS UNF-SAE**  
UNF-SAE Taps  
Tarauds UNF-SAE

231

**MACHOS GAS (BSP)**  
Gas (BSP) Taps  
Tarauds Gaz (BSP)

235

**MACHOS UN-BSPT-UNEF-PG-NPT**  
UN-BSPT-UNEF-PG-NPT Taps  
Tarauds UN-BSPT-UNEF-PG-NPT

239

**COJINETES MANO / MÁQUINA**  
Hand / Machine Dies  
Filières à Main / Machine

244

**ACCESORIOS ROSCADO**  
Threading Accessories  
Accessoires Taraudage

253

**REPARADORES ROSCAS**  
Thread Repairs  
Filets Rapports

259



**FRESADO METAL DURO**

Carbide Milling  
Fraisage Carburé



**FRESAS FRONTALES DESBASTE**

Roughing End Mills  
Fraises Ebauche

266

**FRESAS FRONTALES ACABADO**

Finishing End Mills  
Fraises Finition

267

**JUEGOS FRESAS**

End Mill Sets  
Jeux de Fraises

297

**FRESADO**

Milling  
Fraisage



**FRESAS FRONTALES DESBASTE**

Roughing End Mills  
Fraises Ebauche

300

**FRESAS FRONTALES ACABADO**

Finishing End Mills  
Fraises Finition

309

**JUEGOS FRESAS**

End Mill Sets  
Jeux de Fraises

327

**FRESAS ESPECIALES**

Shank Tools  
Fraises Spéciales

332

**FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO**

Taper Shank End Mills  
Fraises Queue Conique

337

**FRESAS ROTATIVAS METAL DURO**

HM Rotary Burrs  
Fraises Limes Rotatives Carburé

342

**FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE**

Milling Cutters / Gear Hobs  
Fraises à Trou

355

**SIERRAS CINTA - CIRCULARES**

Band Saw Blades - Slitting Saws  
Scies à Ruban - Fraises Scies



**HOJAS DE SIERRAS DE CINTA**

Band Saw Blades  
Lames de Scie à Ruban

370

**FRESAS SIERRAS CIRCULARES**

Slitting Saws  
Fraises Scies

381

**TORNEADO**

Turning  
Tournage



**HERRAMIENTAS SOLDADAS**

Brazed Turning Tools  
Outils de Tour Plaquette Soudé

387

**CUCHILLAS**

Turning Blades  
Outils de Tour

393







**PLAQUITAS MD**  
HM Inserts  
Plaquettes Carbure

<b>INFORMACIÓN TÉCNICA</b> Technical Information Information Technique	396	<b>ROSCADO</b> Threading Taraudage	448
<b>TALADRADO</b> Drilling Perçage	398	<b>FRESADO</b> Milling Fraisage	460
<b>TORNEADO</b> Turning Tournage	406	<b>PROBLEMAS Y SOLUCIONES</b> Problems & Solutions Problèmes et Solutions	486
<b>TRONZADO Y RANURADO</b> Parting & Grooving Tronçonnage et Rainurage	439		



**HERRAMIENTA ESPECIAL**  
Special Tools  
Outils Spéciaux

**HERRAMIENTA ESPECIAL. BAJO DEMANDA**  
Special Tools. Upon request  
Outils Spéciaux. Sur demande

489

<b>CONDICIONES GENERALES VENTA</b> General Selling Conditions Conditions Generales de Vente	501
<b>CONDICIONES CORTE BROCAS / FRESAS</b> Twist Drill / End Mill Cutting Conditions Conditions Coupe Forets / Fraises	502
<b>ÍNDICE SÍMBOLOS</b> Symbol Index Index de Symboles	504
<b>ACEROS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN</b> Production Steels & Materials Aciers et Matériels de Fabrication	506
<b>RECUBRIMIENTOS</b> Coatings Revêtements	506
<b>BÚSQUEDA POR REFERENCIA</b> Search by reference Recherche par référence	507





**TALADRADO METAL DURO**  
Carbide Drilling  
Perçage Carbure

**BROCAS METAL DURO INTEGRAL**

Solid Carbide Drill Bits  
Forets Carbure

36

**BROCAS CENTRAR**

Center Drills  
Forets à Centrer

50

**BROCAS PUNTA METAL DURO**

Carbide Tipped Drill Bits  
Forets Pointe Carbure

53

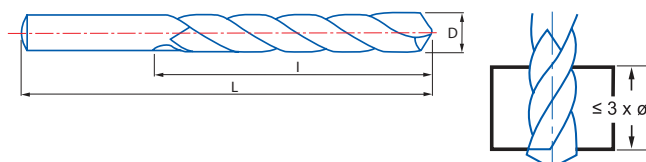




Ref. **8400****BROCA INTEGRAL METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC**

CNC High Performance HM Drill Bit

Foret Carbure Haut Rendement CNC



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

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

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

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

**NEW!**

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

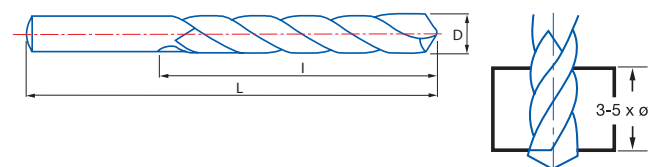
**Set Price!**



Ref. **8405****BROCA INTEGRAL METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC**

CNC High Performance HM Drill Bit

Foret Carbure Haut Rendement CNC



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

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

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

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

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

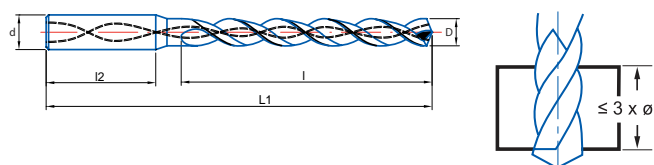
\* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande



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

Internal Cooling HM Drill Bit

Foret Carbure Lubrification Interne



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

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

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

\*K para/for/pour Vc:

&lt; 3 x Ø =&gt; K = 1

&lt; 4 x Ø =&gt; K = 0,9

&lt; 5 x Ø =&gt; K = 0,8

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

&lt; 3 x Ø =&gt; K = 1

&gt; 3 x Ø =&gt; K = 0,9

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

D	d	L	I	I2		Nº Art.	
mm	mm	mm	mm	mm		ALTIN	€
3,00	6,00	62	20	36	1	12950	55,85
3,20	6,00	62	20	36	1	12951	55,85
3,30	6,00	62	20	36	1	12952	55,85
*3,40	6,00	62	20	36	1	12953	55,85
3,50	6,00	62	20	36	1	12954	55,85
3,70	6,00	62	20	36	1	12955	55,85
4,00	6,00	66	24	36	1	16315	55,85
*4,10	6,00	66	24	36	1	16317	55,85
4,20	6,00	66	24	36	1	16319	55,85
*4,30	6,00	66	24	36	1	16448	55,85
4,50	6,00	66	24	36	1	16559	55,85
4,60	6,00	66	24	36	1	16568	55,85
*4,70	6,00	66	24	36	1	16588	55,85
4,80	6,00	66	28	36	1	16589	55,85
5,00	6,00	66	28	36	1	16601	55,85
*5,10	6,00	66	28	36	1	16603	55,85
5,20	6,00	66	28	36	1	16604	55,85
*5,30	6,00	66	28	36	1	16605	55,85
5,50	6,00	66	28	36	1	16607	55,85
*5,60	6,00	66	28	36	1	16609	55,85
5,70	6,00	66	28	36	1	16616	55,85
5,80	6,00	66	28	36	1	16645	55,85
6,00	6,00	66	28	36	1	16671	55,85
*6,10	8,00	79	34	36	1	16684	66,21
*6,20	8,00	79	34	36	1	16698	66,21
6,30	8,00	79	34	36	1	16705	66,21
6,50	8,00	79	34	36	1	16732	66,21
*6,75	8,00	79	34	36	1	68282	66,21
6,80	8,00	79	34	36	1	16742	66,21
*6,90	8,00	79	34	36	1	16744	66,21
7,00	8,00	79	34	36	1	16745	66,21
*7,20	8,00	79	41	36	1	16747	66,21
7,40	8,00	79	41	36	1	16750	66,21
7,50	8,00	79	41	36	1	16751	66,21
7,80	8,00	79	41	36	1	16756	66,21
*7,90	8,00	79	41	36	1	16757	66,21
8,00	8,00	79	41	36	1	16759	66,21
*8,10	10,00	89	47	40	1	16760	74,27
*8,20	10,00	89	47	40	1	16762	74,27
8,50	10,00	89	47	40	1	16766	74,27
8,60	10,00	89	47	40	1	16767	74,27
8,70	10,00	89	47	40	1	16768	74,27
8,80	10,00	89	47	40	1	16769	74,27

D	d	L	I	I2		Nº Art.	
mm	mm	mm	mm	mm		ALTIN	€
9,00	10,00	89	47	40	1	16772	74,27
*9,30	10,00	89	47	40	1	16775	74,27
9,50	10,00	89	47	40	1	16778	74,27
9,80	10,00	89	47	40	1	16781	74,27
10,00	10,00	89	47	40	1	16807	74,27
*10,10	12,00	102	55	45	1	68283	110,57
10,20	12,00	102	55	45	1	16822	110,57
*10,30	12,00	102	55	45	1	68284	110,57
10,40	12,00	102	55	45	1	13022	110,57
10,50	12,00	102	55	45	1	16834	110,57
*10,70	12,00	102	55	45	1	68285	110,57
10,80	12,00	102	55	45	1	16835	110,57
11,00	12,00	102	55	45	1	16836	110,57
*11,10	12,00	102	55	45	1	13023	110,57
11,20	12,00	102	55	45	1	13028	110,57
11,50	12,00	102	55	45	1	16837	110,57
*11,70	12,00	102	55	45	1	68286	110,57
11,80	12,00	102	55	45	1	13029	110,57
12,00	12,00	102	55	45	1	16838	110,57
*12,10	14,00	107	60	45	1	68287	148,50
*12,20	14,00	107	60	45	1	68288	148,50
12,50	14,00	107	60	45	1	16840	148,50
12,70	14,00	107	60	45	1	13031	148,50
13,00	14,00	107	60	45	1	16841	148,50
13,50	14,00	107	60	45	1	16842	148,50
*13,70	14,00	107	60	45	1	68289	148,50
14,00	14,00	107	60	45	1	16844	148,50
*14,20	16,00	115	65	48	1	46689	191,24
14,50	16,00	115	65	48	1	16848	191,24
*14,70	16,00	115	65	48	1	68290	191,24
15,00	16,00	115	65	48	1	16849	191,24
15,50	16,00	115	65	48	1	16855	191,24
*15,70	16,00	115	65	48	1	68291	191,24
16,00	16,00	115	65	48	1	16867	191,24
16,50	18,00	123	73	48	1	12960	306,28
17,00	18,00	123	73	48	1	12962	306,28
17,50	18,00	123	73	48	1	12963	306,28
18,00	18,00	123	73	48	1	12965	306,28
18,50	20,00	131	79	50	1	12968	333,97
19,00	20,00	131	79	50	1	12969	333,97
19,50	20,00	131	79	50	1	12970	333,97
20,00	20,00	131	79	50	1	12972	333,97

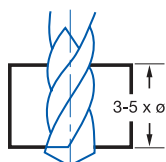
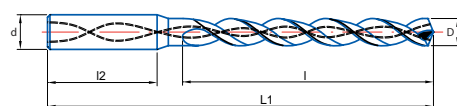
\* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande



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

Internal Cooling HM Drill Bit

Foret Carbure Lubrification Interne



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

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

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

\*K para/for/pour Vc:

&lt; 3 x ø =&gt; K = 1

&lt; 4 x ø =&gt; K = 0,9

&lt; 5 x ø =&gt; K = 0,8

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

&lt; 3 x ø =&gt; K = 1

&gt; 3 x ø =&gt; K = 0,9

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

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		Nº Art. ALTIN	€
3,00	6,00	66	28	36	1	12973	60,13
3,20	6,00	66	28	36	1	12975	60,13
3,30	6,00	66	28	36	1	12978	60,13
3,40	6,00	66	28	36	1	12980	60,13
3,50	6,00	66	28	36	1	12981	60,13
3,70	6,00	66	28	36	1	12982	60,13
4,00	6,00	74	36	36	1	16876	64,63
4,10	6,00	74	36	36	1	16882	64,63
4,20	6,00	74	36	36	1	16891	64,63
4,30	6,00	74	36	36	1	16900	64,63
4,50	6,00	74	36	36	1	16915	64,63
4,60	6,00	74	36	36	1	16924	64,63
4,70	6,00	74	36	36	1	16933	64,63
4,80	6,00	82	44	36	1	16939	64,63
5,00	6,00	82	44	36	1	16945	64,63
5,10	6,00	82	44	36	1	16948	64,63
5,20	6,00	82	44	36	1	16951	64,63
5,30	6,00	82	44	36	1	16952	64,63
5,50	6,00	82	44	36	1	16957	64,63
5,60	6,00	82	44	36	1	16960	64,63
5,70	6,00	82	44	36	1	16961	64,63
5,80	6,00	82	44	36	1	16962	64,63
6,00	6,00	82	44	36	1	16968	64,63
6,10	8,00	91	53	36	1	17006	79,43
6,20	8,00	91	53	36	1	17021	79,43
6,30	8,00	91	53	36	1	17030	79,43
6,50	8,00	91	53	36	1	17039	79,43
6,75	8,00	91	53	36	1	68292	79,43
6,80	8,00	91	53	36	1	17091	79,43
6,90	8,00	91	53	36	1	17094	79,43
7,00	8,00	91	53	36	1	17104	79,43
7,20	8,00	91	53	36	1	17110	79,43
7,40	8,00	91	53	36	1	17111	79,43
7,50	8,00	91	53	36	1	17119	79,43
7,80	8,00	91	53	36	1	17143	79,43
7,90	8,00	91	53	36	1	17148	79,43
8,00	8,00	91	53	36	1	17149	79,43
8,10	10,00	103	61	40	1	17172	90,90
8,20	10,00	103	61	40	1	17227	90,90
8,50	10,00	103	61	40	1	17241	90,90
8,60	10,00	103	61	40	1	17254	90,90
8,70	10,00	103	61	40	1	17269	90,90

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		Nº Art. ALTIN	€
8,80	10,00	103	61	40	1	17275	90,90
9,00	10,00	103	61	40	1	17278	90,90
9,30	10,00	103	61	40	1	17295	90,90
9,50	10,00	103	61	40	1	17302	90,90
9,80	10,00	103	61	40	1	17308	90,90
10,00	10,00	103	61	40	1	17320	90,90
10,10	12,00	118	71	45	1	68293	132,72
10,20	12,00	118	71	45	1	17321	132,72
10,30	12,00	118	71	45	1	68294	132,72
10,40	12,00	118	71	45	1	13034	132,72
10,50	12,00	118	71	45	1	17323	132,72
10,70	12,00	118	71	45	1	68295	132,72
10,80	12,00	118	71	45	1	17324	132,72
11,00	12,00	118	71	45	1	17326	132,72
11,20	12,00	118	71	45	1	13037	132,72
11,50	12,00	118	71	45	1	17330	132,72
11,70	12,00	118	71	45	1	68296	132,72
11,80	12,00	118	71	45	1	13038	132,72
12,00	12,00	118	71	45	1	17336	132,72
12,10	14,00	124	77	45	1	68297	178,28
12,20	14,00	124	77	45	1	68298	178,28
12,50	14,00	124	77	45	1	17343	178,28
12,70	14,00	124	77	45	1	13040	178,28
13,00	14,00	124	77	45	1	17344	178,28
13,50	14,00	124	77	45	1	17346	178,28
14,00	14,00	124	77	45	1	17357	178,28
14,20	16,00	133	83	48	1	68300	219,99
14,50	16,00	133	83	48	1	17365	219,99
14,70	16,00	133	83	48	1	68301	219,99
15,00	16,00	133	83	48	1	17371	219,99
15,50	16,00	133	83	48	1	17379	219,99
15,70	16,00	133	83	48	1	68302	219,99
16,00	16,00	133	83	48	1	17384	219,99
16,50	18,00	143	93	48	1	12984	352,48
17,00	18,00	143	93	48	1	12985	352,48
17,50	18,00	143	93	48	1	12986	352,48
18,00	18,00	143	93	48	1	12987	352,48
18,50	20,00	153	101	50	1	12988	383,39
19,00	20,00	153	101	50	1	12989	383,39
19,50	20,00	153	101	50	1	12990	383,39
20,00	20,00	153	101	50	1	12991	383,39





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

Internal Coolant  
Extra-Long  
Carbide Drill Bits

Forets Extra-Longs  
Carbure  
Lubrification Interne

Ref. **8411**

**8XD**

Ref. **8413**

**10XD**

Ref. **8414**

**15XD**

Ref. **8416**

**20XD**

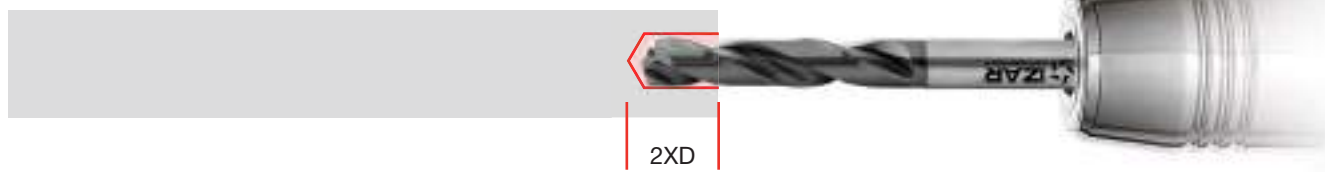
Hasta  
up to  
jusqu'à **40XD**



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

Deep Hole Drilling Instructions for 10XD drill bits and above

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



## 1) Taladrado con broca guía

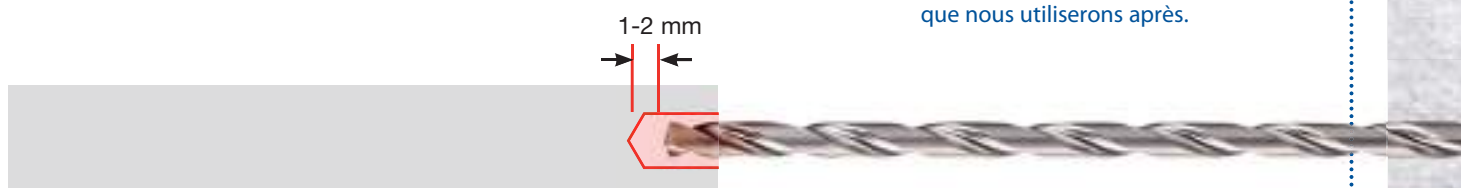
Utilizamos una broca corta, por ejemplo de longitud 3XD, con refrigeración (refrigeración interior o exterior, dependiendo del tipo de broca guía que usemos). Esta broca debe tener el mismo ángulo de punta que la broca larga que usaremos después.

## 1) Pilot drilling

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

## 1) Perçage avec foret de guidage

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



## 2) Introducir la broca larga en el agujero guía

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

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

## 2) Insert the long drill into the pilot drill hole

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

## 2) Insérer le foret long dans le trou de guidage

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



## 3) Punteado

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

## 3) Spot drilling

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

## 3) Pointillage

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



## 4) Taladrado profundo

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

## 4) Deep hole drilling

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

## 4) Perçage profond

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



## 5) Extracción de la broca

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

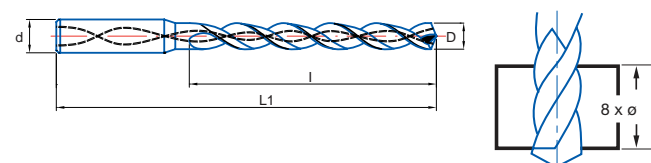
## 5) Removing the long drill

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

## 5) Retrait du foret

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



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

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

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

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

\*K para/for/pour Vc:

&lt; 3 x ø =&gt; K = 1

&lt; 4 x ø =&gt; K = 0,9

&lt; 5 x ø =&gt; K = 0,8

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

&lt; 3 x ø =&gt; K = 1

&gt; 3 x ø =&gt; K = 0,9

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

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

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

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

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

\* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande



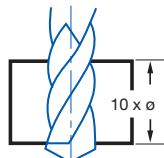
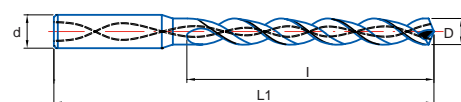
Ref. **8413**

# BROCA METAL DURO INTEGRAL CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 10XD

10XD Internal Coolant Carbide Drill Bits  
Forets Carbure Lubrification Interne 10XD



MD/HM/Carbure Grano UF	X-AlCr	IZAR Std.		
		HRC 45-55	Tol. m7	10XD



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

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

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° 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

\* Ref. 8413 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **8414**

# BROCA METAL DURO INTEGRAL CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 15XD

15XD Internal Coolant Carbide Drill Bits

Forets Carbure Lubrification Interne 15XD

**NEW!**



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
P	P.1	90-100	0,130	0,170	0,240	0,260	0,280
	P.2	70-80	0,100	0,125	0,170	0,190	0,240
	P.3	60-70	0,070	0,080	0,090	0,100	0,120
M		45-60	0,040	0,040	0,040	0,055	0,065
K	K.1	60-70	0,110	0,180	0,240	0,280	0,300

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

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

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

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

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

D mm	d mm	L mm	I mm		Nº Art. X-AICr
*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

\* Ref. 8414 bajo demanda / upon request / sur demande

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



**P** Aceros  
Steels  
Aciers

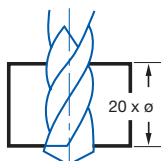
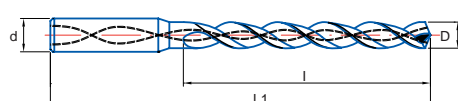
**M** INOX Austeníticos  
Austenitic Stainless  
INOX Austenitiques



Ref. **8416**

## BROCA METAL DURO INTEGRAL CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 20XD

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



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

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

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

\*K para/for/pour Vc:

< 3 x ø => K = 1  
< 4 x ø => K = 0,9  
< 5 x ø => K = 0,8

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

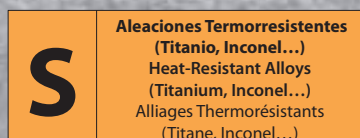
< 3 x ø => K = 1  
> 3 x ø => K = 0,9

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

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

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

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





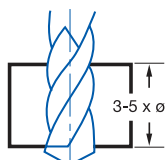
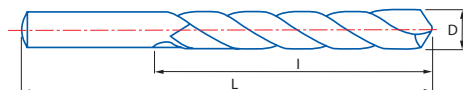
Ref.

9010

## BROCA METAL DURO INTEGRAL. SERIE CORTA

Carbide Drill Bit. Jobber Series

Foret Carbure. Série Courte

MD/HM  
Carbure  
MicrogranoDIN  
338 NTol. D  
h8

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

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

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

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

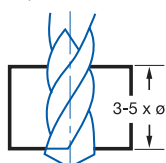
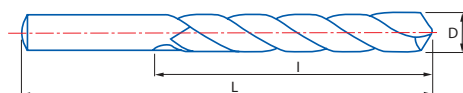
D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
5,50	93	57	1	44997	37,07
6,00	93	57	1	45000	39,39
6,50	101	63	1	45003	42,21
6,80	109	69	1	45004	42,21
6,90	109	69	1	68323	42,21
7,00	109	69	1	45007	42,21
7,50	109	69	1	45008	42,21
8,00	117	75	1	45009	49,65
8,50	117	75	1	45010	55,70
8,60	125	81	1	68329	55,70
9,00	125	81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



Ref. **9056****BROCA METAL DURO INTEGRAL 2Z. SERIE EXTRA CORTA**

2Z Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret Carbure 2Z. Série Extra-Courte

MD/HM  
Carbure  
MicrogranoDIN  
6539 NTol. D  
h8

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

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

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

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



Ref. **9076****BROCA METAL DURO INTEGRAL 3Z. SERIE EXTRA-CORTA**

3Z Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret Carbure 3Z. Série Extra-Courte

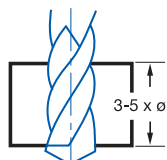
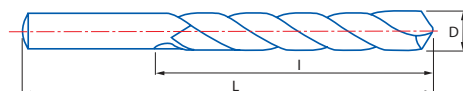
MD/HM  
Carbure  
MicrogranoDIN  
6539 N

150°

30°



3Z

Tol. D  
h8

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

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

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

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

\*Ø hasta fin de existencias

\*Ø while Ex-stock

\*Ø Dans la limite des stocks disponibles

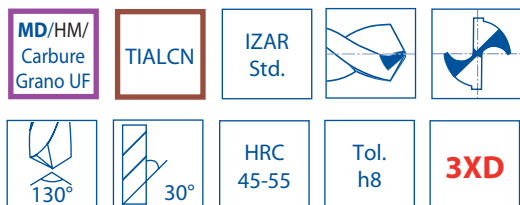


Ref. **8401**

# MICRO BROCA METAL DURO INTEGRAL GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD

3XD CNC High Performance HM Micro Drill Bit

Micro Foret Carbure Haut Rendement CNC 3XD

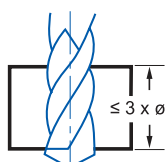
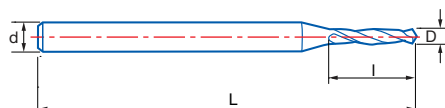


Video

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

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

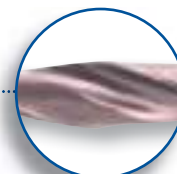
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$



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



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



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

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





Ref. **9301**

## BROCA CENTRAR CNC 90°

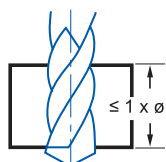
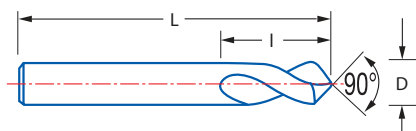
90° CNC Center Drill

Foret à Centrer CNC 90°



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.



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
<b>P</b>	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
<b>M</b>		20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
<b>K</b>	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
<b>S</b>		20-30	0,050	0,060	0,080	0,120	0,150
<b>N</b>	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	68397	24,65
3,00	45	10	68398	24,90
4,00	50	12	68399	29,67
5,00	50	15	68400	38,48
6,00	50	18	44862	54,18
8,00	60	23	44865	76,79
10,00	70	24	44868	99,15
12,00	70	24	44871	149,33
16,00	80	26	44874	182,47
20,00	100	35	44877	323,55

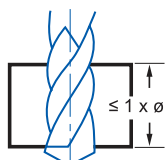
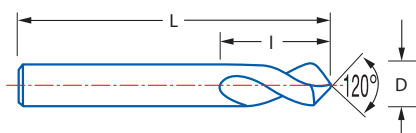


Ref. **9303**

## BROCA CENTRAR CNC 120°

120° CNC Center Drill

Foret à Centrer CNC 120°



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

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

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

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

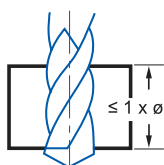
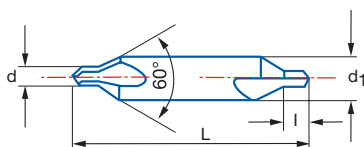


Ref.

**9310****BROCA CENTRAR DOBLE**

Double Center Drill

Foret à Centrer Double

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



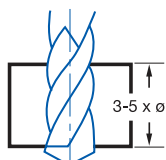
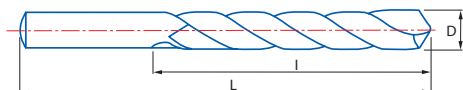
Ref. **9100**

## BROCA PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA

Carbide Tipped Drill Bit. Jobber Series  
Foret Pointe Carbure



<b>MD</b> HM Carbure	DIN 338 N				Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D 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	Ø 16	Ø 20
P	P.2	30-50	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080
	P.3	10-15	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
	P.5	12-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
M		10-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
K	K.1	50-90	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120
	K.2	40-60	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060	0,060
S		20-35	0,015	0,030	0,030	0,035	0,050	0,060	0,080	0,090
N	N.1	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	N.2	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	N.7	20-100	0,022	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080	0,120

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
2,00	49	24	1	71429	16,57
2,50	57	30	1	71444	16,57
2,70	57	30	1	46916	16,57
3,00	61	33	1	71459	16,57
3,10	61	33	1	46917	17,07
3,20	65	36	1	23058	17,07
3,30	65	36	1	26716	17,07
3,40	70	39	1	29479	17,07
3,50	70	39	1	71474	17,07
3,60	70	39	1	52285	17,07
4,00	75	43	1	71489	17,07
4,10	75	43	1	46918	17,07
4,20	75	43	1	22016	17,07
4,50	80	47	1	71504	17,50
4,60	80	47	1	26963	17,50
4,70	80	47	1	17101	17,50
4,80	86	52	1	26964	17,50
5,00	86	52	1	71516	17,50
5,10	86	52	1	23059	18,46
5,20	86	52	1	67682	18,46
5,50	93	57	1	71531	18,46
5,60	93	57	1	32603	19,36
5,70	93	57	1	23889	19,36
5,80	93	57	1	54039	19,36
6,00	93	57	1	71543	19,36
6,10	101	63	1	23891	23,07
6,20	101	63	1	32691	23,07

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
6,30	101	63	1	32692	23,07
6,50	101	63	1	71558	23,07
6,60	101	63	1	30614	23,09
6,80	109	69	1	23893	23,09
7,00	109	69	1	71573	23,09
7,50	109	69	1	71585	23,99
7,80	117	75	1	23914	23,99
8,00	117	75	1	71600	23,99
8,50	117	75	1	71615	26,17
8,60	125	81	1	27007	40,71
9,00	125	81	1	71630	26,17
9,50	125	81	1	71645	28,59
10,00	133	87	1	71660	28,59
10,20	133	87	1	27008	36,84
10,50	133	87	1	71663	36,84
11,00	142	94	1	71666	36,84
11,50	142	94	1	71672	42,38
12,00	151	101	1	71675	42,38
12,50	151	101	1	71681	50,70
13,00	151	101	1	71684	50,70
14,00	160	108	1	71690	59,00
15,00	169	114	1	71696	67,29
16,00	178	120	1	71702	77,46
17,00	184	125	1	71705	84,81
18,00	191	130	1	71711	91,28
19,00	198	135	1	71717	113,40
20,00	205	140	1	71723	129,07





Ref. **9036**

## BROCA PUNTA METAL DURO. SERIE LARGA

Carbide Tipped Drill Bit. Long Series

Foret Pointe Carbure. Serie Longue



MD/HM  
Carbure

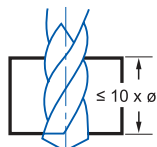
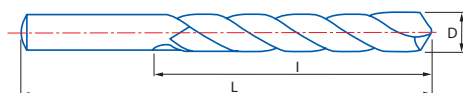
DIN  
340 N



Bright Finish  
(Black Flute)

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé

Tol. D  
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	Ø 16	Ø 20
P	P.2	30-50	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080
	P.3	10-15	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
	P.5	12-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
M		10-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
K	K.1	50-90	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120
	K.2	40-60	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060	0,060
S		20-35	0,015	0,030	0,030	0,035	0,050	0,060	0,080	0,090
N	N.1	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	N.2	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	N.7	20-100	0,022	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080	0,120

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

\* Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2

\* It is recommended to reduce feed between 2/3 & 1/2

\* On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€
2,00	85	56	1	71786	30,30	7,50	156	102	1	71939	36,63
2,50	95	62	1	73901	29,99	8,00	165	109	1	71954	36,63
3,00	100	66	1	71813	26,89	8,50	165	109	1	71969	46,57
3,10	106	69	1	71816	31,21	9,00	175	109	1	71972	40,50
3,20	106	69	1	67853	31,21	9,50	175	115	1	71975	43,11
3,30	106	69	1	70588	31,21	10,00	184	115	1	71978	43,11
3,50	112	73	1	71825	25,75	10,50	184	121	1	71981	58,09
4,00	119	78	1	71840	26,67	11,00	195	121	1	71984	58,09
4,10	119	78	1	69337	33,03	11,50	195	128	1	71987	67,44
4,50	126	82	1	71855	27,25	12,00	205	128	1	71990	67,44
5,00	132	87	1	71867	27,50	12,50	205	134	1	71993	72,77
5,20	132	87	1	69339	36,19	13,00	205	134	1	71996	72,77
5,50	139	91	1	71882	29,88	14,00	214	140	1	72002	78,49
6,00	139	91	1	71894	29,88	15,00	220	144	1	72008	91,59
6,20	148	97	1	71900	38,88	16,00	227	149	1	72014	100,44
6,50	148	97	1	71909	32,09	17,00	235	154	1	72017	120,72
6,70	148	97	1	71915	38,88	18,00	241	158	1	72020	120,72
6,80	156	102	1	67683	38,88	19,00	247	162	1	72023	134,81
7,00	156	102	1	71924	32,09	20,00	254	166	1	72026	182,46





**IZAR**<sup>®</sup>  
**CUTTING TOOLS**



## **TALADRADO**

Drilling  
Perçage

### **BROCAS MANGO CILÍNDRICO**

Straight Shank Drill Bits  
Forets Queue Cylindrique

### **JUEGOS BROCAS**

Drill Bit Sets  
Jeux Forets

### **BROCAS MANGO CÓNICO**

Morse Taper Shank Drill Bits  
Forets Queue Cône Morse

### **BROCAS CENTRAR**

Center Drills  
Forets à Centrer

### **BROCAS ESCARIADORES 3 CORTES**

3 Cut Core Drills  
Forets Aléseurs 3 Lèvres

### **BROCAS BIDIAMETRALES**

Subland Drill Bits  
Forets Etagés

56

### **BROCAS ESPECIALES**

Special Drills  
Forets Spéciaux

116

88

### **ACCESORIOS TALADRADO**

Drilling Accessories  
Accessoires Perçage

122

95

### **FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS**

Core Drills  
Fraises à Carotter UP Electro-Magnetiques

124

104

### **PORTABROCAS ALTA PRECISIÓN**

High Precision Drill Chucks  
Mandrins Précision

136

111

### **MÁQUINAS AFILADORAS**

Sharpening Machines  
Machines Affûteuses

138

113



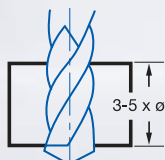
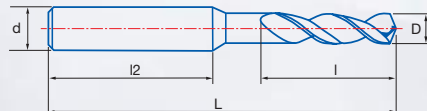
Ref. **6016****BROCA PMX ALTO RENDIMIENTO INOX / MATERIALES DUROS**

Stainless / Hard Materials High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX Haut Rendement Inox / Matériaux Durs



PMX	X-AlCr	IZAR Std. N	138°	Rectificado Ground Taillé Meulé	Especial/Special/Spéciale <b>Inox AISI 304 Stainless Steel</b>	Tol. D h8
-----	--------	-------------	------	---------------------------------------	---	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	30-50	0,060	0,100	0,120	0,120	0,160	0,200	0,250	0,250
	P.2	30-45	0,050	0,060	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200	0,200
	P.3	25-35	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
	P.5	15-20	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
M		10-18	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
K	K.1	35-45	0,080	0,100	0,160	0,160	0,200	0,250	0,300	0,300
	K.2	30-40	0,080	0,100	0,160	0,160	0,200	0,250	0,300	0,300
N	N.1	80-100	0,050	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200	0,200
	N.2	50-60	0,050	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200	0,200
	N.7	20-35	0,040	0,060	0,080	0,080	0,100	0,120	0,160	0,160

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		Nº Art. X-AlCr	€
2,00	3,00	46	15	28	1	59563	17,83
2,10	3,00	46	15	28	1	59564	17,83
2,20	3,00	46	15	28	1	59565	17,83
2,30	3,00	46	15	28	1	59566	17,83
2,50	3,00	46	15	28	1	59567	17,83
2,60	3,00	50	19	28	1	59569	17,83
2,80	3,00	50	19	28	1	59570	17,83
2,90	3,00	50	19	28	1	59571	17,83
3,00	3,00	50	19	28	1	59573	17,83
3,20	4,00	55	23	28	1	59574	19,48
3,30	4,00	55	23	28	1	59575	19,48
3,40	4,00	55	23	28	1	59578	19,48
3,50	4,00	55	23	28	1	59579	19,48
3,70	4,00	61	29	28	1	59582	19,48
3,80	4,00	61	29	28	1	59583	19,48
3,90	4,00	61	29	28	1	59584	19,48
4,00	4,00	61	29	28	1	59585	20,18
4,20	6,00	72	30	36	1	59586	25,20
4,30	6,00	72	30	36	1	59587	25,20
4,50	6,00	72	30	36	1	59593	25,20
4,60	6,00	75	33	36	1	59596	25,20
4,80	6,00	75	33	36	1	59597	25,20
4,90	6,00	75	33	36	1	59598	25,20
5,00	6,00	75	33	36	1	59599	33,62
5,10	6,00	75	33	36	1	59600	33,62
5,30	6,00	75	33	36	1	59601	33,62
5,50	6,00	75	33	36	1	59602	33,62
5,80	6,00	79	37	36	1	59603	33,62
5,90	6,00	79	37	36	1	59604	33,62
6,00	6,00	79	37	36	1	59605	33,62
6,30	8,00	83	39	36	1	59606	43,65
6,40	8,00	83	39	36	1	59607	43,65
6,50	8,00	83	39	36	1	59608	43,65
6,80	8,00	88	44	36	1	59609	43,65
6,90	8,00	88	44	36	1	59738	43,65
7,00	8,00	88	44	36	1	59610	43,65
7,40	8,00	88	44	36	1	59611	43,65
7,50	8,00	88	44	36	1	59612	43,65
7,80	8,00	92	48	36	1	59613	43,65
7,90	8,00	92	48	36	1	59702	43,65
8,00	8,00	92	48	36	1	59520	43,65

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		Nº Art. X-AlCr	€
8,50	10,00	98	48	40	1	59703	57,08
8,60	10,00	101	51	40	1	59704	57,08
8,80	10,00	101	51	40	1	59705	57,08
8,90	10,00	101	51	40	1	59706	57,08
9,00	10,00	101	51	40	1	59707	57,08
9,30	10,00	101	51	40	1	59708	57,08
9,40	10,00	101	51	40	1	59709	57,08
9,50	10,00	101	51	40	1	59710	57,08
9,80	10,00	105	55	40	1	59711	57,08
9,90	10,00	105	55	40	1	59712	57,08
10,00	10,00	105	55	40	1	59713	57,08
10,20	12,00	112	55	45	1	59714	70,53
10,30	12,00	112	55	45	1	59716	70,53
10,50	12,00	112	55	45	1	59718	70,53
10,80	12,00	116	59	45	1	59719	70,53
10,90	12,00	116	59	45	1	59720	70,53
11,00	12,00	116	59	45	1	59721	80,61
11,10	12,00	116	59	45	1	59722	80,61
11,50	12,00	116	59	45	1	59723	87,34
11,80	12,00	121	64	45	1	59724	87,34
11,90	12,00	121	64	45	1	59725	87,34
12,00	12,00	121	64	45	1	59726	87,34
12,20	14,00	129	70	45	1	59727	94,04
12,50	14,00	129	70	45	1	59728	94,04
12,70	14,00	129	70	45	1	59729	94,04
12,80	14,00	129	70	45	1	59730	94,04
12,90	14,00	129	70	45	1	59731	94,04
13,00	14,00	129	70	45	1	59732	94,04

**NEW!**

Cont. Ø

Nº Art.  
X-AlCr

€

3 - 3,3 - 4 - 4,2  
5 - 6 - 6,8 - 8

74871 237,23



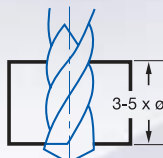
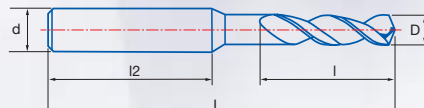
Ref. **6000****BROCA PMX ALTO RENDIMIENTO TITANIO / ALEACIONES ESPECIALES**

Titanium / Special Alloys High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX Haut Rendement Titane / Alliages Spéciaux



PMX	NITREX	IZAR Std.	138°	Especial/Special/Spéciale Titanio/Titanium/Titane Ti6Al4V Nimonic, Hastelloy, Inconel	Tol. D h8
-----	--------	-----------	------	---	--------------

Filo Corregido  
Convex Edge  
Filets CorrigésRectificado  
Ground  
Taillé Meulé

Material	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	NITREX	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
S	6-14	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,100	0,100	0,120

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

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

**Hélice forma "S":**

- Taladrado más rápido y estable.
- Agujeros con buen acabado y gran precisión.

**"S" Form Helix:**

- Faster and more stable Drilling.
- High precision and good finishing holes.

**Helix form "S":**

- Plus rapide et stable perçage.
- Trous de précision et de bonne finition.

**Filo corregido tipo "Convex":**

- Afilado especial de gran precisión.
- Mejora el acabado superficial del mecanizado.
- Diseño especial para mecanizar materiales con pobre conductividad térmica como el titanio tratado Ti6Al4V.

**"Convex" type Split Point:**

- High Precision Special Split Point.
- Better Machining Surface Quality.
- Specially designed for machining Materials with poor Thermal Conductivity such as Ti6Al4V treated Titanium.

**"Convex" type affûtage en croix:**

- Spécial affûtage en croix d'haute précision.
- S'améliore la finition de la surface.
- Conception spécial pour les matériaux avec une mauvaise conductivité thermique comme le titane traité Ti6Al4V.

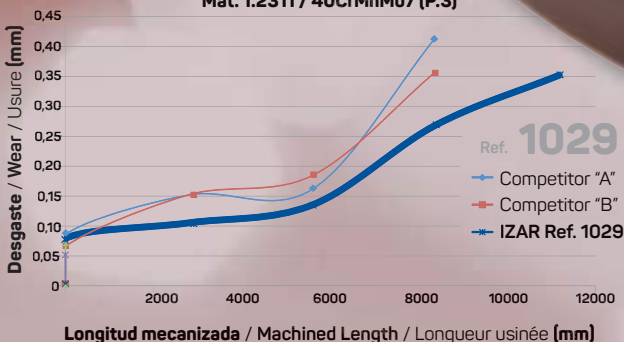
D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		N° Art. NITREX	€
2,00	3,00	46	15	28	1	57450	17,83
2,10	3,00	46	15	28	1	58986	17,83
2,20	3,00	46	15	28	1	58987	17,83
2,30	3,00	46	15	28	1	58989	17,83
2,50	3,00	46	15	28	1	57451	17,83
2,60	3,00	50	19	28	1	58990	17,83
2,80	3,00	50	19	28	1	58992	17,83
2,90	3,00	50	19	28	1	58993	17,83
3,00	3,00	50	19	28	1	55623	17,83
3,20	4,00	55	23	28	1	57452	19,48
3,30	4,00	55	23	28	1	57461	19,48
3,40	4,00	55	23	28	1	58995	19,48
3,50	4,00	55	23	28	1	57462	19,48
3,70	4,00	61	29	28	1	58996	19,48
3,80	4,00	61	29	28	1	58998	19,48
3,90	4,00	61	29	28	1	58999	19,48
4,00	4,00	61	29	28	1	55626	20,18
4,20	6,00	72	30	36	1	57463	25,20
4,30	6,00	72	30	36	1	59001	25,20
4,50	6,00	72	30	36	1	57464	25,20
4,60	6,00	75	33	36	1	59002	25,20
4,80	6,00	75	33	36	1	59004	25,20
4,90	6,00	75	33	36	1	59005	25,20
5,00	6,00	75	33	36	1	55627	33,62
5,10	6,00	75	33	36	1	59007	33,62
5,30	6,00	75	33	36	1	59008	33,62
5,50	6,00	75	33	36	1	57465	33,62
5,80	6,00	79	37	36	1	59010	33,62
5,90	6,00	79	37	36	1	59011	33,62
6,00	6,00	79	37	36	1	55646	33,62
6,30	8,00	83	39	36	1	59014	43,65
6,40	8,00	83	39	36	1	59013	43,65
6,50	8,00	83	39	36	1	57466	43,65
6,80	8,00	88	44	36	1	57467	43,65
6,90	8,00	88	44	36	1	59016	43,65

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		N° Art. NITREX	€
7,00	8,00	88	44	36	1	55650	43,65
7,40	8,00	88	44	36	1	59019	43,65
7,50	8,00	88	44	36	1	57469	43,65
7,80	8,00	92	48	36	1	59022	43,65
7,90	8,00	92	48	36	1	59025	43,65
8,00	8,00	92	48	36	1	55654	43,65
8,50	10,00	98	48	40	1	57470	57,08
8,60	10,00	101	51	40	1	59026	57,08
8,80	10,00	101	51	40	1	59028	57,08
8,90	10,00	101	51	40	1	59031	57,08
9,00	10,00	101	51	40	1	55656	57,08
9,30	10,00	101	51	40	1	59034	57,08
9,40	10,00	101	51	40	1	59035	57,08
9,50	10,00	101	51	40	1	57471	57,08
9,80	10,00	105	55	40	1	59037	57,08
9,90	10,00	105	55	40	1	59038	57,08
10,00	10,00	105	55	40	1	55659	57,08
10,20	12,00	112	55	45	1	57472	70,53
10,30	12,00	112	55	45	1	59040	70,53
10,50	12,00	112	55	45	1	57473	70,53
10,80	12,00	116	59	45	1	59043	70,53
10,90	12,00	116	59	45	1	59046	70,53
11,00	12,00	116	59	45	1	55660	80,61
11,10	12,00	116	59	45	1	59047	80,61
11,50	12,00	116	59	45	1	57474	87,34
11,80	12,00	121	64	45	1	59049	87,34
11,90	12,00	121	64	45	1	59050	87,34
12,00	12,00	121	64	45	1	55662	87,34
12,20	14,00	129	70	45	1	59052	94,04
12,50	14,00	129	70	45	1	57475	94,04
12,70	14,00	129	70	45	1	59055	94,04
12,80	14,00	129	70	45	1	59058	94,04
12,90	14,00	129	70	45	1	59061	94,04
13,00	14,00	129	70	45	1	55663	94,04





Mat. 1.2311 / 40CrMnMo7 (P.3)



- 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...

Ref. 1029

## BROCA MANGO CILÍNDRICO MULTI ACERO

Multi-Steel Straight Shank Drill Bit  
Foret Multi-Acier Queue Cylindrique

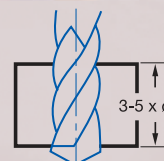
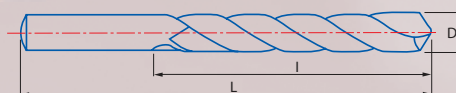
**NEW!**



HSSE  
5%Co

BORDEAUX

DIN  
338 N



Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé

A.R.I.\* \* Alto Rendimiento Intensivo  
I.H.P.\* \* Intensive High Performance  
H.P.I.\* \* Haute Performance Intensif

Tol. D  
h8

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

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

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	BORDEAUX	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.3	10-18	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
	P.5	12-17	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
M		10-18	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
K	K.1	35-40	0,080	0,100	0,160	0,160	0,200	0,250	0,300	0,300
	K.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200

	D mm	L mm	I mm		Nº Art. BORDEAUX	€		D mm	L mm	I mm		Nº Art. BORDEAUX	€		D mm	L mm	I mm		Nº Art. BORDEAUX	€
New!	1,00	34	12	10	81658	2,32		4,20	75	43	10	80728	2,87		6,50	101	63	10	80751	6,42
New!	1,50	40	18	10	81657	2,27		4,25	75	43	10	80729	2,87		6,80	109	69	10	80752	6,80
	2,00	49	24	10	79827	2,36		4,30	80	47	10	80731	2,89		7,00	109	69	10	80753	6,79
	2,10	49	24	10	80672	2,40		4,40	80	47	10	80732	2,89		7,20	109	69	10	80754	7,97
	2,30	53	27	10	80674	2,42		4,50	80	47	10	80733	2,90		7,50	109	69	10	80755	6,96
	2,50	57	30	10	80513	2,14		4,70	80	47	10	80734	3,12		8,00	117	75	10	80756	7,42
	2,70	61	33	10	80724	2,38		4,75	80	47	10	80735	3,03		8,20	117	75	10	80757	8,53
	2,75	61	33	10	80726	2,36		4,80	86	52	10	80736	3,11		8,50	117	75	10	80758	8,27
	3,00	61	33	10	80711	2,11		5,00	86	52	10	80737	2,97		8,80	125	81	10	80759	10,38
	3,10	65	36	10	80712	2,66		5,10	86	52	10	80738	3,18		9,00	125	81	10	80760	9,16
	3,20	65	36	10	80715	2,66		5,20	86	52	10	80739	3,25		9,50	125	81	10	80761	9,31
	3,25	65	36	10	80716	2,66		5,25	86	52	10	80740	3,21		9,80	133	87	10	80762	12,11
	3,30	65	36	10	80717	2,66		5,30	86	52	10	80741	3,25		10,00	133	87	10	80763	9,77
	3,50	70	39	10	80718	2,65		5,50	93	57	10	80742	3,36		10,20	133	87	5	80764	16,84
	3,60	70	39	10	80719	2,96		5,60	93	57	10	80744	3,73		10,50	133	87	5	80765	16,84
	3,70	70	39	10	80720	2,96		5,75	93	57	10	80745	3,60		11,00	142	94	5	80766	17,54
	3,75	70	39	10	80721	2,86		5,80	93	57	10	80746	3,73		11,50	142	94	5	80767	18,62
	3,90	75	43	10	80722	2,95		5,90	93	57	10	80748	3,73		12,00	151	101	5	80768	19,26
	4,00	75	43	10	80723	2,73		6,00	93	57	10	80749	3,47	New!	12,50	151	101	5	81656	23,79
	4,10	75	43	10	80727	2,87		6,20	101	63	10	80750	6,65		13,00	151	101	5	80769	24,19



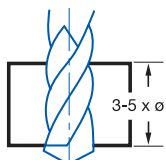
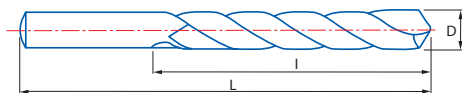
Ref. **1016****BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Série Courte

**PROFESSIONAL**

HSSE 5%Co	HSSE 5%Co + TIALSIN	DIN 338 N	135°	DIN 1412 C ≥ 2 mm			Ambar Gold Finish Finition Or	Rectificado Ground Taillé Meulé	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif	Tol. D h8
--------------	---------------------------	--------------	------	-------------------------	--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	--	--------------



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160
	P.5	8-12	12-17	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170
S		10-15	14-20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
0,50	22	6	10	37442	1,99			3,80	75	43	10	20251	1,99	17746	3,93
0,60	27	7	10	37443	2,54			3,90	75	43	10	20256	1,99	17748	3,93
0,70	28	9	10	37444	2,54			4,00	75	43	10	19286	1,68	12903	3,64
0,75	28	9	10	37445	1,82			New! 4,05	75	43	10	18949	2,09		
0,80	30	10	10	37446	1,90			4,10	75	43	10	20265	1,86	12886	3,82
0,90	32	11	10	37447	1,90			New! 4,15	75	43	10	65326	2,09		
1,00	34	12	10	27309	1,47	12897	3,09	4,20	75	43	10	20269	1,86	12887	3,82
1,10	36	14	10	20107	1,80	17722	3,48	4,25	75	43	10	19271	1,86	12888	3,82
1,20	38	16	10	28861	1,79	17723	3,43	4,30	80	47	10	20278	1,99	12931	3,85
1,25	38	16	10	20112	1,74	17724	3,34	4,40	80	47	10	20283	1,99	17749	3,85
1,30	38	16	10	20116	1,79	17725	3,43	4,50	80	47	10	19274	1,92	12904	3,87
1,40	40	18	10	20125	1,79	17726	3,43	4,60	80	47	10	20289	2,21	17750	4,15
1,50	40	18	10	27170	1,41	12898	3,02	4,70	80	47	10	20293	2,21	17752	4,16
1,60	43	20	10	20133	1,79	17727	3,47	4,75	80	47	10	20298	2,09	17753	4,04
1,70	43	20	10	20142	1,79	17728	3,43	4,80	86	52	10	20302	2,21	17754	4,15
1,75	46	22	10	20146	1,74	17729	3,34	4,90	86	52	10	20311	2,21	17755	4,15
1,80	46	22	10	20151	1,79	17730	3,43	5,00	86	52	10	19277	2,01	12905	3,96
1,90	46	22	10	20155	1,79	17731	3,47	New! 5,05	86	52	10	76128	2,69		
2,00	49	24	10	19247	1,46	12899	3,14	5,10	86	52	10	20320	2,40	12891	4,24
2,10	49	24	10	20161	1,71	17732	3,20	New! 5,15	86	52	10	79849	2,69		
2,20	53	27	10	20166	1,71	17734	3,20	5,20	86	52	10	20328	2,40	17757	4,33
2,25	53	27	10	20170	1,64	17735	3,16	5,25	86	52	10	19280	2,37	12893	4,28
2,30	53	27	10	20175	1,71	17736	3,23	5,30	86	52	10	20340	2,40	17756	4,33
2,40	57	30	10	20184	1,71	17737	3,23	5,40	93	57	10	20349	2,40	17758	4,33
2,50	57	30	10	19251	1,33	12900	2,85	5,50	93	57	10	19290	2,54	12906	4,48
2,60	57	30	10	20199	1,66	17738	3,17	5,60	93	57	10	20361	3,03	17759	4,97
2,70	61	33	10	20203	1,66	17739	3,17	5,70	93	57	10	20370	3,03	17760	4,97
New! 2,75	61	33	10	19262	1,64	17740	3,16	5,75	93	57	10	20379	2,86		
2,80	61	33	10	20209	1,66	17741	3,18	5,80	93	57	10	20388	3,03	17762	4,97
2,90	61	33	10	20214	1,66	17742	3,18	5,90	93	57	10	20397	3,03	17763	4,97
3,00	61	33	10	19256	1,30	12901	2,81	6,00	93	57	10	19301	2,72	12907	4,62
New! 3,05	65	36	10	79847	1,77			New! 6,05	101	63	10	79855	3,77		
New! 3,10	65	36	10	20220	1,58	12882	3,54	6,10	101	63	10	20415	3,37	17764	8,87
New! 3,15	65	36	10	79848	1,77			New! 6,15	101	63	10	79856	3,77		
3,20	65	36	10	20224	1,58	17226	3,54	6,20	101	63	10	20424	3,37	17765	8,87
3,25	65	36	10	19259	1,58	12883	3,54	6,25	101	63	10	20433	3,18		
3,30	65	36	10	20230	1,58	12884	3,54	6,30	101	63	10	20442	3,37	17767	8,87
3,40	70	39	10	20235	1,66	12885	3,68	New! 6,35	101	63	10	79858	3,37		
3,50	70	39	10	19268	1,57	12902	3,53	6,40	101	63	10	20451	3,37	17768	8,87
3,60	70	39	10	20241	1,99	17743	3,94	New! 6,45	101	63	10	64140	3,37		
3,70	70	39	10	20245	1,99	17744	3,94	6,50	101	63	10	27290	3,25	12908	8,56
3,75	70	39	10	19269	1,86			6,60	101	63	10	20466	4,04	17769	9,30



Ref. **1016****BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Série Courte

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,70	101	63	10	20475	4,04	17770	9,30
6,75	109	69	10	20481	3,80	12894	9,06
6,80	109	69	10	20488	3,80	12895	9,06
6,90	109	69	10	20493	4,04	17771	9,53
7,00	109	69	10	19305	3,55	12909	9,05
7,10	109	69	10	20499	5,14	17773	10,63
7,20	109	69	10	20503	5,14	17774	10,63
7,25	109	69	10	20508	4,83		
7,30	109	69	10	20512	5,14	17776	10,63
7,40	109	69	10	20517	5,14	17777	10,63
7,50	109	69	10	19292	3,80	12910	9,28
7,60	117	75	10	20523	6,20	17778	11,68
7,70	117	75	10	20527	6,20	17779	11,68
7,75	117	75	10	20532	5,85		
7,80	117	75	10	20536	6,20	17781	11,68
7,90	117	75	10	20541	6,20	17782	11,68
8,00	117	75	10	20208	4,45	12911	9,89
8,10	117	75	10	22734	5,91	17783	11,37
8,20	117	75	10	22737	5,91	17784	11,37
8,25	117	75	10	22740	5,59		
8,30	117	75	10	22743	5,91	17786	12,32
8,40	117	75	10	22746	5,91	17787	11,37
8,50	117	75	10	19298	4,61	12912	11,02
8,60	125	81	10	22752	7,53	17788	13,84
8,70	125	81	10	22755	7,53	17789	13,84
8,75	125	81	10	22758	7,11		
8,80	125	81	10	22761	7,53	17791	13,84
8,90	125	81	10	22764	7,53	17792	13,84
9,00	125	81	10	20358	5,89	12914	12,21
9,10	125	81	10	22768	8,35	17794	14,68
9,20	125	81	10	22771	8,35	17795	14,68
9,25	125	81	10	22774	7,86		
9,30	125	81	10	22777	8,35	17797	14,68
9,40	125	81	10	22780	8,35	17798	14,68
9,50	125	81	10	20545	6,11	12915	12,41
9,60	133	87	10	22784	9,82	17799	16,14
9,70	133	87	10	23567	9,82	17800	16,14
9,75	133	87	10	26697	9,27		
9,80	133	87	10	26809	9,82	17802	16,14
9,90	133	87	10	27121	9,82	17803	16,14
10,00	133	87	10	27291	6,72	12917	13,03
10,10	133	87	5	27318	11,28		
10,20	133	87	5	27541	9,51	12896	22,45
10,25	133	87	5	27544	11,70	17805	24,63
10,30	133	87	5	27585	11,28	17806	24,16
10,40	133	87	5	27682	11,28	17807	24,16
10,50	133	87	5	27685	9,51	12918	22,45
10,60	133	87	5	27690	13,12		

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
10,70	142	94	5	27693	13,12		
10,75	142	94	5	27696	13,62		
10,80	142	94	5	27699	13,12	17812	25,89
10,90	142	94	5	27702	13,12		
11,00	142	94	5	27705	10,51	12919	23,39
11,10	142	94	5	27708	14,94		
11,20	142	94	5	27711	14,94		
11,25	142	94	5	27714	15,50	17816	27,78
11,30	142	94	5	27717	14,94		
11,40	142	94	5	27720	14,94		
11,50	142	94	5	19307	12,56	12932	24,83
11,60	142	94	5	27724	15,45		
11,70	142	94	5	27727	15,45		
11,75	142	94	5	27730	16,04		
11,80	142	94	5	27733	15,45		
11,90	151	101	5	27736	15,45		
12,00	151	101	5	19311	13,43	12920	25,68
12,10	151	101	5	27742	17,91		
12,20	151	101	5	27745	17,91		
12,25	151	101	5	19313	18,59		
12,30	151	101	5	27749	17,91		
12,40	151	101	5	27752	17,91		
12,50	151	101	5	27755	16,37	12921	31,72
12,60	151	101	5	27758	18,69		
12,70	151	101	5	27761	18,69		
12,75	151	101	5	19316	19,43		
12,80	151	101	5	27765	18,69		
12,90	151	101	5	27768	18,69		
13,00	151	101	5	27771	16,77	12923	32,25
13,25	160	108	1	27777	23,16		
13,50	160	108	1	27774	18,45	12924	33,86
13,75	160	108	1	27780	23,16		
14,00	160	108	1	27783	18,25	12927	33,67
14,25	169	114	1	27786	30,45		
14,50	169	114	1	27789	25,88	12929	40,80
14,75	169	114	1	27792	30,45		
15,00	169	114	1	27795	26,29	12930	41,31
15,25	178	120	1	27798	42,03		
15,50	178	120	1	27801	30,42	82202	42,60
15,75	178	120	1	27804	42,03		
16,00	178	120	1	27807	31,51	15084	43,69
16,50	184	125	1	27811	36,02		
17,00	184	125	1	27814	36,02	35437	49,91
17,50	191	130	1	27817	39,92	35438	53,82
18,00	191	130	1	27820	43,47	15252	57,37
18,50	198	135	1	27823	48,02		
19,00	198	135	1	27826	48,02		
19,50	205	140	1	27829	53,24		
20,00	205	140	1	27832	57,03		

Ref. **1056**

Extra-Corta / Stub / extra-Courte

Pag 77

Ref. **1036**

Larga / Long / Longue

Pag 81



Ref. **1000**

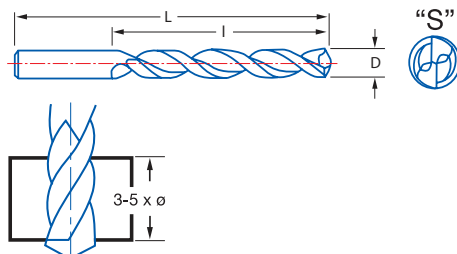
## BROCA M. CILÍNDRICO AGUJEROS TOL. IT8-9. SERIE CORTA

IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Trous Tolérance IT8-9. Série Courte



HSSE 5%Co	HSSE 5%Co + TIALSIN	DIN 338TS				Filo Corregido "U" Convex Edge "U" Filets Corrigés "U"		Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
--------------	---------------------------	--------------	--	--	--	--	--	---------------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
P	P.1	20-25	28-35	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	
	P.2	20-25	28-35	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	
	P.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	
K	K.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	
	K.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	
N	N.5	40-50	56-70	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	
	N.6	35-45	40-58	0,080	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360	

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€		Nº Art. TIALSIN	€
2,00	49	24	10	22232	3,51	1	13524	5,18
2,10	49	24	10	14496	3,75	1	21550	5,27
2,30	53	27	10	14497	3,75	1	21552	5,27
2,50	57	30	10	22233	3,19	1	13527	4,71
2,70	61	33	10	14500	3,70	1	24854	5,22
2,75	61	33	10	14455	3,92	1	24855	5,45
3,00	61	33	10	22234	3,11	1	13530	4,62
3,10	65	36	10	14502	3,80	1	14599	5,75
3,20	65	36	10	22235	3,80	1	13533	5,75
3,25	65	36	10	14457	3,80	1	14479	5,75
3,30	65	36	10	14503	3,80	1	14601	5,75
3,50	70	39	10	22236	3,76	1	13536	5,71
3,60	70	39	10	14925	4,37	1	24856	6,32
3,70	70	39	10	14508	4,37	1	24857	6,32
3,75	70	39	10	14458	4,48	1	24858	6,43
3,90	75	43	10	14634	4,77	1	24859	6,71
4,00	75	43	10	22237	4,04	1	13539	5,99
4,10	75	43	10	14511	4,48	1	14605	6,43
4,20	75	43	10	22238	4,48	1	13542	6,43
4,25	75	43	10	14461	4,48	1	14482	6,43
4,30	80	47	10	14514	4,77	1	14607	6,91
4,40	80	47	10	14635	4,77	1	24860	6,74
4,50	80	47	10	22239	4,60	1	13545	6,55
4,70	80	47	10	14637	5,31	1	24861	7,27
4,75	80	47	10	14464	5,02	1	24862	6,97
4,80	86	52	10	14641	5,31	1	24863	7,27
5,00	86	52	10	22240	4,82	1	13548	6,78
5,10	86	52	10	22241	5,75	1	13551	7,63
5,20	86	52	10	14517	5,75	1	24864	7,71

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€		Nº Art. TIALSIN	€
5,25	86	52	10	14466	5,70	1	14485	7,65
5,30	86	52	10	14643	5,75	1	24865	7,71
5,50	93	57	10	22242	6,11	1	13554	8,06
5,60	93	57	10	14646	7,28	1	24866	9,24
5,75	93	57	10	14467	6,87	1	24867	8,84
5,80	93	57	10	14523	7,28	1	24868	9,24
5,90	93	57	10	14647	7,28	1	24869	9,24
6,00	93	57	10	22243	6,52	1	13557	8,47
6,20	101	63	5	14526	8,06	1	24870	13,31
6,50	101	63	5	22244	7,82	1	13560	13,06
6,80	109	69	5	14527	9,11	1	14610	14,35
7,00	109	69	5	22245	8,53	1	13563	13,98
7,20	109	69	5	14649	12,03	1	24871	17,48
7,50	109	69	5	14529	9,11	1	14611	14,55
8,00	117	75	5	22246	10,65	1	13566	16,09
8,20	117	75	5	14533	14,39	1	24872	20,73
8,50	117	75	5	22247	11,09	1	13569	17,44
8,80	125	81	5	14653	17,73	1	24873	24,09
9,00	125	81	5	22248	14,14	1	13572	20,52
9,50	125	81	5	14535	14,67	1	14613	21,03
9,80	133	87	5	14655	22,23	1	24874	28,58
10,00	133	87	5	22249	16,10	1	14363	22,45
10,20	133	87	1	39627	22,80	1	62785	35,66
10,50	133	87	1	14659	22,80	1	14676	35,66
11,00	142	94	1	22250	25,21	1	14364	38,07
11,50	142	94	1	14664	30,14	1	14677	42,49
12,00	151	101	1	22251	32,24	1	14365	44,60
13,00	151	101	1	22252	40,22	1	14366	55,87

Ref. **1055**



Extra-Corta / Stub / extra-Courte

Pag 76

Ref. **1300**



Larga / Long / Longue

Pag 82

Ref. **9040**



Extra Larga / Extra Long / Extra-Longue

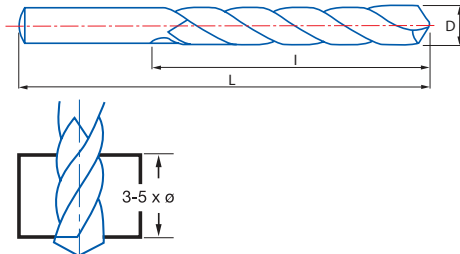
Pag 85



Ref. 1021

**BROCA MANGO CILÍNDRICO MULTI INOX. SERIE CORTA****Multi-STAINLESS** Steel Straight Shank Drill Bit. Jobber SeriesForet Queue Cylindrique **Multi INOX**. Série Courte**BROCA**

HSSE 5%Co	DIN 338 W	135°	40°	DIN 1412 C ≥ 2 mm				Chapa Sheets Tôle < 5 mm	Blue+ Gold Finish ≥ 3 mm	Tol. D h8
--------------	--------------	------	-----	-------------------------	--	--	--	-----------------------------------	--------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	P.5	8-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
M		6-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
N	N.1	30-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	N.2		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	N.3	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
	N.4		0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
	N.5		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

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

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

**Ángulo de Punta 135°:**

- Especial taladro mano.
- Aguzado de gran precisión.
- Menor fuerza de corte.
- Buen centrado superficies curvas.

**135° Point Angle:**

- Special portable drilling machine.
- High precision Split Point.
- Lower cutting-forces.
- Good centering on concave surfaces.

**Angle de pointe 135°:**

- Perçuses à main
- Affûtage précision
- Force de coupe inférieure
- Autocentrage surfaces courbes

**Hélice 40°:**

- Excelente evacuación de viruta.
- Taladrado más rápido y estable.
- Agujeros precisos hasta el final.

**40° Helix:**

- Excellent chip removal.
- Faster & stable drilling.
- Accurate holes right to the end.

**Helix 40°:**

- Excellente évacuation copeaux
- Perçage plus rapide et stable
- Trous précis jusqu'au bout

**Mango de 3 Planos:**

- Óptimo agarre y sujeción.
- Menor esfuerzo.
- Evita que se resbale la broca.
- Inmejorable transmisión de la energía.

**3-Flat Shank:**

- Optimum fixing.
- Low effort.
- No spinning in the drill-chuck.
- Ideal energy-transmission.

**Queue 3 plans:**

- Fixation optimale
- Effort inférieur
- Pas de glissement du foret
- Transmission d'énergie parfait

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
1,00	34	12	10	25641	2,68
1,25	38	16	10	25642	3,19
1,50	40	18	10	25644	2,55
1,75	46	22	10	69953	3,19
2,00	49	24	10	25645	2,55
2,25	53	27	10	25646	2,82
2,50	57	30	10	25647	2,32
2,75	61	33	10	25648	2,82
3,00	61	33	10	25650	2,27
3,20	65	36	10	25710	2,79
3,25	65	36	10	25728	2,79
3,30	65	36	10	25730	2,79
3,50	70	39	10	25733	2,74
3,75	70	39	10	25738	3,31
4,00	75	43	10	25744	2,98
4,20	75	43	10	25751	3,31
4,25	75	43	10	25756	3,31
4,50	80	47	10	25762	3,31
4,75	80	47	10	25764	3,69

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
5,00	86	52	10	25769	3,55
5,20	86	52	10	25774	4,40
5,25	86	52	10	25777	4,15
5,50	93	57	10	25780	4,49
5,75	93	57	10	25786	5,02
6,00	93	57	10	25788	4,78
6,25	101	63	10	25790	5,49
6,50	101	63	10	25793	5,59
6,75	109	69	10	25795	6,55
6,80	109	69	10	25798	6,53
7,00	109	69	10	25801	6,09
7,25	109	69	10	25803	8,35
7,50	109	69	10	25805	6,48
7,75	117	75	10	69952	10,02
8,00	117	75	10	25807	7,58
8,25	117	75	5	25809	9,64
8,50	117	75	5	25811	7,92
8,75	125	81	5	69950	12,16
9,00	125	81	5	25813	10,08

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
9,25	125	81	5	69949	13,45
9,50	125	81	5	25815	10,43
9,75	133	87	5	69947	15,86
10,00	133	87	5	25817	11,51
10,20	133	87	1	32666	15,52
10,25	133	87	1	25819	20,24
10,50	133	87	1	25821	15,52
10,75	142	94	1	69946	22,31
11,00	142	94	1	25823	17,14
11,25	142	94	1	69945	24,45
11,50	142	94	1	25825	19,71
11,75	142	94	1	69944	25,31
12,00	151	101	1	25827	21,14
12,25	151	101	1	69943	26,86
12,50	151	101	1	25829	23,53
12,75	151	101	1	69941	28,05
13,00	151	101	1	25831	23,88
New! 14,00	160	108	1	81564	25,54



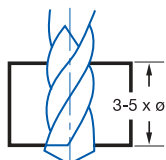
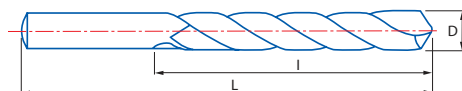
Ref. **1020****BROCA MANGO CILÍNDRICO INOX. SERIE CORTA**

Stainless Steel Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Inoxydable. Série Courte

**SPEED MAX**

HSSE 5%Co	DIN 338 W			DIN 1412 C ≥ 2 mm			 Chapa Sheets Tôle < 5 mm	Blanca Bright Finish Finition Blanche	Tol. D h8
--------------	--------------	--	--	-------------------------	--	--	---------------------------------------	---	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
M		6-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	
N	N.3	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	N.4		0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	N.5	40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	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. 5% Co	€
1,00	34	12	10	14115	2,15
1,25	38	16	10	14116	2,55
1,50	40	18	10	14117	2,05
2,00	49	24	10	21615	2,05
2,10	49	24	10	13961	2,37
2,20	53	27	10	13962	2,37
2,25	53	27	10	21616	2,26
2,30	53	27	10	13963	2,37
2,40	57	30	10	13965	2,37
2,50	57	30	10	21618	1,86
2,60	57	30	10	13966	2,37
2,70	61	33	10	13968	2,37
2,75	61	33	10	21625	2,26
2,80	61	33	10	12964	2,44
2,90	61	33	10	13969	2,44
3,00	61	33	10	16283	1,83
3,10	65	36	10	17970	2,25
3,20	65	36	10	16284	2,25
3,25	65	36	10	16285	2,25
3,30	65	36	10	16286	2,25
3,40	70	39	10	13971	2,44
3,50	70	39	10	16287	2,22
3,60	70	39	10	13972	2,92
3,70	70	39	10	14120	2,92
3,75	70	39	10	16288	2,65
3,80	75	43	10	12507	2,92
3,90	75	43	10	13974	2,92
4,00	75	43	10	16289	2,38
4,10	75	43	10	16290	2,65
4,20	75	43	10	16291	2,65
4,25	75	43	10	16292	2,65
4,30	80	47	10	14122	2,92
4,40	80	47	10	13975	2,92
4,50	80	47	10	16293	2,65
4,60	80	47	10	13979	3,10
4,70	80	47	10	13981	3,10
4,75	80	47	10	16294	2,95
4,80	86	52	10	14123	3,26
4,90	86	52	10	13983	3,26
5,00	86	52	10	16295	2,85
5,10	86	52	10	16296	3,37
5,20	86	52	10	28626	3,52
5,25	86	52	10	16297	3,32
5,30	86	52	10	13984	3,38
5,40	93	57	10	13986	3,38
5,50	93	57	10	16298	3,60

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
5,60	93	57	10	13987	4,43
5,70	93	57	10	25134	4,43
5,75	93	57	10	16299	4,01
5,80	93	57	10	13989	4,43
5,90	93	57	10	13991	4,43
6,00	93	57	10	16302	3,82
6,10	101	63	10	13993	4,68
6,20	101	63	10	13994	4,68
6,25	101	63	10	21627	4,39
6,30	101	63	10	14002	4,68
6,40	101	63	10	14003	4,68
6,50	101	63	10	16304	4,46
6,60	101	63	10	14004	5,57
6,70	101	63	10	14005	5,57
6,75	109	69	10	21628	5,24
6,80	109	69	10	16306	5,24
6,90	109	69	10	14006	5,57
7,00	109	69	10	16307	4,87
7,10	109	69	10	14007	7,01
7,20	109	69	10	14008	7,01
7,25	109	69	10	21631	6,68
7,30	109	69	10	14009	7,01
7,40	109	69	10	14010	7,01
7,50	109	69	10	16309	5,20
7,60	117	75	10	14011	8,49
7,70	117	75	10	14012	8,49
7,75	117	75	10	69940	8,01
7,80	117	75	10	14013	8,49
7,90	117	75	10	14014	8,49
8,00	117	75	10	16311	6,08
8,10	117	75	5	14015	8,09
8,20	117	75	5	14016	8,09
8,25	117	75	5	21633	7,71
8,30	117	75	5	14017	8,09
8,40	117	75	5	14018	8,09
8,50	117	75	5	16313	6,34
8,60	125	81	5	14019	10,38
8,70	125	81	5	14020	10,38
8,75	125	81	5	69938	9,72
8,80	125	81	5	14021	10,38
8,90	125	81	5	14022	10,38
9,00	125	81	5	16314	8,07
9,10	125	81	5	14023	11,28
9,20	125	81	5	14024	11,28
9,25	125	81	5	69937	10,76
9,30	125	81	5	14025	11,28

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
9,40	125	81	5	14026	11,28
9,50	125	81	5	16316	8,36
9,60	133	87	5	14027	13,44
9,70	133	87	5	14028	13,44
9,75	133	87	5	69935	12,68
9,80	133	87	5	14029	13,44
9,90	133	87	5	14060	13,44
10,00	133	87	5	16318	9,23
10,10	133	87	5	14064	15,33
10,20	133	87	5	14248	12,43
10,25	133	87	5	21634	16,19
10,30	133	87	5	74568	15,33
10,40	133	87	5	74567	15,33
10,50	133	87	5	16320	12,43
10,60	133	87	5	74566	18,09
10,70	142	94	5	74565	18,09
10,75	142	94	5	69934	17,85
10,80	142	94	5	14249	18,09
10,90	142	94	5	74564	18,09
11,00	142	94	5	16321	13,73
11,10	142	94	5	30587	20,01
11,20	142	94	5	14250	20,01
11,25	142	94	5	69932	19,56
11,30	142	94	5	74563	20,01
11,40	142	94	5	74562	20,10
11,50	142	94	5	16322	15,80
11,60	142	94	5	74561	20,70
11,70	142	94	5	74560	20,70
11,75	142	94	5	69931	20,24
11,80	142	94	5	14252	20,70
11,90	151	101	5	74559	20,70
12,00	151	101	5	16323	16,95
12,10	151	101	5	74558	21,74
12,20	151	101	5	14276	21,74
12,25	151	101	5	69929	21,48
12,30	151	101	5	74557	21,74
12,40	151	101	5	74556	21,74
12,50	151	101	5	16324	18,86
12,60	151	101	5	74554	22,69
12,70	151	101	5	74553	22,69
12,75	151	101	5	69928	22,44
12,80	151	101	5	14288	22,69
12,90	151	101	5	74552	22,69
13,00	151	101	5	16325	19,14



Ref. **1027**

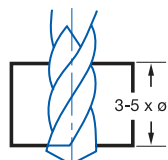
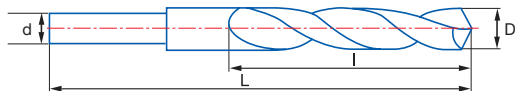
## BROCA MANGO REBAJADO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA

Hard Materials Reduced Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Reduite Matériaux Durs. Série Courte



HSSE 5%Co	DIN 338 N	135°				DIN 1412 C ≥ 2 mm	Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	30 mm	Tol. D h8
--------------	--------------	------	--	--	--	-------------------------	---	---------------------------------------	-------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas		
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.3	8-15	0,100	0,120	0,160
	P.5	8-12	0,120	0,150	0,170
S		10-15	0,100	0,120	0,140

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

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

D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
10,50	10,00	133	87	1	54954	12,35
11,00	10,00	142	94	1	54955	13,66
11,50	10,00	142	94	1	54956	16,34
12,00	10,00	151	101	1	22346	17,48
12,50	10,00	151	101	1	54957	21,27
13,00	10,00	151	101	1	22347	22,43
13,50	12,70	160	108	1	49200	24,00
14,00	12,70	160	108	1	22344	24,45
14,50	12,70	169	114	1	49201	33,65
15,00	12,70	169	114	1	22348	35,16
15,50	12,70	178	120	1	49223	39,53
16,00	12,70	178	120	1	22349	40,56
16,50	12,70	184	125	1	54979	46,80
17,00	12,70	184	125	1	22350	46,35
17,50	12,70	191	130	1	54958	51,90
18,00	12,70	191	130	1	22351	55,97
18,50	12,70	198	135	1	54959	62,44
19,00	12,70	198	135	1	22353	61,81
19,50	12,70	205	140	1	54960	69,23
20,00	12,70	205	140	1	22354	73,39
20,50	12,70	205	145	1	66946	77,28
21,00	12,70	205	145	1	66941	77,28
21,50	12,70	210	150	1	66945	85,24
22,00	12,70	210	150	1	66940	85,24
22,50	12,70	210	150	1	66944	93,25
23,00	12,70	210	150	1	66939	93,25
23,50	12,70	220	160	1	66943	102,90
24,00	12,70	220	160	1	66938	102,90
24,50	12,70	220	160	1	66942	112,20
25,00	12,70	220	160	1	66937	112,20



Ref.

## 1015

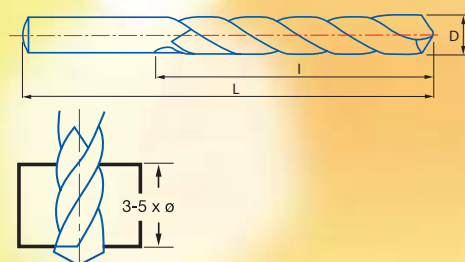
### BROCA MANGO CILÍNDRICO ZIRKONIO

Zirkonio Straight Shank Drill Bit  
Foret Queue Cylindrique Zirkonio

Especial  
**Multi  
METAL**



#### ZIRKON



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	Zirkonio	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
P	P.1	33-40	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	
K	K.1	40-45	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	
	K.2	33-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	
N	N.3	80-105	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	N.4		0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	N.5	50-65	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	

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

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

#### Angulo punta 130°

- Autocentradora
- Ideal taladro portátil
- Geometría especial diseñada para reducir el esfuerzo de corte

#### 130° Point Angle

- Autocentering
- Ideal Portable Drilling Machine
- Special Geometry designed for reducing cutting effort

#### Angle Pointe 130°

- Autocentreur
- Perceuse à main
- Géométrie pour réduire l'effort de coupe

#### Nuevo recubrimiento Zirkonio de última generación por PVD

- Basado en ZRN
- Bajo coeficiente de fricción
- Muy resistente a la corrosión
- Adecuado para materiales no férricos
- Evita la adherencia de material en el filo de corte

#### Latest generation Zirkonio coating by PVD

- Based on ZRN
- Low Friction Coefficient
- High Corrosion Resistant
- Appropriate for Non-Ferrous Materials
- Built-Up Edge avoided

#### Nouveau revêtement Zirkonio dernière génération par PVD




- Base ZRN
- Faible coefficient friction
- Résistant à l'usure
- Recommandé pour aciers non ferreux
- Évite l'adhérence sur les filets de coupe



Ref. **1015****BROCA MANGO CILÍNDRICO ZIRKONIO**

Zirkonio Straight Shank Drill Bit

Foret Queue Cylindrique Zirkonio

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
1,00	34	12	10	59101	1,68	4,90	86	52	10	62848	2,26	8,75	125	81	5	68373	5,87
1,10	36	14	10	62815	1,95	5,00	86	52	10	58831	2,05	8,80	125	81	5	62877	7,67
1,20	38	16	10	62819	1,94	5,10	86	52	10	62849	2,44	8,90	125	81	5	62878	7,67
1,30	38	16	10	62820	1,94	5,20	86	52	10	59139	2,44	9,00	125	81	5	59161	6,02
1,40	40	18	10	62821	1,94	5,25	86	52	10	68366	2,34	9,10	125	81	5	62879	8,51
1,50	40	18	10	59103	1,51	5,30	86	52	10	62850	2,44	9,20	125	81	5	62880	8,51
1,60	43	20	10	62822	1,94	5,40	93	57	10	62851	2,44	9,25	125	81	5	68374	6,55
1,70	43	20	10	62823	1,94	5,50	93	57	10	59140	2,60	9,30	125	81	5	62881	8,51
1,75	46	22	10	68274	1,75	5,60	93	57	10	62852	3,10	9,40	125	81	5	62882	8,51
1,80	46	22	10	62824	1,94	5,70	93	57	10	62853	3,10	9,50	125	81	5	59163	6,23
1,90	46	22	10	62826	1,94	5,75	93	57	10	68367	3,01	9,60	133	87	5	62883	10,01
2,00	49	24	10	59100	1,57	5,80	93	57	10	62854	3,10	9,70	133	87	5	62884	10,01
2,10	49	24	10	62827	1,84	5,90	93	57	10	62855	3,10	9,75	133	87	5	68375	7,31
2,20	53	27	10	62828	1,84	6,00	93	57	10	59145	2,76	9,80	133	87	5	62886	10,01
2,25	53	27	10	68363	1,69	6,10	101	63	10	62856	3,43	9,90	133	87	5	62887	10,01
2,30	53	27	10	62829	1,84	6,20	101	63	10	62857	3,43	10,00	133	87	5	59164	6,84
2,40	57	30	10	62830	1,84	6,25	101	63	10	68368	3,20	10,10	133	87	5	62888	11,50
2,50	57	30	10	59104	1,42	6,30	101	63	10	62858	3,43	10,20	133	87	5	59166	9,70
2,60	57	30	10	62831	1,78	6,40	101	63	10	62859	3,43	10,30	133	87	5	62889	11,50
2,70	61	33	10	62832	1,78	6,50	101	63	10	59148	3,32	10,40	133	87	5	62890	11,50
2,75	61	33	10	68364	1,51	6,60	101	63	10	62860	4,11	10,50	133	87	5	59167	9,70
2,80	61	33	10	62833	1,78	6,70	101	63	10	62861	4,11	10,60	133	87	5	62892	13,38
2,90	61	33	10	62834	1,78	6,75	109	69	10	68369	3,10	10,70	142	94	5	62893	13,38
3,00	61	33	10	59115	1,39	6,80	109	69	10	59149	3,86	10,80	142	94	5	62895	13,38
3,10	65	36	10	62835	1,71	6,90	109	69	10	62862	4,11	10,90	172	94	5	62896	13,38
3,20	65	36	10	59118	1,71	7,00	109	69	10	59151	3,62	11,00	142	94	5	59170	10,72
3,25	65	36	10	59121	1,71	7,10	109	69	10	62863	5,24	11,10	142	94	5	62898	15,22
3,30	65	36	10	59124	1,71	7,20	109	69	10	62864	5,24	11,20	142	94	5	62900	15,22
3,40	70	39	10	62836	1,78	7,25	109	69	10	68370	4,29	11,30	142	94	5	62902	15,22
3,50	70	39	10	59127	1,69	7,30	109	69	10	62865	5,24	11,40	142	94	5	62904	15,22
3,60	70	39	10	62837	2,14	7,40	109	69	10	62866	5,24	11,50	142	94	5	59172	12,82
3,70	70	39	10	62838	2,14	7,50	109	69	10	59155	3,86	11,60	172	94	5	62905	15,76
3,75	70	39	10	68365	1,87	7,60	117	75	10	62867	6,32	11,70	142	94	5	62907	15,76
3,80	75	43	10	62839	2,14	7,70	117	75	10	62868	6,32	11,80	142	94	5	62908	15,76
3,90	75	43	10	62841	2,14	7,75	117	75	10	68371	4,89	11,90	151	101	5	62909	15,76
4,00	75	43	10	59131	1,80	7,80	117	75	10	62869	6,32	12,00	151	101	5	59173	13,71
4,10	75	43	10	62842	1,90	7,90	117	75	10	62870	6,32	12,10	151	101	5	62910	18,26
4,20	75	43	10	59133	1,90	8,00	117	75	10	59157	4,52	12,20	151	101	5	62918	18,26
4,25	75	43	10	59134	1,90	8,10	117	75	5	62871	6,04	12,30	151	101	5	62921	18,26
4,30	80	47	10	62843	2,03	8,20	117	75	5	62872	6,04	12,40	151	101	5	62923	18,26
4,40	80	47	10	62844	2,03	8,25	117	75	5	68372	4,54	12,50	151	101	5	59176	16,69
4,50	80	47	10	59137	1,96	8,30	117	75	5	62873	6,04	12,60	151	101	5	62927	19,07
4,60	80	47	10	62845	2,26	8,40	117	75	5	62874	6,04	12,70	151	101	5	62930	19,07
4,70	80	47	10	62846	2,26	8,50	117	75	5	59158	4,71	12,80	151	101	5	62932	19,07
4,75	80	47	10	68350	2,01	8,60	125	81	5	62875	7,67	12,90	151	101	5	62934	19,07
4,80	86	52	10	62847	2,26	8,70	125	81	5	62876	7,67	13,00	151	101	5	59179	17,09



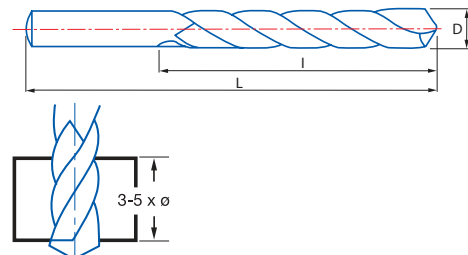
Ref. **1010****BROCA MANGO CILÍNDRICO USO GENERAL HSS. SERIE CORTA**

HSS General Purpose Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Utilisation Générale HSS. Série Courte

**CLASSIQUE**

HSS	HSS + TIN	DIN 338 N	118°		Blue Finish	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	-----------	-----------	------	--	-------------	------------------------------------	-----------



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	TIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	25-30	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250
K	K.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360
	K.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280
N	N.3	60-80	72-96	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	N.4			0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	N.5	40-50	48-60	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360

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

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



D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
0,30	19	3	10	17996	2,04			2,20	53	27	10	10043	0,78	18338	1,77
0,35	19	4	10	17999	2,10			2,25	53	27	10	10046	0,72	18341	1,72
0,40	20	5	10	18002	2,04			2,30	53	27	10	10049	0,91	18344	1,90
0,45	20	5	10	18005	2,04			2,35	53	27	10	18080	0,91		
0,50	22	6	10	18008	1,43			2,40	57	30	10	10052	0,91	18347	1,90
0,55	24	7	10	18011	1,81			2,45	57	30	10	18083	0,91		
0,60	24	7	10	18014	1,81			2,50	57	30	10	10055	0,76	18350	1,78
0,65	26	8	10	18017	1,81			2,55	57	30	10	18086	0,93		
0,70	28	9	10	18020	1,81			2,60	57	30	10	10058	0,93	18353	1,91
0,75	28	9	10	18023	1,32			2,65	57	30	10	18089	0,93		
0,80	30	10	10	18026	1,35			2,70	61	33	10	10061	0,93	27166	1,91
0,85	30	10	10	18029	1,35			2,75	61	33	10	10064	0,80	18356	1,85
0,90	32	11	10	18032	1,35			2,80	61	33	10	10067	0,93	18359	1,91
0,95	32	11	10	18035	1,35			2,85	61	33	10	18092	0,93		
1,00	34	12	10	10001	1,05	18305	2,15	2,90	61	33	10	10070	0,93	27088	1,91
1,05	34	12	10	18038	1,16			2,95	61	33	10	18095	0,93		
1,10	36	14	10	10004	1,16	15056	2,18	3,00	61	33	10	10073	0,69	18362	1,68
1,15	36	14	10	18041	1,16			3,05	65	36	10	18098	0,90	17358	2,17
1,20	38	16	10	10007	1,16	18308	2,18	3,10	65	36	10	10076	0,80	18365	2,12
1,25	38	16	10	10010	0,92	27087	2,03	3,15	65	36	10	27343	0,90	29078	2,17
1,30	38	16	10	10013	1,03	18311	2,10	3,20	65	36	10	10079	0,80	18368	2,12
1,35	40	18	10	18050	1,03			3,25	65	36	10	10082	0,80	18371	2,12
1,40	40	18	10	10016	1,03	27337	2,10	3,30	65	36	10	10085	0,80	18374	2,12
1,45	40	18	10	18053	1,03			3,35	65	36	10	27345	1,03		
1,50	40	18	10	10019	0,80	18314	1,85	3,40	70	39	10	10088	1,04	27322	2,28
1,55	43	20	10	18059	0,99			3,45	70	39	10	27346	1,04	21777	2,28
1,60	43	20	10	10022	0,99	18317	2,07	3,50	70	39	10	10091	0,78	18377	2,09
1,65	43	20	10	18062	0,99			3,55	70	39	10	18101	1,07		
1,70	43	20	10	10025	0,99	18320	2,07	3,60	70	39	10	10094	1,07	27323	2,30
1,75	46	22	10	10028	0,88	18323	2,01	3,65	70	39	10	18104	1,07		
1,80	46	22	10	10031	0,88	18326	1,97	3,70	70	39	10	10097	1,07	18380	2,30
1,85	46	22	10	18068	0,88			3,75	70	39	10	10100	0,91	18383	2,22
1,90	46	22	10	10034	0,88	18329	1,97	3,80	75	43	10	10103	1,10	18386	2,33
1,95	49	24	10	18071	0,88			3,85	75	43	10	18107	1,10	79546	2,33
2,00	49	24	10	10037	0,76	18332	1,85	3,90	75	43	10	10106	1,10	27165	2,33
2,05	49	24	10	18074	0,78			3,95	75	43	10	18110	1,10		
2,10	49	24	10	10040	0,78	18335	1,77	4,00	75	43	10	10109	0,89	18389	2,19
2,15	53	27	10	18077	0,78			4,05	75	43	10	27349	1,10		



Ref. **1010****BROCA MANGO CILÍNDRICO USO GENERAL HSS. SERIE CORTA**

HSS General Purpose Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Utilisation Générale HSS. Série Courte

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
4,10	75	43	10	10112	0,99	18392	2,28	7,10	109	69	10	10220	3,25	18491	6,54
4,15	75	43	10	27350	1,10			7,15	109	69	10	27364	3,25		
4,20	75	43	10	10115	0,99	18395	2,28	7,20	109	69	10	10223	3,25	18494	6,54
4,25	75	43	10	10118	0,99	18398	2,28	7,25	109	69	10	10226	2,68	18497	6,10
4,30	80	47	10	10121	1,31	18401	2,52	7,30	109	69	10	10229	3,25	18500	6,54
4,35	80	47	10	18113	1,31			7,35	109	69	10	27365	3,25		
4,40	80	47	10	10124	1,31	18404	2,52	7,40	109	69	10	10232	3,25	27150	6,54
4,45	80	47	10	18116	1,31			7,45	109	69	10	27366	3,34		
4,50	80	47	10	10127	1,03	18407	2,31	7,50	109	69	10	10235	2,22	18503	5,69
4,55	80	47	10	27288	1,32			7,55	117	75	10	27369	3,86		
4,60	80	47	10	10130	1,32	18410	2,54	7,60	117	75	10	10238	3,86	27313	7,17
4,65	80	47	10	27352	1,32			7,65	117	75	10	27368	3,86		
4,70	80	47	10	10133	1,32	18413	2,54	7,70	117	75	10	10241	3,86	18506	7,17
4,75	80	47	10	10136	1,17	18416	2,45	7,75	117	75	10	10244	2,99	27272	6,49
4,80	86	52	10	10139	1,48	18419	2,69	7,80	117	75	10	10247	3,90	18509	7,19
4,85	86	52	10	18119	1,44			7,85	117	75	10	27370	3,90		
4,90	86	52	10	10142	1,44	18422	2,65	7,90	117	75	10	10250	3,90	18512	7,19
4,95	86	52	10	18122	1,44			7,95	117	75	10	27372	3,90		
5,00	86	52	10	10145	1,09	18425	2,35	8,00	117	75	10	10253	2,54	18515	5,98
5,05	86	52	10	18125	1,49	21749	2,68	8,05	117	75	10	27373	3,98	39695	7,87
5,10	86	52	10	10148	1,49	18428	2,68	8,10	117	75	10	10256	3,98	26675	7,87
5,15	86	52	10	27330	1,49			8,15	117	75	10	27374	3,98		
5,20	86	52	10	10151	1,49	18431	2,68	8,20	117	75	10	10259	3,98	26678	7,87
5,25	86	52	10	10154	1,39	18434	2,66	8,25	117	75	10	10262	2,99	18518	7,09
5,30	86	52	10	10157	1,84	18437	3,03	8,30	117	75	10	10265	4,15	27311	8,03
5,35	93	57	10	18131	1,84			8,35	117	75	10	27376	4,15		
5,40	93	57	10	10160	1,84	27292	3,03	8,40	117	75	10	10268	4,15	26681	8,03
5,45	93	57	10	27354	1,84			8,45	117	75	10	27377	4,15		
5,50	93	57	10	10163	1,45	18440	2,72	8,50	117	75	10	10271	2,75	18521	6,77
5,55	93	57	10	27356	1,96	65683	3,16	8,55	125	81	10	27378	5,21		
5,60	93	57	10	10166	1,96	18443	3,16	8,60	125	81	10	10274	5,21	18524	9,05
5,65	93	57	10	18134	1,96			8,65	125	81	10	27379	5,21		
5,70	93	57	10	10169	1,96	18446	3,16	8,70	125	81	10	10277	5,21	18527	9,05
5,75	93	57	10	10172	1,88	18449	3,14	8,75	125	81	10	10280	4,01	18530	8,04
5,80	93	57	10	10175	1,84	18452	3,03	8,80	125	81	10	10283	5,23	18533	9,06
5,85	93	57	10	27357	1,84			8,85	125	81	10	27381	5,23		
5,90	93	57	10	10178	1,84	18455	3,03	8,90	125	81	10	10286	5,23	18536	9,06
5,95	93	57	10	27358	1,84			8,95	125	81	10	27383	5,23		
6,00	93	57	10	10181	1,50	18458	2,75	9,00	125	81	10	10289	3,36	18539	7,32
6,05	101	63	10	27359	2,11	17594	5,46	9,05	125	81	10	27382	5,26		
6,10	101	63	10	10184	2,11	18461	5,46	9,10	125	81	10	10292	5,26	26684	9,09
6,15	101	63	10	27360	2,11	79817	5,46	9,15	125	81	10	27385	5,26		
6,20	101	63	10	10187	2,11	18464	5,46	9,20	125	81	10	10295	5,26	27553	9,09
6,25	101	63	10	10190	2,01	18467	5,46	9,25	125	81	10	10298	4,04	27273	8,09
6,30	101	63	10	10193	2,24	27324	5,54	9,30	125	81	10	10301	4,92	18542	8,77
6,35	101	63	10	27361	2,24			9,40	125	81	10	10304	4,92	27149	8,77
6,40	101	63	10	10196	2,30	18470	5,64	9,45	125	81	10	27387	4,92		
6,45	101	63	10	18137	2,24			9,50	125	81	10	10307	3,65	18545	7,63
6,50	101	63	10	10199	1,74	18473	5,21	9,55	133	87	10	27389	6,29		
6,55	101	63	10	18140	2,79			9,60	133	87	10	10310	6,29	26687	10,07
6,60	101	63	10	10202	2,79	18476	6,09	9,65	133	87	10	27390	6,29		
6,65	101	63	10	27362	2,79			9,70	133	87	10	10313	6,29	27151	10,07
6,70	101	63	10	10205	2,79	27333	6,09	9,75	133	87	10	10316	4,55	18548	8,58
6,75	109	69	10	10208	2,10	18479	5,57	9,80	133	87	10	10319	6,17	18551	9,96
6,80	109	69	10	10211	2,10	18482	5,57	9,85	133	87	10	27391	6,17		
6,85	109	69	10	18143	3,09			9,90	133	87	10	10322	6,17	18554	9,96
6,90	109	69	10	10214	3,09	18485	6,34	9,95	133	87	10	27393	6,17		
6,95	109	69	10	27316	3,09			10,00	133	87	10	10325	3,92	18557	7,91
7,00	109	69	10	10217	2,10	18488	5,57	10,10	133	87	5	10328	5,26	29149	13,77
7,05	109	69	10	27363	3,25	79818	6,54	10,20	133	87	5	10331	4,90	18560	13,41



Ref. **1010****BROCA MANGO CILÍNDRICO USO GENERAL HSS. SERIE CORTA**

HSS General Purpose Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Utilisation Générale HSS. Série Courte



D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
10,25	133	87	5	10334	5,48	27274	13,99	13,90	160	108	1	10451	15,77	68188	26,64
10,30	133	87	5	10337	6,14	29151	14,30	14,00	160	108	1	10454	11,74	29007	22,62
10,40	133	87	5	10340	6,14			14,10	169	114	1	18179	16,81		
10,50	133	87	5	10343	4,90	18563	13,10	14,20	169	114	1	18185	16,81		
10,60	133	87	5	10346	6,76	29154	14,53	14,25	169	114	1	10457	13,77	29194	24,53
10,70	142	94	5	10349	6,76			14,30	169	114	1	18188	17,12		
10,75	142	94	5	10352	6,34	27277	14,47	14,40	169	114	1	18191	17,12		
10,80	142	94	5	10355	7,50	29157	15,25	14,50	169	114	1	10460	12,66	29198	23,45
10,90	142	94	5	10358	7,50			14,60	169	114	1	18194	17,44		
11,00	142	94	5	10361	5,72	18566	13,86	14,70	169	114	1	18197	17,44		
11,10	142	94	5	10364	7,63			14,75	169	114	1	10463	13,77	29202	24,53
11,20	142	94	5	10367	7,63			14,80	169	114	1	18200	16,81		
11,25	142	94	5	10370	6,48	26801	14,57	14,90	169	114	1	18203	16,81		
11,30	142	94	5	10373	7,50			15,00	169	114	1	10466	12,79	29205	23,62
11,40	142	94	5	10376	7,50	27450	15,64	15,20	178	120	1	18209	22,07		
11,50	142	94	5	10379	6,11	18569	14,24	15,25	178	120	1	10469	18,79	29209	29,33
11,60	142	94	5	10382	7,50			15,50	178	120	1	10472	14,97	29213	25,70
11,70	142	94	5	10385	7,50			15,60	178	120	1	18218	25,82		
11,75	142	94	5	10388	6,48	27275	14,57	15,70	178	120	1	18221	25,82		
11,80	142	94	5	10391	8,20	29166	16,29	15,75	178	120	1	10475	19,03		
11,90	151	101	5	10394	8,20	29167	16,29	15,80	178	120	1	18224	24,10		
12,00	151	101	5	10397	6,80	18572	14,90	15,90	178	120	1	18227	24,10		
12,10	151	101	5	10400	9,57	29169	19,28	16,00	178	120	1	10478	15,59	29220	26,29
12,20	151	101	5	10403	9,57			16,20	184	125	1	27289	32,99		
12,25	151	101	5	10406	8,44	18578	18,60	16,25	184	125	1	10481	28,06		
12,30	151	101	5	10409	9,01			16,50	184	125	1	10484	18,14	12861	28,03
12,40	151	101	5	10412	9,01			16,75	184	125	1	10487	29,31	19368	39,20
12,50	151	101	5	10415	7,48	18581	17,66	16,80	184	125	1	27676	44,31	19369	54,21
12,60	151	101	5	10418	9,34			17,00	184	125	1	10490	18,14	12866	28,04
12,70	151	101	5	10421	9,34			17,25	191	130	1	10493	30,44		
12,75	151	101	5	10424	8,31	27276	18,48	17,50	191	130	1	10496	20,85	12862	30,74
12,80	151	101	5	10427	10,42			17,75	191	130	1	10499	33,70		
12,90	151	101	5	10430	10,42			18,00	191	130	1	10502	22,05	29236	31,02
13,00	151	101	5	10433	7,74	18584	17,93	18,25	198	135	1	10505	33,06		
13,10	151	101	1	10436	10,65			18,50	198	135	1	10508	24,48		
13,20	151	101	1	18164	10,65			18,75	198	135	1	10511	34,01		
13,25	160	108	1	10439	12,15	29180	23,00	19,00	198	135	1	10514	24,48	14065	34,92
13,30	160	108	1	18167	16,49			19,25	205	140	1	10517	44,49		
13,40	160	108	1	18170	16,49			19,50	205	140	1	10520	26,25		
13,50	160	108	1	10442	10,95	29184	21,85	19,75	205	140	1	10523	43,16		
13,60	160	108	1	18173	16,49			20,00	205	140	1	10526	29,91		
13,70	160	108	1	10445	16,49										
13,75	160	108	1	10448	12,32	16497	23,19								
13,80	160	108	1	18176	15,77	24664	26,64								

Ref. **1050**

Extra-Corta / Stub / extra-Courte

Pag 79

Ref. **1030**

Larga / Long / Longue

Pag 83

Ref. **1040**

Extra Larga / Extra Long / Extra-Longue

Pag 86



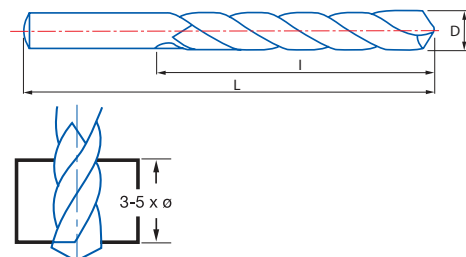
Ref. **1013****BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUZADA. SERIE CORTA**

Split Point Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Affûtage en Croix. Série Courte

**SPEED POINT****TIALSIN****+35%**Resistencia al desgaste  
Wear Resistance  
Résistant à l'usure

HSS	HSS + TIALSIN	DIN 338 N		DIN 1412 C ≥ 2 mm		Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	 < 5 mm Chapa Sheets Tôle	Tol. D h8
-----	---------------	-----------	--	-------------------	--	---	---------------------------------------	---------------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
P	P.1	25-30	33-40	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	
K	K.1	30-35	40-45	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	
	K.2	25-30	33-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	
N	N.3	60-80	80-105	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	N.4			0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	N.5	40-50	50-65	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	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. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	34	12	10	17673	1,19	37620	2,80	4,25	75	43	10	10777	1,10		
1,10	36	14	10	10650	1,30			4,30	80	47	10	10779	1,48		
1,20	38	16	10	10656	1,30			4,40	80	47	10	10780	1,48		
1,30	38	16	10	10662	1,15			4,50	80	47	10	10782	1,13	37627	3,10
1,40	40	18	10	10663	1,15			4,60	80	47	10	10783	1,50		
1,50	40	18	10	10666	0,88	37621	2,51	4,70	80	47	10	10786	1,50	69082	3,47
1,60	43	20	10	10669	1,09			4,75	80	47	10	10787	1,33		
1,70	43	20	10	10670	1,09			4,80	86	52	10	10789	1,64		
1,75	46	22	10	10671	0,99			4,90	86	52	10	10792	1,61		
1,80	46	22	10	10672	0,98			4,90	86	52	10	10793	1,23	17442	3,19
1,90	46	22	10	10674	0,98			5,10	86	52	10	10795	1,65		
2,00	49	24	10	10675	0,83	37497	2,45	5,20	86	52	10	10797	1,65	39242	3,63
2,10	49	24	10	10677	0,88			5,25	86	52	10	10798	1,58		
2,20	53	27	10	13596	0,88			5,30	86	52	10	10799	2,07	45421	4,05
2,25	53	27	10	10679	0,80			5,40	93	57	10	10800	2,07		
2,30	53	27	10	13608	1,04			5,50	93	57	10	10801	1,63	37628	3,59
2,40	57	30	10	10683	1,04			5,60	93	57	10	10802	2,17		
2,50	57	30	10	10684	0,85	37622	2,33	5,70	93	57	10	10804	2,17	39244	4,14
2,60	57	30	10	10685	1,05			5,75	93	57	10	10807	2,12		
2,70	61	33	10	10686	1,05			5,80	93	57	10	10808	2,07		
2,75	61	33	10	10687	0,89			5,90	93	57	10	10810	2,07		
2,80	61	33	10	10690	1,05			6,00	93	57	10	10811	1,67	32677	3,65
2,90	61	33	10	10692	1,05			6,10	101	63	10	10813	2,39		
3,00	61	33	10	10693	0,76	37623	2,22	6,20	101	63	10	10814	2,39		
3,10	65	36	10	10695	0,89			6,25	101	63	10	10815	2,24		
3,20	65	36	10	10696	0,89	32571	2,85	6,30	101	63	10	10816	2,51		
3,25	65	36	10	10698	0,89			6,40	101	63	10	10819	2,55		
3,30	65	36	10	10699	0,89	37624	2,85	6,50	101	63	10	10822	1,96	36558	7,41
3,40	70	39	10	10701	1,14			6,60	101	63	10	11145	3,14		
3,50	70	39	10	10702	0,88	37625	2,84	6,70	101	63	10	11154	3,14	45424	8,59
3,60	70	39	10	10704	1,19			6,75	109	69	10	11157	2,37	66924	7,82
3,70	70	39	10	10705	1,19			6,80	109	69	10	11163	2,37	37629	7,82
3,75	70	39	10	10708	1,04			6,90	109	69	10	11166	3,44	45725	8,89
3,80	75	43	10	10710	1,26	39236	3,21	7,00	109	69	10	11172	2,37	36559	7,82
3,90	75	43	10	10719	1,26			7,10	109	69	10	11175	3,67		
4,00	75	43	10	10770	0,99	32572	2,96	7,20	109	69	10	13066	3,67		
4,10	75	43	10	10774	1,10			7,25	109	69	10	11184	3,00		
4,20	75	43	10	10776	1,10	36557	3,05	7,30	109	69	10	11190	3,67		





D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€
7,40	109	69	10	11202	3,67		
7,50	109	69	10	11217	2,49	37630	7,94
7,60	117	75	10	14362	4,33		
7,70	117	75	10	11226	4,33		
7,75	117	75	10	11229	3,34		
7,80	117	75	10	11230	4,37		
7,90	117	75	10	11251	4,37		
8,00	117	75	10	11268	2,85	36560	8,30
8,10	117	75	5	11269	4,46		
8,20	117	75	5	11287	4,46	64063	10,77
8,25	117	75	5	11290	3,34		
8,30	117	75	5	11297	4,67		
8,40	117	75	5	11302	4,67		
8,50	117	75	5	11303	3,09	37498	9,38
8,60	125	81	5	11304	5,85		
8,70	125	81	5	11305	5,85		
8,75	125	81	5	11306	4,49		
8,80	125	81	5	11307	5,88		
8,90	125	81	5	11308	5,88		
9,00	125	81	5	11310	3,76	37631	10,07
9,10	125	81	5	14378	5,90	39252	12,23
9,20	125	81	5	14304	5,90	64064	12,22
9,25	125	81	5	11313	4,54		
9,30	125	81	5	14305	5,49		
9,40	125	81	5	13007	5,49		
9,50	125	81	5	11317	4,09	37632	10,40
9,60	133	87	5	11318	7,05		
9,70	133	87	5	13440	7,05		
9,75	133	87	5	11321	5,14		
9,80	133	87	5	11322	6,94		
9,90	133	87	5	11323	6,94		
10,00	133	87	5	11324	4,39	36147	10,71
10,10	133	87	5	22341	5,90		
10,20	133	87	5	17648	5,48	37633	17,77
10,30	133	87	5	17506	6,89	37634	19,18
10,40	133	87	5	17966	6,89		
10,50	133	87	5	17613	5,48	38088	17,77
10,60	133	87	5	17969	7,56		

New!

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€
10,70	142	94	5	22342	7,56		
10,80	142	94	5	17972	8,39		
10,90	142	94	5	17975	8,39		
11,00	142	94	5	13783	6,41	37635	18,67
11,10	142	94	5	17978	8,56		
11,20	142	94	5	66583	8,56		
11,30	142	94	5	17980	8,56		
11,40	142	94	5	17981	8,56		
11,50	142	94	5	17609	6,86	37636	19,13
11,60	142	94	5	17982	8,40		
11,70	142	94	5	19657	8,40		
11,80	142	94	5	17984	9,18		
11,90	151	101	5	17987	9,18		
12,00	151	101	5	17611	7,63	37637	19,92
12,10	151	101	5	63357	10,72		
12,20	151	101	5	63358	10,72		
12,30	151	101	5	22343	10,09		
12,40	151	101	5	63360	10,09		
12,50	151	101	5	17615	8,36	37638	23,84
12,60	151	101	5	63361	10,50		
12,70	151	101	5	17081	10,50		
12,80	151	101	5	63363	11,68		
12,90	151	101	5	63364	11,68		
13,00	151	101	5	16556	8,67	36556	24,16
13,20	151	101	1	82665	11,93		
13,50	160	108	1	22833	12,29		
14,00	160	108	1	19224	13,18		
14,50	169	114	1	24941	14,17		
15,00	169	114	1	19227	14,34		
16,00	178	120	1	22306	17,48		
16,50	184	125	1	51640	19,34		
17,00	184	125	1	48580	19,34		
17,50	191	130	1	48582	22,24		
18,00	191	130	1	48583	23,53		
18,50	198	135	1	48585	26,12		
19,00	198	135	1	48586	26,12		
19,50	205	140	1	48588	28,00		
20,00	205	140	1	48589	31,91		





Ref. **1012**

## BROCA MANGO CILÍNDRICO COBRE/LATÓN. SERIE CORTA

Copper/Brass Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Cuivre/Laiton. Série Courte



HSS

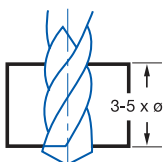
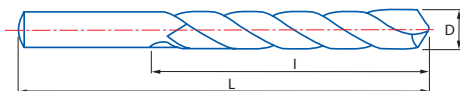
DIN  
338 H



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé

Tol. D  
h8



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
N	N.1	30-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	
	N.2		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	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. HSS	€
1,00	34	12	10	10586	2,74
1,25	38	16	10	27590	3,08
1,50	40	18	10	10589	2,72
2,00	49	24	10	10592	2,45
2,25	53	27	10	18908	2,60
2,50	57	30	10	10595	2,25
2,75	61	33	10	18917	3,05
3,00	61	33	10	10598	2,49
3,25	65	36	10	18932	3,05
3,50	70	39	10	10601	2,67
*3,75	70	39	10	18941	3,96
4,00	75	43	10	10604	2,90
4,25	75	43	10	18953	4,32
4,50	80	47	10	10607	3,55
4,75	80	47	10	18968	5,63
5,00	86	52	10	10610	3,85
5,20	86	52	10	18974	5,90
5,25	86	52	10	18977	5,81
5,50	93	57	10	10613	4,69
*5,75	93	57	10	18980	7,11
6,00	93	57	10	10616	5,06
6,25	101	63	10	18986	7,11
6,50	101	63	10	10619	5,64
6,75	109	69	10	18998	8,57
7,00	109	69	10	10622	5,95
7,25	109	69	10	19013	11,33

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
7,50	109	69	10	10625	7,00
7,75	117	75	10	19022	14,98
8,00	117	75	10	10628	7,45
8,25	117	75	10	19031	13,98
8,50	117	75	10	10631	8,64
9,00	125	81	10	10634	9,09
9,50	125	81	10	10637	10,65
9,75	133	87	10	19040	23,85
10,00	133	87	10	10640	11,10
10,50	133	87	5	10643	13,32
11,00	142	94	5	10646	14,85
11,50	142	94	5	10649	17,96
12,00	151	101	5	10652	19,36
12,50	151	101	5	10655	21,96
13,00	151	101	5	10658	23,54
14,00	160	108	1	18863	35,92
14,50	169	114	1	46846	51,57
15,00	169	114	1	54158	53,11
16,00	178	120	1	46847	56,45
16,50	184	125	1	46848	58,05
17,00	184	125	1	46849	59,83
18,00	191	130	1	54159	63,52
18,50	198	135	1	46851	65,18
19,00	198	135	1	46852	67,23
20,00	205	140	1	46850	70,98

\* Diam. hasta fin de existencias / while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock

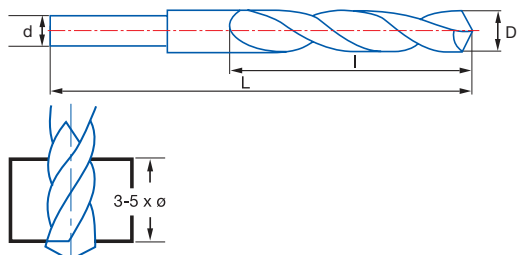
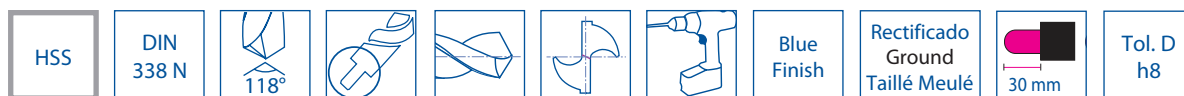


Ref. **1007**

## BROCA MANGO REBAJADO HSS. SERIE CORTA

HSS Reduced Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Reduite HSS. Série Courte



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	25-30	0,160	0,180	0,250	0,430
K	K.1	30-35	0,250	0,300	0,360	0,360
	K.2	25-30	0,200	0,240	0,280	0,340
N	N.3	60-80	0,320	0,380	0,450	0,540
	N.4		0,320	0,380	0,450	0,540
	N.5	40-50	0,250	0,300	0,360	0,430

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. HSS	€
10,50	10,00	133	87	1	15976	7,29
11,00	10,00	142	94	1	15977	8,24
11,50	10,00	142	94	1	15978	8,71
12,00	10,00	151	101	1	15979	9,51
12,50	10,00	151	101	1	15980	10,31
13,00	10,00	151	101	1	15981	10,60
13,50	12,70	160	108	1	15982	14,33
14,00	12,70	160	108	1	15984	15,21
14,50	12,70	169	114	1	15985	16,25
15,00	12,70	169	114	1	15987	16,42
15,50	12,70	178	120	1	15988	18,93
16,00	12,70	178	120	1	15989	19,63
16,50	12,70	184	125	1	15990	22,02
17,00	12,70	184	125	1	15991	22,02

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. HSS	€
17,50	12,70	191	130	1	15992	25,05
18,00	12,70	191	130	1	15993	26,38
18,50	12,70	198	135	1	15994	29,10
19,00	12,70	198	135	1	15995	29,10
19,50	12,70	205	140	1	15996	31,71
20,00	12,70	205	140	1	15997	36,53
20,50	12,70	205	145	1	66932	38,65
21,00	12,70	205	145	1	17071	38,65
21,50	12,70	210	150	1	66933	42,62
22,00	12,70	210	150	1	17072	42,62
22,50	12,70	210	150	1	66934	46,63
23,00	12,70	210	150	1	36364	46,63
23,50	12,70	220	160	1	66935	51,45
24,00	12,70	220	160	1	36365	51,45
24,50	12,70	220	160	1	66936	56,09
25,00	12,70	220	160	1	36366	56,09





Ref. **1025**

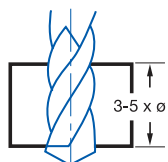
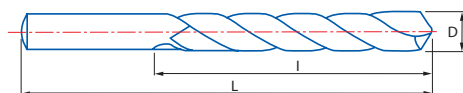
## BROCA MANGO CILÍNDRICO CORTE IZQUIERDA. SERIE CORTA

Left Hand Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Coupe à Gauche



HSS	DIN 338 N					Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	-----------	--	--	--	--	------------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	HSS	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10
P	P.1	25-30	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150
K	K.1	30-35	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
	K.2	25-30	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
N	N.3	60-80	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260
	N.4	40-50	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260
	N.5		0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210

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

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
1,00	34	12	10	10554	3,66
1,50	40	18	10	10560	3,65
2,00	49	24	10	10562	3,32
2,50	57	30	10	10564	3,32
3,00	61	33	10	10569	2,52
3,50	70	39	10	11121	2,95
4,00	75	43	10	11566	3,32
4,50	80	47	10	11811	3,77
5,00	86	52	10	11817	4,09
5,50	93	57	10	11820	5,42
6,00	93	57	10	12001	5,59
6,50	101	63	10	12330	6,51
7,00	109	69	10	12336	7,90
7,50	109	69	10	12339	8,31
8,00	117	75	10	12345	9,51
8,50	117	75	10	12348	10,26
9,00	125	81	10	12399	12,49
9,50	125	81	10	12408	13,63
10,00	133	87	10	12417	14,67
11,00	142	94	5	70015	23,62
12,00	151	101	5	70016	28,08
13,00	151	101	5	70017	35,41



Ref. **1054**

## BROCA MANGO CILÍNDRICO HARDOX. SERIE EXTRA CORTA

Hardox Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Hardox. Série Extra-Courte



Cobalt  
"S"

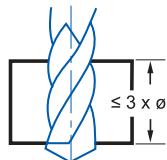
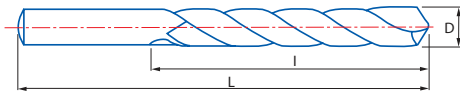
X-AICr

DIN  
1897 N



Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé

Tol. D  
h8



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18
P	P.4	6-8	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180

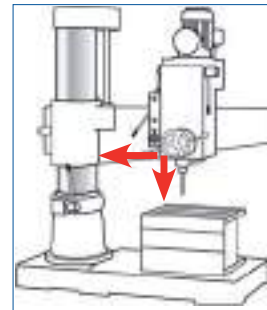
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

- 1- Broca de Alto Rendimiento en Taladros Columna / CNC
- 2- Nueva Geometría especial con Nucleo Reforzado que resiste mejor las Fuerzas de Corte
- 3- Nuevo Recubrimiento con base AlCr que reduce el Desgaste en el Filo de Corte

- 1- High Performance Drill Bit in Stationary Drilling Machines / CNC
- 2- New special Reinforced Web that resists Cutting Forces better
- 3- New AlCr based Coating that reduces Cutting Edge Wear

- 1- Foret Haute Performance pour Perçuses à Colonne / CNC
- 2- Nouvelle Géométrie spéciale avec Ame Renforcée qui résiste mieux les Forces de Coupe
- 3- Nouveau Revêtement AlCr qui réduit l'usure dans le Fil de Coupe



Es vital minimizar las vibraciones a la hora de taladrar:

- Minimizar el voladizo de la columna al taladro
- Anclar la pieza con bridas de fijación
- Utilizar brocas cortas para minimizar la flexión
- Aplicar abundante refrigeración

It is vital to minimize vibrations when drilling:

- Minimize the distance between drill and column
- Clamp the workpiece securely
- Use short drill bits in order to minimize flexure
- Provide abundant supply of coolant

C'est vital minimiser les vibrations au moment du perçage:

- Approcher la perceuse à colonne
- Fixer bien la pièce à usiner
- Employer des forets courts pour minimiser la flexibilité
- Refroidissez au maximum.

D mm	L mm	I mm	✚	Nº Art. X-AICr	€	D mm	L mm	I mm	✚	Nº Art. X-AICr	€
2,00	38	12	1	32693	6,73	8,00	79	37	1	32708	16,61
2,50	43	14	1	32694	5,83	8,50	79	37	1	32709	22,77
3,00	46	16	1	32695	5,83	9,00	84	40	1	32710	23,69
3,30	49	18	1	32696	8,23	9,50	84	40	1	32711	25,02
3,50	52	20	1	32697	8,23	10,00	89	43	1	32712	26,39
4,00	55	22	1	32698	8,52	10,20	89	43	1	32713	28,62
4,20	55	22	1	32699	9,04	10,50	89	43	1	32714	28,62
4,50	58	24	1	32700	9,04	11,00	95	47	1	32715	30,75
5,00	62	26	1	32701	9,56	11,50	95	47	1	32716	32,62
New! 5,10	62	26	1	82696	10,98	12,00	102	51	1	32717	32,40
5,50	66	28	1	32702	10,68	12,50	102	51	1	32718	43,17
6,00	66	28	1	32703	11,28	13,00	102	51	1	32719	44,64
6,50	70	31	1	32704	14,08	14,00	107	54	1	32720	54,12
6,80	74	34	1	32705	16,38	15,00	111	56	1	32721	67,68
7,00	74	34	1	32706	14,94	16,00	115	58	1	32722	76,95
7,50	74	34	1	32707	16,85	18,00	123	62	1	32723	106,19





Ref. **1055**

## BROCA M. CILÍNDRICO AGUJEROS TOL. IT8-9. SERIE EXTRA CORTA

IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Trous Tolérance IT8-9. Série Extra-Courte



HSSE  
5%Co

HSSE  
5%Co +  
TIALSIN

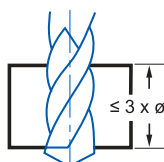
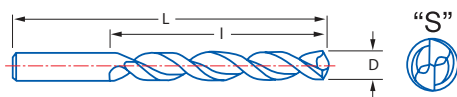
DIN  
1897 TS



Filo Corregido "U"  
Convex Edge "U"  
Filets Corrigés "U"

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé

Tol. D  
h8



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
P	P.2	20-25	28-35	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	
	P.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	
K	K.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	
	K.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	
N	N.5	40-50	56-70	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	
	N.6	35-45	40-58	0,080	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360	

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

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

	D	L	I		N° Art.	€		N° Art.	€		D	L	I		N° Art.	€		N° Art.	€
	mm	mm	mm		5% Co			TIALSIN			mm	mm	mm		5% Co			TIALSIN	
New!	1,00	26	6	10	80498	4,09	1	80518	5,61		5,50	66	28	10	14151	6,11	1	14208	7,90
New!	1,50	32	9	10	80499	3,94	1	80519	5,47		5,60	66	28	10	14152	7,28	1	14209	9,05
	2,00	38	12	10	12486	3,93	1	14135	5,46		5,75	66	28	10	14153	6,87	1	14211	8,63
	2,10	38	12	10	14108	4,68	1	14164	6,08		5,80	66	28	10	14154	7,28	1	16035	9,05
	2,30	40	13	10	14110	4,68	1	14166	6,08		5,90	66	28	10	14155	7,28	1	16059	9,05
	2,50	43	14	10	14111	3,21	1	14168	4,61		6,00	66	28	10	14156	6,52	1	14118	8,30
	2,70	46	16	10	14112	3,75	1	14169	5,16	New!	6,10	70	31	5	80280	8,21	1	80295	12,93
	2,75	46	16	10	14113	3,92	1	14170	5,33		6,20	70	31	5	14157	8,21	1	16101	12,93
	3,00	46	16	10	14114	3,11	1	14172	4,51	New!	6,30	70	31	5	80514	8,21	1	80530	12,93
	3,10	49	18	10	14124	3,80	1	14174	5,57		6,50	70	31	5	14158	7,82	1	16131	12,52
	3,20	49	18	10	14125	3,80	1	14176	5,57		6,80	74	34	5	14159	10,68	1	16140	15,38
	3,25	49	18	10	14126	3,80	1	14177	5,57		7,00	74	34	5	14160	8,80	1	16149	13,47
	3,30	49	18	10	14127	3,80	1	14180	5,57		7,20	74	34	5	14161	12,03	1	16380	16,73
	3,50	52	20	10	14128	3,76	1	14183	5,53		7,50	74	34	5	14162	11,32	1	17697	16,04
	3,60	52	20	10	14130	4,37	1	14184	6,14		8,00	79	37	5	14163	11,02	1	18352	15,73
	3,70	52	20	10	14131	4,37	1	14186	6,14		8,20	79	37	5	14165	14,39	1	18358	19,91
	3,75	52	20	10	14132	4,48	1	14188	6,23		8,50	79	37	5	14167	13,09	1	18373	18,61
	3,90	55	22	10	14133	4,77	1	14190	6,54		8,80	84	40	5	14171	19,12	1	18587	25,88
	4,00	55	22	10	14134	4,04	1	14191	5,81		9,00	84	40	5	14173	14,27	1	18590	19,80
	4,10	55	22	10	14136	4,51	1	14192	6,28	New!	9,30	84	40	5	80281	18,78	1	80296	24,30
	4,20	55	22	10	14137	4,51	1	14193	6,28		9,50	84	40	5	14175	16,08	1	19431	21,60
	4,25	55	22	10	14139	4,51	1	14194	6,28		9,80	89	43	5	14178	22,41	1	19437	27,93
	4,30	58	24	10	14140	5,22	1	14195	6,98	New!	9,90	89	43	5	80282	20,78	1	80298	26,29
	4,40	58	24	10	14141	5,22	1	14196	6,98		10,00	89	43	5	14179	17,87	1	19643	23,38
	4,50	58	24	10	14142	4,60	1	14197	6,39	New!	10,20	89	43	1	80283	22,80	1	80300	34,39
New!	4,60	58	24	10	80279	5,44	1	80293	7,20		10,50	89	43	1	14181	22,80	1	20591	34,39
	4,70	58	24	10	14143	5,44	1	14198	7,20		11,00	95	47	1	14182	25,21	1	20658	36,79
	4,75	58	24	10	14144	5,04	1	14199	6,83	New!	11,20	95	47	1	80284	37,20	1	80301	48,79
	4,80	62	26	10	14145	5,44	1	14200	7,20		11,50	95	47	1	14185	30,14	1	21547	41,73
	5,00	62	26	10	14146	5,04	1	14201	6,83		12,00	102	51	1	14187	32,24	1	24876	43,83
	5,10	62	26	10	14147	6,17	1	14202	7,93	New!	12,50	102	51	1	80285	39,25	1	80302	53,79
	5,20	62	26	10	14148	6,17	1	14203	7,93		13,00	102	51	1	14189	40,22	1	25131	54,75
	5,25	62	26	10	14149	5,70	1	14206	7,49										
	5,30	62	26	10	14150	6,17	1	14207	7,93										



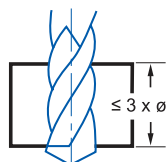
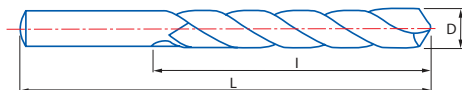
Ref. **1056****BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA CORTA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Série Extra-Courte



HSSE 5%Co	HSSE 5%Co + TIALSIN	DIN 1897 N	135°	DIN 1412 C ≥ 2 mm			Ambar Gold Finish Finition Or	Rectificado Ground Taillé Meulé	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif	Tol. D h8
--------------	---------------------------	---------------	------	-------------------------	--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	--	--------------



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160
	P.5	8-12	12-17	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170
S		10-15	14-20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140

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

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



D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	26	6	10	27835	2,06	24570	3,34
1,25	30	8	10	11532	2,44		
1,50	32	9	10	27986	1,97	24573	3,24
1,60	34	10	10	27838	2,52	24574	3,77
1,75	36	11	10	11536	2,44		
1,80	36	11	10	11537	2,52	24576	3,77
2,00	38	12	10	27841	1,98	22340	3,23
2,10	38	12	10	11539	2,35	24577	3,52
2,20	40	13	10	11540	2,35	24578	3,52
2,25	40	13	10	11541	2,30		
2,30	40	13	10	11543	2,35	24580	3,52
2,40	43	14	10	27844	2,35	24581	3,52
2,50	43	14	10	27846	1,61	28097	2,78
2,60	43	14	10	28016	1,88	24582	3,40
2,70	46	16	10	27850	1,88	24583	3,06
2,75	46	16	10	11544	1,96		
2,80	46	16	10	11545	1,88	24585	3,06
2,90	46	16	10	11547	1,88	24586	3,06
3,00	46	16	10	27853	1,61	23344	2,78
3,10	49	18	10	27856	1,72	24587	3,20
3,20	49	18	10	27864	1,72	24588	3,20
3,25	49	18	10	27866	1,72	24631	3,20
3,30	49	18	10	27870	1,72	24635	3,20
3,40	52	20	10	11548	2,10	24637	3,58
3,50	52	20	10	27872	1,72	23345	3,20
3,60	52	20	10	11549	2,10	24645	3,57
3,70	52	20	10	11550	2,10	24654	3,57
3,75	52	20	10	27875	2,17		
3,80	55	22	10	27878	2,10	28095	3,57
3,90	55	22	10	11551	2,10	24656	3,57
4,00	55	22	10	27880	1,91	28096	3,38
4,10	55	22	10	27884	2,28	24657	3,75
4,20	55	22	10	27888	2,28	24658	3,75
4,25	55	22	10	27891	2,28	24659	3,75
4,30	58	24	10	11552	2,62	24660	4,09
4,40	58	24	10	11553	2,62	24661	4,09
4,50	58	24	10	27894	2,28	24737	3,75
4,60	58	24	10	28058	2,73	24844	4,20
4,70	58	24	10	28061	2,73	24904	4,20
4,75	58	24	10	27898	2,53		
4,80	62	26	10	27901	2,73	24908	4,20
4,90	62	26	10	27903	2,73	24910	4,20

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
5,00	62	26	10	27905	2,53	28098	4,03
5,10	62	26	10	27908	3,09	23346	4,56
5,20	62	26	10	27910	3,09	24911	4,56
5,25	62	26	10	27912	2,81	24912	4,31
5,30	62	26	10	11554	3,09	24923	4,56
5,40	66	28	10	11555	3,09	24926	4,56
5,50	66	28	10	27916	2,81	24928	4,31
5,60	66	28	10	11556	3,25	24932	4,64
5,70	66	28	10	11557	3,25	24934	4,64
5,75	66	28	10	27919	3,39		
5,80	66	28	10	11558	3,25	21907	4,64
5,90	66	28	10	11559	3,25	25040	4,64
6,00	66	28	10	27926	3,20	23054	4,69
6,10	70	31	10	11561	4,11	25043	8,09
6,20	70	31	10	11562	4,11	24206	8,09
6,25	70	31	10	11563	4,28	25046	9,57
6,30	70	31	10	27929	4,11	25049	8,09
6,40	70	31	10	28094	4,11	25051	8,09
6,50	70	31	10	27931	3,83	25052	7,80
6,60	70	31	10	11565	5,16	25054	9,13
6,70	70	31	10	11567	5,16	25055	9,13
6,75	74	34	10	11568	5,31	25058	9,28
6,80	74	34	10	27934	5,31	25060	9,28
6,90	74	34	10	59715	5,85	78398	9,82
7,00	74	34	10	27936	4,39	22803	8,36
7,25	74	34	10	11572	5,68		
7,40	74	34	10	78943	6,14	82305	10,10
7,50	74	34	10	27939	5,31	25063	9,27
7,70	79	37	10	78942	6,51	82306	10,50
7,75	79	37	10	11577	6,14		
7,80	79	37	10	11586	6,51	25067	10,50
8,00	79	37	10	27941	5,50	20035	9,49
8,10	79	37	10	78941	7,64	82307	12,28
8,20	79	37	10	78920	7,64	82308	12,28
8,25	79	37	10	11595	7,21		
8,30	79	37	10	78925	7,64	82309	12,28
8,40	79	37	10	78926	7,64	82310	12,28
8,50	79	37	10	27944	6,48	28099	11,12
8,60	84	40	10	78927	8,32	82311	12,99
8,70	84	40	10	78944	8,32	82312	12,99
8,75	84	40	10	11616	7,85		
8,80	84	40	10	78928	8,32	82313	12,99





Ref. **1056**

## BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA CORTA

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Série Extra-Courte



D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
8,90	84	40	10	78945	8,32	82314	12,99
9,00	84	40	10	27947	7,14	25073	11,81
9,25	84	40	10	28122	8,85		
9,30	84	40	10	78929	9,38	82315	14,03
9,40	84	40	10	78930	9,38	82316	14,03
9,50	84	40	10	27950	8,03	25076	12,68
9,75	89	43	10	11712	9,82		
9,80	89	43	10	78931	10,40	82317	15,05
10,00	89	43	10	27953	8,95	28100	13,60
10,20	89	43	1	11730	9,98	25079	19,70
10,25	89	43	1	11736	12,29		
10,30	89	43	1	78946	11,13		
10,50	89	43	1	28136	9,98	25082	19,70
10,80	95	47	1	78933	12,69		
11,00	95	47	1	27956	11,15	25084	20,88
11,25	95	47	1	11793	16,27		
11,50	95	47	1	27959	13,18	18543	22,91
12,00	102	51	1	27962	14,10	23055	23,82

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
12,25	102	51	1	11808	19,52		
12,50	102	51	1	27965	17,18	25088	29,38
12,70	102	51	1	27968	19,63		
13,00	102	51	1	27971	17,60	25094	29,82
13,50	107	54	1	27974	20,58	19880	35,99
14,00	107	54	1	27978	22,16	25096	37,56
14,50	111	56	1	11835	30,74	25097	42,95
15,00	111	56	1	11838	31,19	25100	46,24
15,50	115	58	1	11853	36,09		
16,00	115	58	1	11865	37,43		
16,50	119	60	1	11871	42,82		
17,00	119	60	1	11874	42,82		
17,50	123	62	1	11880	47,41		
18,00	123	62	1	11883	51,68		
18,50	127	64	1	11889	57,04		
19,00	127	64	1	11898	57,04		
19,50	131	66	1	11901	63,25		
20,00	131	66	1	11907	67,73	25140	82,68

Ref. **1666**

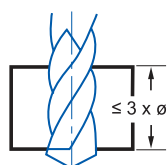
## BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA. SERIE EXTRA CORTA

Double Sheet Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Double Tole. Série Extra-Courte



HSSE 5%Co	IZAR Std.	135°	DIN 1412 C ≥ 2 mm	Chapa Sheets Tôle		Ambar Gold Finish Finition Or	Rectificado Ground Taillé Meulé	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif
--------------	--------------	------	-------------------------	-------------------------	--	-------------------------------------	---------------------------------------	--



Tol. D  
h8

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
3,25	52	14	10	28988	2,36
4,10	58	16	10	14373	2,58
4,90	62	18	10	18385	3,28
5,10	62	19	10	18654	4,67



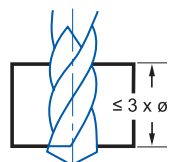
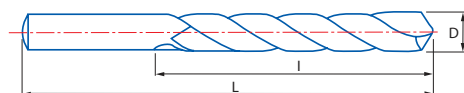
Ref. **1050****BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA CORTA**

HSS Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique HSS. Série Extra-Courte



HSS	DIN 1897 N	135°	DIN 1412 C ≥ 2 mm			Blue Finish	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	------------	------	----------------------	--	--	-------------	---------------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	25-30	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250
K	K.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360
	K.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280
N	N.3	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	N.4	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	N.5	40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00	26	6	10	20606	1,22	4,50	58	24	10	12410	1,28	8,25	79	37	10	12482	3,67
1,25	30	8	10	20615	1,07	4,60	58	24	10	20636	1,65	8,50	79	37	10	12485	3,67
1,50	32	9	10	12302	1,07	4,70	58	24	10	20639	1,65	8,75	84	40	10	12488	4,02
1,60	34	10	10	12305	1,23	4,75	58	24	10	12413	1,42	9,00	84	40	10	12491	4,02
1,75	36	11	10	12311	1,22	4,80	62	26	10	12416	1,65	9,10	84	40	10	30592	5,01
1,80	38	12	10	12314	1,23	4,90	62	26	10	12419	1,65	9,25	84	40	10	12494	4,49
New! 1,90	38	12	10	12317	1,23	5,00	62	26	10	12422	1,42	9,50	84	40	10	12497	4,49
2,00	38	12	10	12320	1,06	5,10	62	26	10	12425	1,81	9,75	89	43	10	27334	5,01
2,10	40	13	10	12323	1,11	5,20	62	26	10	12428	1,80	10,00	89	43	10	12500	5,01
2,20	40	13	10	12326	1,11	5,25	62	26	10	12431	1,57	10,20	89	43	1	20756	5,67
2,25	40	13	10	12329	0,96	5,30	62	26	10	12434	1,82	10,25	89	43	1	12503	6,29
2,30	40	13	10	12332	1,11	5,40	66	28	10	12437	1,82	10,50	89	43	1	12506	5,67
2,40	43	14	10	12335	1,11	5,50	66	28	10	12440	1,57	11,00	95	47	1	12512	6,29
2,50	43	14	10	12338	0,85	5,60	66	28	10	12443	2,09	11,10	95	47	1	30593	7,39
2,60	43	14	10	12341	1,04	5,70	66	28	10	12446	2,09	11,25	95	47	1	12515	6,99
2,70	46	16	10	12344	1,04	5,75	66	28	10	12449	1,79	11,50	95	47	1	12518	6,99
2,75	46	16	10	12347	0,91	5,80	66	28	10	12452	2,09	12,00	102	51	1	12527	7,39
2,80	46	16	10	12350	1,05	5,90	66	28	10	12455	2,09	12,25	102	51	1	12530	8,31
2,90	46	16	10	12353	1,05	6,00	66	28	10	12458	1,79	12,50	102	51	1	12533	8,31
3,00	46	16	10	12356	0,91	6,10	70	31	10	20651	2,45	12,70	102	51	1	20813	8,74
3,10	49	18	10	12359	0,98	6,20	70	31	10	20654	2,45	13,00	102	51	1	12539	9,08
3,20	49	18	10	12362	0,98	6,25	70	31	10	12461	2,13	13,50	107	54	1	12545	11,54
3,25	49	18	10	12365	0,98	6,30	70	31	10	20657	2,45	14,00	107	54	1	12551	12,47
3,30	49	18	10	12368	0,98	6,40	70	31	10	20663	2,45	14,50	111	56	1	12554	14,24
3,40	52	20	10	12371	1,11	6,50	70	31	10	12464	2,13	15,00	111	56	1	12557	16,27
3,50	52	20	10	12374	0,98	6,60	70	31	10	20666	2,86	15,50	115	58	1	12560	19,61
3,60	52	20	10	12377	1,23	6,70	70	31	10	20669	2,86	16,00	115	58	1	12563	19,61
3,70	52	20	10	12380	1,23	6,75	74	34	10	12467	2,47	16,50	119	60	1	12566	23,07
3,75	52	20	10	12383	1,08	6,80	74	34	10	20672	2,47	17,00	119	60	1	12569	23,07
3,80	55	22	10	12386	1,23	7,00	74	34	10	12470	2,47	17,50	123	62	1	12572	25,70
3,90	55	22	10	12389	1,23	7,20	74	34	10	20681	3,19	18,00	123	62	1	12575	25,70
4,00	55	22	10	12392	1,08	7,25	74	34	10	27317	2,80	18,50	127	64	1	12578	28,61
4,10	55	22	10	12395	1,28	7,40	74	34	10	30591	3,09	19,00	127	64	1	12581	28,61
4,20	55	22	10	12398	1,28	7,50	74	34	10	12473	2,80	19,50	131	66	1	12584	34,32
4,25	55	22	10	12401	1,28	7,75	79	37	10	12476	3,09	20,00	131	66	1	12587	34,32
4,30	58	24	10	12404	1,46	7,80	79	37	10	20696	3,54						
4,40	58	24	10	12407	1,46	8,00	79	37	10	12479	3,09						





Ref. **1660**

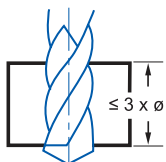
## BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA HSS. SERIE EXTRA CORTA

HSS Double Sheet Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Double Tole HSS. Série Extra-Courte



HSS	IZAR Std.	135°			Chapa Sheets Tôle	Blue Finish	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	-----------	------	--	--	-------------------	-------------	---------------------------------	-----------



D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
2,00	38	9	10	16028	1,92
2,20	40	9	10	27607	1,77
2,30	43	10	10	25604	2,29
2,50	43	10	10	16034	1,91
2,80	46	13	10	16040	1,79
2,90	46	13	10	16043	1,79
3,00	46	13	10	16046	1,67
3,10	52	14	10	16049	1,67
3,20	52	14	10	16052	1,67
3,25	52	14	10	16055	1,67
3,30	52	14	10	16058	1,67
3,40	52	14	10	16061	1,86
3,50	52	14	10	16064	1,86
3,70	55	15	10	16067	2,07
3,75	55	15	10	16070	2,12
3,80	55	15	10	16073	2,07
4,00	55	15	10	16076	1,91
4,10	58	16	10	16079	2,07
4,20	58	16	10	16082	2,07
4,25	58	16	10	16085	2,07

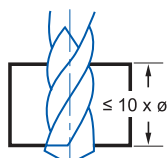
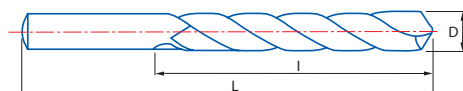
D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
4,50	58	16	10	16088	2,12
4,75	62	18	10	16094	3,44
4,80	62	18	10	16097	2,35
4,90	62	18	10	16100	2,35
5,00	62	18	10	16103	2,43
5,10	66	19	10	16106	3,32
5,20	66	19	10	16109	3,32
5,25	66	19	10	16112	3,44
5,50	66	19	10	16115	2,94
5,70	66	19	10	25634	3,90
5,75	66	19	10	16121	4,07
6,00	66	19	10	16127	3,30
6,50	70	21	10	16133	3,64
7,00	74	24	10	16136	4,34
7,40	74	24	10	25664	5,97
7,50	74	24	10	16139	4,45
8,00	79	25	10	16142	5,31
9,00	84	25	10	16148	7,10
10,00	89	27	10	16154	7,65



Ref. **1036****BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE LARGA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Serie Longue

HSSE  
5%CoDIN  
340 NAmbar  
Gold Finish  
Finition OrRectificado  
Ground  
Taillé MeuléA.R.I.\* \* Alto Rendimiento Intensivo  
I.H.P.\* \* Intensive High Performance  
H.P.I.\* \* Haute Performance IntensifTol. D  
h8

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
P	P.3	8-15	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	
	P.5	8-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	
S		10-15	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	

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

\*Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2

\*It is recommended to reduce feed between 2/3 &amp; 1/2

\*On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
2,00	85	56	10	21375	4,88
2,50	95	62	10	21377	4,44
3,00	100	66	10	21378	4,44
3,10	106	69	10	21694	5,05
3,20	106	69	10	15102	5,05
3,25	106	69	10	21379	5,05
3,30	106	69	10	27030	5,05
3,50	112	73	10	21380	5,22
3,70	112	73	10	15118	6,36
3,75	112	73	10	21381	5,96
4,00	119	78	10	21382	5,39
4,10	119	78	10	33246	5,96
4,20	119	78	10	15186	5,96
4,25	119	78	10	21383	5,96
4,50	126	82	10	21384	6,66
4,75	126	82	10	21385	6,68
5,00	132	87	10	21386	6,66
5,25	132	87	10	21904	7,91
5,50	139	91	10	21387	9,11
5,75	139	91	10	21776	9,15

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
6,00	139	91	10	21388	9,11
6,50	148	97	5	21389	10,44
6,75	156	102	5	21905	12,13
6,80	156	102	5	27031	12,13
7,00	156	102	5	21393	12,20
7,50	156	102	5	21394	12,96
8,00	165	109	5	21395	14,46
8,50	165	109	5	21396	16,06
8,60	175	115	5	27032	22,93
9,00	175	115	5	21397	17,47
9,50	175	115	5	21398	17,67
10,00	184	121	5	21399	19,06
10,20	184	121	1	27033	25,78
10,25	184	121	1	21906	28,08
10,50	184	121	1	21400	25,78
11,00	195	128	1	21401	28,66
11,50	195	128	1	21402	30,14
12,00	205	134	1	21403	32,66
12,50	205	134	1	21404	39,27
13,00	205	134	1	21406	40,22





Ref. **1300**

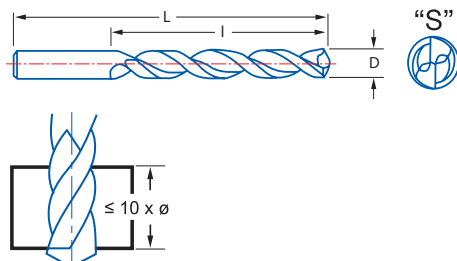
## BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUJEROS TOLERANCIA IT8-9. SERIE LARGA

IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret Queue Cylindrique Trous Tolérance IT8-9. Serie Longue



HSSE 5%Co	HSSE 5%Co + TIALSIN	DIN 340 TS				Filo Corregido "U" Convex Edge "U" Filets Corrigés "U"		Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
--------------	---------------------------	---------------	--	--	--	--	--	---------------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	5% Co	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
P	P.2	20-25	28-35	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160
	P.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
K	K.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
	K.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240
N	N.5	40-50	56-70	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
	N.6	35-45	40-58	0,080	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360

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

\*Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2

\*It is recommended to reduce feed between 2/3 & 1/2

\*On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	85	56	1	22254	7,78	14389	9,77	5,20	132	87	1	14575	12,44	24886	14,77
2,10	85	56	1	14539	7,26	24875	9,07	5,25	132	87	1	14484	12,89	14493	15,23
2,30	90	59	1	14541	7,53	24897	9,34	5,30	132	87	1	14679	12,89	24887	15,22
2,50	95	62	1	22255	7,08	14391	8,89	5,50	139	91	1	22265	14,57	14416	16,92
2,70	100	66	1	14551	7,94	24877	9,77	5,60	139	91	1	14685	14,89	24888	17,25
2,75	100	66	1	14470	8,09	24878	9,92	5,75	139	91	1	14487	14,66	24889	17,01
3,00	100	66	1	22256	7,08	14392	8,90	5,80	139	91	1	14580	15,25	24890	17,61
3,10	106	69	1	14553	8,09	14616	10,42	5,90	139	91	1	14689	15,45	24891	17,81
3,20	106	69	1	22257	8,09	14393	10,42	6,00	139	91	1	22266	14,57	14419	16,92
3,25	106	69	1	14472	8,09	14488	10,42	6,20	148	97	1	14581	18,87	24892	25,14
3,30	106	69	1	14556	8,09	14617	10,42	6,50	148	97	1	22267	16,72	14427	22,99
3,50	112	73	1	22258	8,36	14395	10,71	6,80	156	102	1	14586	19,43	14625	25,70
3,60	112	73	1	14928	9,82	23335	12,17	7,00	156	102	1	22268	19,51	14428	26,05
3,70	112	73	1	14563	10,18	24879	12,51	7,20	156	102	1	14691	23,67	24893	30,20
3,75	112	73	1	14473	9,54	24880	11,88	7,50	156	102	1	14587	20,72	14628	27,25
3,90	119	78	1	14665	10,77	24881	13,13	8,00	165	109	1	22269	23,12	14431	29,65
4,00	119	78	1	22260	8,61	14396	10,95	8,20	165	109	1	14593	26,03	24894	33,64
4,10	119	78	1	14569	9,54	14619	11,88	8,50	165	109	1	22270	25,69	14434	33,30
4,20	119	78	1	22261	9,54	14397	11,88	8,80	175	115	1	14695	27,77	24895	35,40
4,25	119	78	1	14476	9,54	14490	11,88	9,00	175	115	1	22271	27,93	14437	35,56
4,30	126	82	1	14571	10,66	14623	12,92	9,50	175	115	1	14598	28,28	14629	35,89
4,40	126	82	1	14670	11,03	24882	13,38	9,80	184	121	1	14697	47,92	24896	55,54
4,50	126	82	1	22262	10,67	14398	13,02	10,00	184	121	1	22272	30,49	14439	38,12
4,70	126	82	1	14671	10,54	24883	12,90	10,50	184	121	1	14701	41,26	14713	56,68
4,75	126	82	1	14481	10,69	24884	13,04	11,00	195	128	1	22273	45,86	14440	61,27
4,80	132	87	1	14673	11,03	24885	13,38	11,50	195	128	1	14707	48,22	14719	63,07
5,00	132	87	1	22263	10,67	14409	13,02	12,00	205	134	1	22274	52,26	14443	67,08
5,10	132	87	1	22264	12,45	14415	14,71	13,00	205	134	1	22275	64,36	14445	83,15



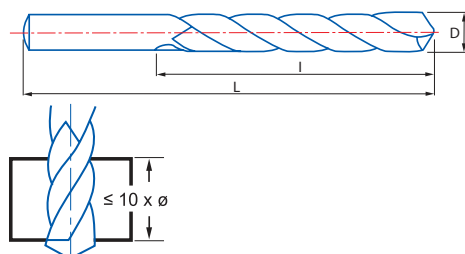
Ref. **1030****BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE LARGA**

HSS Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret Queue Cylindrique HSS. Serie Longue



HSS	HSS + TIN	DIN 340 N	118°		Blue Finish	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	-----------	-----------	------	--	-------------	------------------------------------	-----------



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas										
Grupo	Sub.	HSS	TIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
P	P.1	25-30	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	
K	K.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	
	K.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	
N	N.3	60-80	72-96	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
	0,080			0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450		
	N.5	40-50	48-60	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	

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

\*Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2

\*It is recommended to reduce feed between 2/3 &amp; 1/2

\*On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
0,50	32	12	10	26656	5,81		
0,60	35	15	10	26658	4,71		
0,70	42	21	10	19467	4,71		
0,80	46	25	10	24592	4,71		
0,90	51	29	10	26659	4,71		
1,00	56	33	10	11573	4,77	27465	5,95
1,10	60	37	10	11576	4,64	27466	5,81
1,20	65	41	10	11579	4,64	27467	5,81
1,25	65	41	10	11582	4,79	27468	5,97
1,30	65	41	10	11585	4,64	27111	5,81
1,40	70	45	10	11588	4,64	27469	5,81
1,50	70	45	10	11591	3,44	27470	4,60
1,60	76	50	10	11594	4,64	27471	5,81
1,70	76	50	10	11597	4,64	27472	5,81
1,75	80	53	10	11600	3,84	27473	5,00
1,80	80	53	10	11603	3,69	27141	4,89
1,90	80	53	10	11606	3,69	27474	4,89
2,00	85	56	10	11609	2,44	27145	3,65
2,10	85	56	10	11612	3,36	27146	4,45
2,20	90	59	10	11615	3,36	27475	4,45
2,25	90	59	10	11618	2,69	27476	3,76
2,30	90	59	10	11621	3,24	27142	4,32
2,40	95	62	10	11624	3,24	27477	4,32
2,50	95	62	10	11627	2,45	27478	3,52
2,60	95	62	10	11630	3,24	27479	4,32
2,70	100	66	10	11633	3,24	27144	4,32
2,75	100	66	10	11636	3,37	27480	4,46
2,80	100	66	10	11639	3,24	27143	4,32
2,90	100	66	10	11642	3,24	27147	4,32
3,00	100	66	10	11645	2,28	20132	3,34
3,10	106	69	10	11648	2,52	27220	3,89
3,20	106	69	10	11651	2,52	27217	3,89
3,25	106	69	10	11654	2,52	27213	3,89
3,30	106	69	10	11657	2,52	27210	3,89
3,40	112	73	10	11660	3,24	27167	4,59
3,50	112	73	10	11663	2,39	27211	3,75
3,60	112	73	10	11666	3,24	27515	4,59
3,70	112	73	10	11669	3,24	28267	4,59

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
3,75	112	73	10	11672	3,37	27218	4,75
3,80	119	78	10	11675	4,04	27221	5,40
3,90	119	78	10	11678	4,04	27222	5,40
4,00	119	78	10	11681	2,59	27216	3,96
4,10	119	78	10	11684	3,39	27219	4,76
4,20	119	78	10	11687	3,39	27224	4,76
4,25	119	78	10	11690	3,39	27214	4,76
4,30	126	82	10	11693	4,37	27215	5,74
4,40	126	82	10	11696	4,37	27481	5,74
4,50	126	82	10	11699	3,09	27089	4,47
4,60	126	82	10	11702	4,37	27212	5,74
4,70	126	82	10	19955	4,37	27482	5,74
4,75	126	82	10	11705	4,55	76657	5,91
4,80	132	87	10	11708	5,05	27483	6,43
4,90	132	87	10	11711	5,05	27484	6,43
5,00	132	87	10	11714	3,31	27103	4,68
5,10	132	87	10	11717	5,05	27155	6,43
5,20	132	87	10	11720	5,05	27101	6,43
5,25	132	87	10	11723	5,24	27104	6,62
5,30	132	87	10	11726	5,49	76658	6,88
5,40	139	91	10	11729	5,49	27153	6,88
5,50	139	91	10	11732	4,36	27152	5,72
5,60	139	91	10	11735	5,49	27109	6,88
5,70	139	91	10	11738	5,49	27107	6,88
5,75	139	91	10	11741	5,71	27114	7,08
5,80	139	91	10	11744	6,05	27100	7,42
5,90	139	91	10	11747	6,05	27282	7,42
6,00	139	91	10	11750	4,05	27168	5,41
6,10	148	97	10	11753	6,05	27105	9,71
6,20	148	97	10	11756	6,05	27281	9,71
6,25	148	97	10	11759	6,27	27485	9,94
6,30	148	97	10	11762	6,11	27486	9,75
6,40	148	97	10	11765	6,11	27108	9,75
6,50	148	97	10	11768	5,18	20135	8,84
6,60	148	97	10	11771	6,11	27169	9,75
6,70	148	97	10	11774	6,11	27283	9,75
6,75	156	102	10	11777	6,33	27487	9,99
6,80	156	102	10	11780	6,33	27160	9,99



Ref. **1030****BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE LARGA**

HSS Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret Queue Cylindrique HSS. Serie Longue

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
6,90	156	102	10	11783	6,49	27106	10,16
7,00	156	102	10	11786	6,04	20138	9,70
7,10	156	102	10	11789	6,49	27158	10,16
7,20	156	102	10	11792	6,49	27488	10,16
7,25	156	102	10	11795	6,74	27159	10,40
7,30	156	102	10	11798	6,62	76659	10,28
7,40	156	102	10	11801	6,62	27489	10,28
7,50	156	102	10	11804	6,43	27490	10,08
7,60	165	109	10	11807	6,62	20141	10,28
7,70	165	109	10	11810	6,62	27157	10,28
7,75	165	109	10	11813	6,88	27491	10,54
7,80	165	109	10	11816	7,41	27154	11,06
7,90	165	109	10	11819	7,41	27232	11,06
8,00	165	109	10	11822	7,16	27492	10,82
8,10	165	109	5	11825	7,41	27493	11,71
8,20	165	109	5	11828	7,41	27494	11,71
8,25	165	109	5	11831	7,69	28850	11,98
8,30	165	109	5	11834	11,39	27495	15,69
8,40	165	109	5	11837	11,39	20144	15,69
8,50	165	109	5	11840	7,96	27496	12,27
8,60	175	115	5	11843	11,39	27284	15,69
8,70	175	115	5	11846	11,39	27516	15,69
8,75	175	115	5	11849	11,85	27285	16,13
8,80	175	115	5	11852	11,64	27497	15,94
8,90	175	115	5	11855	11,64	27517	15,94
9,00	175	115	5	11858	8,66	27113	12,97
9,10	175	115	5	11861	11,64	27110	15,94
9,20	175	115	5	11864	11,64	27231	15,94
9,25	175	115	5	11867	12,10	27498	16,39
9,30	175	115	5	11870	12,54	27112	16,83
9,40	175	115	5	11873	12,54	27499	16,83
9,50	175	115	5	11876	8,77	27500	13,06
9,60	184	121	5	11879	12,54	27501	16,83
9,70	184	121	5	11882	12,54	27502	16,83
9,75	184	121	5	11885	13,00	27503	17,29
9,80	184	121	5	11888	12,54	27504	16,83
9,90	184	121	5	11891	12,54	26994	16,83
10,00	184	121	5	11894	9,48	20147	13,77
10,20	184	121	1	11900	12,79	20150	21,77
10,25	184	121	1	11903	11,85	27230	20,82
10,50	184	121	1	11912	12,79	27229	21,77
10,75	195	128	1	11921	13,00	27505	21,98

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
10,80	195	128	1	11924	16,27	26996	25,26
11,00	195	128	1	11930	14,23	27228	23,19
11,10	195	128	1	30588	19,02	30589	27,97
11,25	195	128	1	11939	16,90	27506	25,89
11,50	195	128	1	11948	14,50	27227	23,45
11,75	195	128	1	11957	19,02	27225	27,99
11,80	195	128	1	11960	19,02	27507	27,99
11,90	205	134	1	11963	19,02	27508	27,99
12,00	205	134	1	11966	16,21	27509	25,20
12,20	205	134	1	11972	18,33	26993	29,58
12,25	205	134	1	11975	18,38	27510	29,62
12,30	205	134	1	11978	21,67	27511	32,94
12,50	205	134	1	11984	17,07	27512	28,34
12,75	205	134	1	11993	22,50	27513	33,78
13,00	205	134	1	12002	19,36	27226	30,63
13,25	214	140	1	12005	22,50		
13,50	214	140	1	12008	21,62	12933	32,88
13,75	214	140	1	12011	22,57	17836	33,86
14,00	214	140	1	12014	23,33	12935	34,60
14,25	220	144	1	12017	42,03	17837	53,30
14,50	220	144	1	12020	27,32	12936	38,57
14,75	220	144	1	12023	42,03		
15,00	220	144	1	12026	26,43	12939	37,70
15,25	227	149	1	12029	47,46		
15,50	227	149	1	12032	39,23		
15,75	227	149	1	12035	47,46		
16,00	227	149	1	12038	30,76		
16,25	235	154	1	12041	52,38		
16,50	235	154	1	12044	36,39		
16,75	235	154	1	12047	52,38	21324	61,35
17,00	235	154	1	12050	36,55	21326	61,35
17,25	241	158	1	12053	60,22		
17,50	241	158	1	12056	54,04		
17,75	241	158	1	12059	70,22		
18,00	241	158	1	12062	38,11		
18,25	241	158	1	12065	82,71		
18,50	247	162	1	12068	59,03		
19,00	247	162	1	12074	47,77		
19,50	254	166	1	12080	91,90		
19,75	254	166	1	12083	103,79		
20,00	254	166	1	12086	53,62		



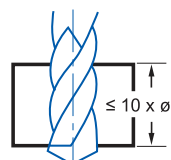
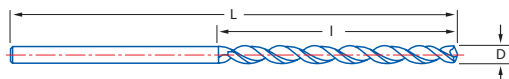
Ref. **9040****BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA LARGA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Série Extra-Longue



HSSE 5%Co	DIN 1869	135°					Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
--------------	-------------	------	--	--	--	--	---	---------------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
P	P.2	20-25	0,035	0,045	0,050	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,160	
	P.5	8-12	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160	
M		6-10	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160	
K	K.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,300	
	K.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,240	

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

\*Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2, según profundidades

\*It is recommended to reduce feed between 2/3 &amp; 1/2, depending on deepness

\*On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2, suivant les profondeurs

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
2,00	125	85	1	72029	15,21	5,75	205	140	1	77251	27,21	8,75	240	165	1	74021	63,74
2,25	135	90	1	73925	19,37	5,75	260	180	1	73970	37,64	8,75	320	220	1	74024	79,16
2,50	140	95	1	72032	15,21	5,75	330	225	1	72092	45,61	8,75	410	280	1	74027	101,21
2,75	150	100	1	72035	21,24	6,00	205	140	1	75225	21,97	9,00	250	175	1	72143	55,02
3,00	150	100	1	75120	17,30	6,00	260	180	1	72095	33,24	9,00	320	220	1	72146	69,16
3,00	190	130	1	72038	21,32	6,00	330	225	1	72098	41,00	9,00	410	280	1	72149	93,52
3,25	155	105	1	73928	21,24	6,25	215	150	1	73973	31,92	9,25	250	175	1	74030	74,53
3,25	200	135	1	73931	26,23	6,25	275	190	1	73976	39,36	9,25	320	220	1	74033	94,99
3,50	165	115	1	72041	17,53	6,25	350	235	1	73979	50,82	9,25	410	280	1	74036	118,82
3,50	210	145	1	73934	22,51	6,50	215	150	1	72101	27,21	9,50	250	175	1	74039	63,74
3,50	265	180	1	73937	30,55	6,50	275	190	1	72104	36,69	9,50	320	220	1	74042	82,71
3,75	165	115	1	73940	24,59	6,50	350	235	1	72107	46,83	9,50	410	280	1	74045	109,93
3,75	210	145	1	72044	26,23	6,75	225	155	1	72110	34,64	9,75	265	185	1	74048	76,06
3,75	265	180	1	73943	34,64	6,75	290	200	1	73982	45,45	9,75	340	235	1	72152	99,01
4,00	175	120	1	72047	17,53	6,75	370	250	1	73985	64,44	9,75	430	295	1	74051	127,61
4,00	220	150	1	72053	22,51	7,00	225	155	1	72113	33,76	10,00	265	185	1	72155	57,77
4,00	280	190	1	72056	30,55	7,00	290	200	1	72116	41,00	10,00	340	235	1	74054	76,06
4,25	175	120	1	72059	26,08	7,00	370	250	1	73988	60,36	10,00	430	295	1	72158	107,18
4,25	220	150	1	72062	33,70	7,25	225	155	1	73991	44,13	10,50	265	185	1	72161	97,66
4,25	280	190	1	73946	42,16	7,25	290	200	1	73994	54,41	10,50	340	235	1	74057	105,80
4,50	185	125	1	72065	20,49	7,25	370	250	1	73997	72,68	10,50	430	295	1	74060	112,54
4,50	235	160	1	72068	26,75	7,50	225	155	1	72119	37,28	11,00	280	195	1	74063	73,19
4,50	295	220	1	73949	38,01	7,50	290	200	1	74000	48,81	11,00	365	250	1	75166	94,99
4,75	185	125	1	73952	26,85	7,50	370	250	1	72122	68,55	11,00	455	310	1	74066	111,20
4,75	235	160	1	72071	33,70	7,75	240	165	1	72125	45,45	11,50	280	195	1	74069	90,90
4,75	295	200	1	73955	42,16	7,75	305	210	1	74003	54,41	11,50	365	250	1	74072	122,04
5,00	195	135	1	72074	27,56	7,75	390	265	1	74006	80,36	11,50	455	310	1	72164	126,10
5,00	245	170	1	73958	31,16	8,00	240	165	1	72128	38,01	12,00	295	205	1	72167	82,71
5,00	315	210	1	73961	35,94	8,00	305	210	1	74009	47,54	12,00	375	260	1	74075	107,18
New! 5,20	195	135	1	69428	27,21	8,00	390	265	1	72131	70,42	12,00	480	330	1	74078	130,42
5,25	195	135	1	72077	27,21	8,25	240	165	1	72134	59,65	12,50	295	205	1	72170	105,80
5,25	245	170	1	73964	37,64	8,25	305	210	1	74012	79,16	12,50	375	260	1	72173	118,48
5,25	315	210	1	72083	45,10	8,25	390	265	1	72137	96,12	12,50	480	330	1	74081	143,83
5,50	205	140	1	72086	22,00	8,50	240	165	1	72140	51,57	13,00	295	205	1	72176	105,80
5,50	260	180	1	72089	33,24	8,50	305	210	1	74015	71,95	13,00	375	260	1	74084	122,04
5,50	330	225	1	73967	40,86	8,50	390	265	1	74018	88,09	13,00	480	330	1	72179	145,19



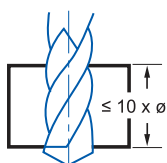
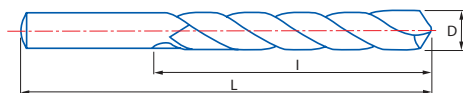
Ref. **1040****BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

HSS Straight Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret Queue Cylindrique HSS. Série Extra-Longue



HSS	DIN 1869 N	118°		Blue Finish	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	------------	------	--	-------------	------------------------------------	-----------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	25-30	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250
K	K.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360
	K.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280
N	N.3	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	N.4		0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	N.5	40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

\*Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2

\*It is recommended to reduce feed between 2/3 &amp; 1/2

\*On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
2,00	125	85	1	12158	11,18
2,50	140	95	1	12161	11,68
3,00	150	100	1	12164	12,10
3,00	190	136	1	12167	13,98
3,50	165	115	1	12170	13,65
3,50	210	145	1	12173	15,73
3,50	265	180	1	12176	22,50
4,00	175	120	1	12179	13,65
4,00	220	150	1	12182	16,08
4,00	280	190	1	12185	22,94
4,50	185	125	1	12188	15,12
4,50	235	160	1	12191	18,88
4,50	295	200	1	12194	27,03
5,00	195	135	1	12197	15,97
5,00	245	170	1	12200	20,30
5,00	315	210	1	12203	24,96
5,50	205	140	1	12206	18,91
5,50	260	180	1	12209	27,03
5,50	330	225	1	12212	31,19
6,00	205	140	1	12215	18,91
6,00	260	180	1	12218	27,03
6,00	330	225	1	12221	31,19
6,50	215	150	1	12224	22,50
6,50	275	190	1	12227	29,06

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
6,50	350	235	1	12230	36,19
7,00	225	155	1	12233	23,83
7,00	290	200	1	12236	33,19
7,00	370	250	1	12239	44,87
7,50	225	155	1	12242	26,85
7,50	290	200	1	12245	35,75
7,50	370	250	1	12248	52,09
8,00	240	165	1	12251	29,65
8,00	305	210	1	12254	41,08
8,00	390	265	1	12257	53,52
8,50	240	165	1	12260	40,36
8,50	305	210	1	12263	55,00
8,50	390	265	1	12266	75,63
9,00	250	175	1	12269	38,47
9,00	320	220	1	12272	50,81
9,00	410	280	1	12275	74,61
9,50	250	175	1	12278	45,33
9,50	320	220	1	12281	62,30
9,50	410	280	1	12284	83,92
10,00	265	185	1	12287	44,73
10,00	340	235	1	12290	58,52
10,00	430	295	1	12293	81,31
11,00	280	195	1	28866	56,64
12,00	295	205	1	28867	74,78



**NEW  
PACKAGING!**

# OLATU

## Marcamos la diferencia

- Diseño exclusivo
- 13% más ligero
- 64% menos de impacto ambiental
- Ergonómico
- Apto para colgar
- Apilable

## Making the difference

- Exclusive design
- 13% lighter
- 64% less environmental impact
- Ergonomic
- Possible to hang
- Stackable

## Marquant la différence

- Design esclusif
- 13% plus léger
- 64% moins d'impact environnementale
- Ergonomique
- Brochable
- Empilable







Sets **1466**

## JUEGO BROCAS. 19 PCS. (1-10 X 0,50 mm)

Drill Bit Set. 19 pcs. (1-10 x 0,50 mm)

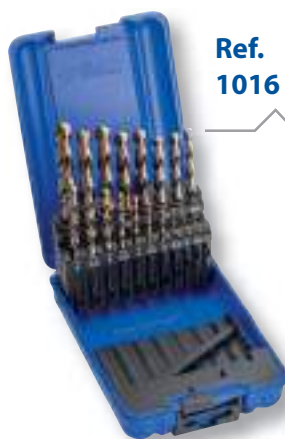
Jeu de Forets. 19 pcs. (1-10 x 0,50 mm)

**NEW  
PACKAGING!**



Ref.  
1010

N° Art.  
HSS €  
25271 35,68



Ref.  
1016

N° Art.  
5% Co €  
25274 60,39



Ref.  
1013

N° Art.  
HSS €  
18808 39,64



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.  
TIN €  
27132 78,40



Ref.  
1016  
TIALSIN

N° Art.  
TIALSIN €  
14748 124,44



Ref.  
1013  
TIALSIN

N° Art.  
TIALSIN €  
38833 106,27



Ref.  
1029

**NEW!**

N° Art.  
BORDEAUX €  
81649 95,98



Ref.  
1020

N° Art.  
5% Co €  
24636 83,67



Ref.  
1021

N° Art.  
5% Co €  
34201 103,50



Ref.  
1015

N° Art.  
Zirkonio €  
59234 62,15



Ref.  
1025

**NEW!**

N° Art.  
HSS €  
66659 127,49





Ref.  
1010

N° Art.  
HSS €  
25235 75,27



Ref.  
1016

N° Art.  
5% Co €  
18370 140,38



Ref.  
1013

N° Art.  
HSS €  
18807 83,89



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.  
TIN €  
27133 170,93



Ref.  
1016  
TIALSIN

N° Art.  
TIALSIN €  
15378 288,22



Ref.  
1013  
TIALSIN

N° Art.  
TIALSIN €  
38832 230,60



Ref.  
1029

**NEW!**

N° Art.  
BORDEAUX €  
81687 217,06



Ref.  
1020

N° Art.  
5% Co €  
24638 182,42



Ref.  
1021

N° Art.  
5% Co €  
34199 226,26



Ref.  
1015

N° Art.  
Zirkonio €  
59235 143,72





## Sets 1407

### JUEGO BROCAS. 37 PCS. (1-10 X 0,25 mm)

Drill Bit Set. 37 pcs. (1-10 x 0,25 mm)

Jeu de Forets. 37 pcs. (1-10 x 0,25 mm)



Ref.  
1010

N° Art.

HSS

€

26768

99,99



Ref.  
1016

N° Art.

5% Co

€

18367

155,73



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.

TIN

€

27134

184,78

## Sets 1409

### JUEGO BROCAS. 49 PCS. (1-13 X 0,25 mm)

Drill Bit Set. 49 pcs. (1-13 x 0,25 mm)

Jeu de Forets. 49 pcs. (1-13 x 0,25 mm)



Ref.  
1010

N° Art.

HSS

€

26802

180,75



Ref.  
1016

N° Art.

5% Co

€

18369

330,14



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.

TIN

€

27135

371,63

## Sets 1405

### JUEGO BROCAS. 50 PCS. (1-5,9 X 0,10 mm)

Drill Bit Set. 50 pcs. (1-5,9 x 0,10 mm)

Jeu de Forets. 50 pcs. (1-5,9 x 0,10 mm)



Ref.  
1010

N° Art.

HSS

€

26765

67,84



Ref.  
1016

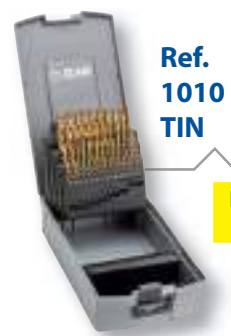
N° Art.

5% Co

€

10788

108,24



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.

TIN

€

13154

125,41



# Sets 1406

## JUEGO BROCAS. 91 PCS. (1-10 X 0,10 mm)

Drill Bit Set. 91 pcs. (1-10 x 0,10 mm)

Jeu de Forets. 91 pcs. (1-10 x 0,10 mm)



Ref.  
1010

N° Art.  
HSS €  
56685 237,60



Ref.  
1016

N° Art.  
5% Co €  
56686 366,05



Ref.  
1013

N° Art.  
HSS €  
60624 263,19



Ref.  
1015

N° Art.  
Zirkonio €  
66483 375,83

\* Base roja / Red base / Base rouge

# Sets 1408

## JUEGO BROCAS. 41 PCS. (6-10 X 0,10 mm)

Drill Bit Set. 41 pcs. (6-10 x 0,10 mm)

Jeu de Forets. 41 pcs. (6-10 x 0,10 mm)



Ref.  
1010

N° Art.  
HSS €  
26771 174,61



Ref.  
1016

N° Art.  
5% Co €  
18366 262,59



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.  
TIN €  
13152 320,03





Sets **1470**

## JUEGO BROCAS

Drill Bit Set  
Jeu de Forets

170 Pcs: 1-10 x 0,5 mm  
ø 1-8: 10 pcs/ø  
ø 8,5-10: 5 pcs/ø



Ref.  
**1010**  
170 pcs.

N° Art. HSS €  
19590 278,88



Ref.  
**1016**  
170 pcs.

N° Art. 5% Co €  
10676 477,73



Ref.  
**1013**  
170 pcs.

N° Art. HSS €  
56677 310,23

220 Pcs: 1-13 x 0,5 + 3,3 + 4,2 mm  
ø 1-8: 10 pcs/ø  
ø 8,5-13: 5 pcs/ø



Ref.  
**1010**  
220 pcs.

N° Art. HSS €  
56676 502,45



Ref.  
**1016**  
220 pcs.

N° Art. 5% Co €  
25391 919,80



Ref.  
**1013**  
220 pcs.

N° Art. HSS €  
56679 559,10

Sets **1476**

## JUEGO BROCAS. 19 PCS. (1-10 X 0,50 mm)

Drill Bit Set. 19 pcs. (1-10 x 0,50 mm)  
Jeu de Forets. 19 pcs. (1-10 x 0,50 mm)



Ref.  
**1050**

N° Art. HSS €  
11935 62,81



Ref.  
**1056**

N° Art. 5% Co €  
11943 95,21



Ref.  
**1056**  
TIALSIN

N° Art. TIALSIN €  
27014 144,76



Sets **1016****BROCA MATERIALES DUROS**Hard Materials Drill Bit  
Foret Matériaux Durs

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	5,50	10	10,00	10
1,50	10	6,00	10	10,50	5
2,00	10	6,50	10	11,00	5
2,50	10	7,00	10	11,50	5
3,00	10	7,50	10	12,00	5
3,50	10	8,00	10	12,50	5
4,00	10	8,50	10	13,00	5
4,50	10	9,00	10		
5,00	10	9,50	10		

Nº Art.  
HSSE

€

55449

973,65

Sets **1020****BROCA INOX**Stainless Steel Drill Bit  
Foret Inoxydable

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	5,50	10	10,00	5
1,50	10	6,00	10	10,50	5
2,00	10	6,50	10	11,00	5
2,50	10	7,00	10	11,50	5
3,00	10	7,50	10	12,00	5
3,50	10	8,00	10	12,50	5
4,00	10	8,50	5	13,00	5
4,50	10	9,00	5		
5,00	10	9,50	5		

Nº Art.  
HSSE

€

55446

1125,25

Sets **1021****BROCA MULTI INOX**Multi-STAINLESS Drill Bit  
Foret Multi INOX

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	5,50	10	10,00	5
1,50	10	6,00	10	10,50	1
2,00	10	6,50	10	11,00	1
2,50	10	7,00	10	11,50	1
3,00	10	7,50	10	12,00	1
3,50	10	8,00	10	12,50	1
4,00	10	8,50	5	13,00	1
4,50	10	9,00	5		
5,00	10	9,50	5		

Nº Art.  
HSSE

€

55448

920,22

**Cuartos / Quarters / Quarts**

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	4,25	10	8,00	30
1,50	10	4,50	10	8,50	10
2,00	40	5,00	40	9,00	10
2,50	10	5,50	10	9,50	10
3,00	40	6,00	40	10,00	10
3,25	10	6,50	10	11,00	5
3,50	10	7,00	10	12,00	5
4,00	40	7,50	10	13,00	5

Nº Art. HSSE

€

57525

1179,95

**Cuartos / Quarters / Quarts**

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	4,25	10	8,00	10
1,50	10	4,50	10	8,50	5
2,00	20	5,00	20	9,00	10
2,50	10	5,50	10	9,50	5
3,00	20	6,00	20	10,00	5
3,25	10	6,50	10	11,00	5
3,50	20	7,00	10	12,00	5
4,00	20	7,50	10	13,00	5

Nº Art. HSSE

€

57526

1130,65

**Cuartos / Quarters / Quarts**

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	4,25	10	8,00	10
1,50	10	4,50	10	8,50	10
2,00	10	5,00	10	9,00	10
2,50	10	5,50	10	9,50	5
3,00	10	6,00	10	10,00	5
3,25	10	6,50	10	11,00	2
3,50	10	7,00	10	12,00	2
4,00	10	7,50	10	13,00	2

Nº Art. HSSE

€

57527

1074,62

**Previos Roscado / Before Threading / Pré-Taraudage**

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	4,50	10	8,50	10
1,50	10	5,00	40	9,00	10
2,00	40	5,50	10	9,50	10
2,50	10	6,00	40	10,00	10
3,00	40	6,50	10	10,20	5
3,30	10	6,80	10	11,00	5
3,50	10	7,00	10	12,00	5
4,00	40	7,50	10	13,00	5
4,20	10	8,00	30		

Nº Art. HSSE

€

57978

1265,50

**Previos Roscado / Before Threading / Pré-Taraudage**

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	4,50	10	8,50	5
1,50	10	5,00	20	9,00	10
2,00	20	5,50	10	9,50	5
2,50	10	6,00	20	10,00	5
3,00	20	6,50	10	10,20	5
3,30	10	6,80	10	11,00	5
3,50	20	7,00	10	12,00	5
4,00	20	7,50	10	13,00	5
4,20	10	8,00	10		

Nº Art. HSSE

€

57979

1245,20

**Previos Roscado / Before Threading / Pré-Taraudage**

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	4,50	10	8,50	10
1,50	10	5,00	10	9,00	10
2,00	10	5,50	10	9,50	5
2,50	10	6,00	10	10,00	5
3,00	10	6,50	10	10,20	2
3,30	10	6,80	10	11,00	2
3,50	10	7,00	10	12,00	2
4,00	10	7,50	10	13,00	2
4,20	10	8,00	10		

Nº Art. HSSE

€

57981

1170,96





## Sets 1015

### BROCA ZIRKONIO

Zirkonio Drill Bit  
Foret Zirkonio



Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	5,50	10	10,00	5
1,50	10	6,00	10	10,50	5
2,00	10	6,50	10	11,00	5
2,50	10	7,00	10	11,50	5
3,00	10	7,50	10	12,00	5
3,50	10	8,00	10	12,50	5
4,00	10	8,50	5	13,00	5
4,50	10	9,00	5		
5,00	10	9,50	5		

Nº Art. Zirkonio €  
14229 880,15

## Sets 1010

### BROCA USO GENERAL

General Purpose Drill Bit  
Foret Utilisation Générale



Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	5,50	10	10,00	10
1,50	10	6,00	30	10,50	5
2,00	20	6,50	10	11,00	5
2,50	20	7,00	10	11,50	5
3,00	50	7,50	10	12,00	5
3,50	30	8,00	20	12,50	5
4,00	40	8,50	10	13,00	5
4,50	20	9,00	10		
5,00	40	9,50	10		

Nº Art. HSS €  
55440 708,05

## Sets 1013

### BROCA AGUZADA

Split Point Drill Bit  
Foret Affutage en Croix



Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	5,50	10	10,00	5
1,50	10	6,00	30	10,50	5
2,00	20	6,50	10	11,00	5
2,50	20	7,00	10	11,50	5
3,00	40	7,50	10	12,00	5
3,50	20	8,00	20	12,50	5
4,00	40	8,50	5	13,00	5
4,50	20	9,00	5		
5,00	30	9,50	5		

Nº Art. HSS €  
55443 686,70



Cuartos / Quarters / Quarts

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	4,25	10	8,00	20
1,50	10	4,50	10	8,50	10
2,00	30	5,00	40	9,00	10
2,50	10	5,50	10	9,50	5
3,00	50	6,00	50	10,00	10
3,25	10	6,50	10	11,00	5
3,50	10	7,00	10	12,00	5
4,00	50	7,50	10	13,00	5

Nº Art. Zirkonio €  
15999 1184,85



Cuartos / Quarters / Quarts

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	30	4,25	10	8,00	40
1,50	20	4,50	20	8,50	10
2,00	40	5,00	80	9,00	10
2,50	30	5,50	10	9,50	10
3,00	80	6,00	60	10,00	30
3,25	20	6,50	20	11,00	15
3,50	20	7,00	20	12,00	20
4,00	60	7,50	10	13,00	10

Nº Art. HSS €  
57523 1178,10



Cuartos / Quarters / Quarts

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	30	4,25	30	8,00	40
1,50	20	4,50	30	8,50	20
2,00	40	5,00	50	9,00	20
2,50	30	5,50	40	9,50	5
3,00	50	6,00	50	10,00	20
3,25	30	6,50	20	11,00	5
3,50	30	7,00	20	12,00	10
4,00	50	7,50	20	13,00	5

Nº Art. HSS €  
57524 1177,05

### Previos Roscado / Before Threading / Pré-Taraudage

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	10	4,50	10	8,50	10
1,50	10	5,00	40	9,00	10
2,00	30	5,50	10	9,50	5
2,50	10	6,00	50	10,00	10
3,00	50	6,50	10	10,20	5
3,30	10	6,80	10	11,00	5
3,50	10	7,00	10	12,00	5
4,00	50	7,50	10	13,00	5
4,20	10	8,00	20		

Nº Art. Zirkonio €  
16001 1271,25

### Previos Roscado / Before Threading / Pré-Taraudage

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	30	4,50	20	8,50	10
1,50	20	5,00	80	9,00	10
2,00	40	5,50	10	9,50	10
2,50	30	6,00	60	10,00	30
3,00	80	6,50	20	10,20	10
3,30	20	6,80	10	11,00	15
3,50	20	7,00	20	12,00	20
4,00	60	7,50	10	13,00	10
4,20	10	8,00	40		

Nº Art. HSS €  
57975 1248,10

### Previos Roscado / Before Threading / Pré-Taraudage

Ø mm	Uds	Ø mm	Uds	Ø mm	Uds
1,00	30	4,50	30	8,50	20
1,50	20	5,00	50	9,00	20
2,00	40	5,50	40	9,50	5
2,50	30	6,00	50	10,00	20
3,00	50	6,50	20	10,20	5
3,30	30	6,80	10	11,00	5
3,50	30	7,00	20	12,00	10
4,00	50	7,50	20	13,00	5
4,20	30	8,00	40		

Nº Art. HSS €  
57976 1228,15



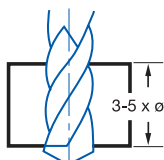
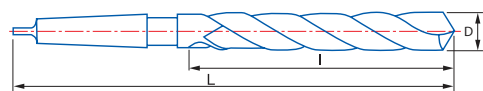
Ref. **9196****BROCA MANGO CÓNICO PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

Carbide Tipped Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cône Morse Pointe Carbure. Série Courte



<b>MD</b> HM Carbure	DIN 345 N	118°			White Flute (Black Helix)	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h7
----------------------------	--------------	------	--	--	------------------------------	---------------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
<b>P</b>	<b>P.2</b>	30-50	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080	0,080	0,090
	<b>P.3</b>	10-15	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
	<b>P.5</b>	12-25	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
<b>M</b>		10-25	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
<b>K</b>	<b>K.1</b>	50-90	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
	<b>K.2</b>	40-60	0,040	0,050	0,050	0,060	0,060	0,070	0,080
<b>S</b>		20-35	0,035	0,050	0,060	0,080	0,090	0,120	0,150
<b>N</b>	<b>N.1</b>	40-100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180	0,200
	<b>N.2</b>	40-100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180	0,200
	<b>N.7</b>	20-100	0,060	0,065	0,070	0,080	0,120	0,150	0,200

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

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

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. MD/HM	€
8,00	156	75	1	73049	62,54
8,50	156	75	1	73052	67,65
9,00	162	81	1	73055	67,65
9,50	162	81	1	73058	67,65
10,00	168	87	1	73061	74,41
10,50	168	87	1	73064	74,41
11,00	175	94	1	73067	80,43
11,50	175	94	1	73070	80,43
12,00	182	101	1	73073	84,36
12,50	182	101	1	73076	84,36
13,00	182	101	1	73079	95,92
13,50	189	108	1	73082	95,92
14,00	189	108	1	73085	104,30
14,50	212	114	2	73088	104,30
15,00	212	114	2	73091	117,83
15,50	218	120	2	73094	125,91
16,00	218	120	2	73097	125,91
16,50	223	125	2	73100	125,91
17,00	223	125	2	74129	133,51
17,50	228	130	2	73103	133,51
18,00	228	130	2	73106	144,16
18,50	233	135	2	73109	168,66
19,00	233	135	2	73112	168,66
19,50	238	140	2	73115	189,54

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. MD/HM	€
20,00	238	140	2	73118	189,54
20,50	243	145	2	73121	192,21
21,00	243	145	2	73124	192,21
21,50	248	150	2	73127	209,84
22,00	248	150	2	74132	209,84
22,50	248	150	2	73130	209,84
23,00	253	155	2	73133	228,22
23,50	276	155	3	73136	228,22
24,00	281	160	3	73139	250,78
24,50	281	160	3	73142	250,78
25,00	281	160	3	73145	256,79
26,00	286	165	3	73151	288,58
27,00	291	170	3	73157	307,91
28,00	291	170	3	73163	340,70
29,00	296	175	3	73169	362,82
30,00	296	175	3	73172	386,07
31,00	301	180	3	73175	511,06
32,00	334	185	4	73178	511,06
33,00	334	185	4	73181	629,83
34,00	339	190	4	73184	629,83
35,00	339	190	4	73187	629,83



Ref. **9116**

## BROCA MANGO CÓNICO INOX. SERIE CORTA

Stainless Steel Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cône Morse Inoxydable. Série Courte



HSSE  
5% Co

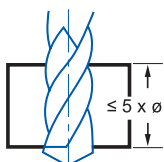
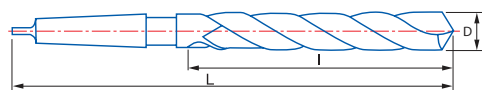
DIN  
345 N



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé

Tol. D  
h8



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40
P	P.2	20-25	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300
	P.5	8-12	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210	0,250	0,300
M		6-12	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210	0,250	0,300
K	K.1	30-35	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
	K.2	40-60	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
S		10-15	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
N	N.1	30-40	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	N.2	30-40	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620

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

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

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. 5% Co	€
10,00	168	84	1	74650	62,08
10,50	168	84	1	74651	64,73
11,00	175	94	1	74652	62,05
11,50	175	94	1	74675	64,73

### DIAM. > 11,50 mm Afilado "S" Point

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. 5% Co	€
12,00	182	101	1	74676	66,36
12,50	182	101	1	74677	70,24
13,00	182	101	1	74678	68,17
13,50	189	108	1	74679	89,08
14,00	189	108	1	74680	87,36
14,50	212	114	2	74681	96,98
15,00	212	114	2	74682	89,08
15,50	218	120	2	74683	98,70
16,00	218	120	2	74684	95,23
16,50	223	125	2	74685	99,57
17,00	223	125	2	74686	98,70
17,50	228	130	2	74687	104,86
18,00	228	130	2	74688	103,10
18,50	233	135	2	74689	112,68
19,00	233	135	2	74690	110,09
19,50	233	140	2	74691	126,71
20,00	238	140	2	74692	123,18
20,50	243	145	2	74693	141,51
21,00	243	145	2	74694	143,27

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. 5% Co	€
21,50	248	150	2	74695	161,68
22,00	248	150	2	74117	145,79
22,50	253	155	2	74696	179,97
23,00	253	155	2	74697	169,58
23,50	275	155	3	74698	179,97
24,00	281	160	3	74699	181,71
24,50	281	160	3	74700	194,00
25,00	281	160	3	74701	191,96
25,50	286	165	3	74702	237,72
26,00	286	165	3	74703	225,28
26,50	286	165	3	74704	249,86
27,00	291	170	3	74705	249,86
27,50	291	170	3	74706	298,80
28,00	291	170	3	74707	276,43
28,50	296	175	3	74708	305,79
29,00	296	175	3	74709	282,59
29,50	296	175	3	74710	312,81
30,00	296	175	3	74711	288,59
32,00	334	185	4	74714	305,76
33,00	334	185	4	74715	349,22
35,00	339	190	4	74717	414,97
36,00	344	195	4	74718	445,26
39,00	349	200	4	74721	526,47
40,00	349	200	4	74722	556,02



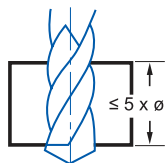
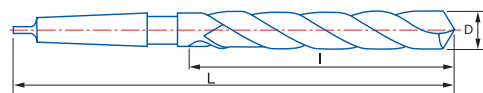
Ref. **1110****BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE CORTA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Série Courte



HSS	HSS + TIN	DIN 345 N	118°		Blue Finish	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	-----------	-----------	------	--	-------------	------------------------------------	-----------



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	TIN	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40
P	P.1	25-30	30-35	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400
	P.2	15-20	20-25	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300
K	K.1	30-35	36-42	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
	K.2	25-30	30-36	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
N	N.1	30-40	36-48	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	N.2	30-40	36-48	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620

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

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

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
5,00	133	52	1	14426	14,45		
5,25	133	52	1	14429	16,61		
5,50	138	57	1	14432	14,45		
5,75	138	57	1	14435	16,61		
6,00	138	57	1	14438	14,45		
6,25	144	63	1	14441	18,93		
6,50	144	63	1	14444	15,37	27616	22,42
6,75	150	69	1	14447	17,68	27617	24,73
7,00	150	69	1	14450	15,37		
7,25	150	69	1	14453	20,33		
7,50	150	69	1	14456	16,53		
7,75	156	75	1	14459	20,33		
8,00	156	75	1	14462	16,48	10590	23,53
8,25	156	75	1	14465	23,87		
8,50	156	75	1	14468	17,92	18636	25,40
8,75	162	81	1	14471	21,44		
9,00	162	81	1	14474	17,92		
9,25	162	81	1	14477	23,71		
9,50	162	81	1	14480	17,70		
9,75	168	87	1	14483	23,71		
10,00	168	87	1	14486	17,38	27209	31,19
10,25	168	87	1	14489	22,20	19677	34,00
10,50	168	87	1	14492	19,29		
10,75	175	94	1	14495	22,20		
11,00	175	94	1	14498	19,29	22562	31,09
11,25	175	94	1	14501	23,34	67708	36,30
11,50	175	94	1	14504	20,30		
11,75	175	94	1	14507	23,34		
12,00	182	101	1	14510	20,30	22568	32,12
12,25	182	101	1	14513	25,99		
12,50	182	101	1	14516	21,73	22571	35,73
12,75	182	101	1	14519	25,99		
13,00	182	101	1	14522	22,62	22574	36,63
13,25	189	108	1	14525	28,59	49243	42,61
13,50	189	108	1	14528	23,89	19713	37,91
13,75	189	108	1	14531	28,59		
14,00	189	108	1	14534	23,89	22577	37,91
14,25	212	114	2	14537	30,95	19723	46,09
14,50	212	114	2	14540	26,94	22580	42,07
14,75	212	114	2	14543	30,95		

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
15,00	212	114	2	14546	26,94	22583	42,07
15,25	218	120	2	14549	32,06		
15,50	218	120	2	14552	27,87	22586	43,01
15,75	218	120	2	14555	32,06		
16,00	218	120	2	14558	27,87	22589	43,01
16,25	223	125	2	14561	36,26		
16,50	223	125	2	14564	31,51	22592	47,07
16,75	223	125	2	14567	36,26		
17,00	223	125	2	14570	31,51	22595	47,07
17,25	228	130	2	14573	40,11		
17,50	228	130	2	14576	34,88	27573	50,42
17,75	228	130	2	14579	40,11		
18,00	228	130	2	14582	33,55	22598	49,09
18,25	233	135	2	14585	44,13		
18,50	233	135	2	14588	38,39	27560	61,44
18,75	233	135	2	14591	44,13		
19,00	233	135	2	14594	38,39	27561	61,44
19,25	238	140	2	14597	48,04		
19,50	238	140	2	14600	41,77	22601	64,66
19,75	238	140	2	14603	48,04		
20,00	238	140	2	14606	41,77	22607	64,66
20,25	243	145	2	14609	49,80	67709	73,53
20,50	243	145	2	14612	43,31	22610	67,03
20,75	243	145	2	14615	49,80		
21,00	243	145	2	14618	43,31	22613	70,96
21,25	248	150	2	14621	54,94	24531	82,59
21,50	248	150	2	14624	47,76	27593	75,41
21,75	248	150	2	14627	54,94	39985	82,59
22,00	248	150	2	14630	47,76	22616	75,41
22,25	248	150	2	14633	60,11		
22,50	253	155	2	14636	52,28	27582	80,19
22,75	253	155	2	14639	60,11	18729	89,32
23,00	253	155	2	14642	52,28	27562	81,49
23,25	276	155	3	14645	66,32	67710	95,53
23,50	276	155	3	14648	57,67	15079	86,88
23,75	281	160	3	14651	66,32	67711	95,53
24,00	281	160	3	14654	57,67	22622	86,88
24,25	281	160	3	14657	72,34		
24,50	281	160	3	14660	62,89	22625	102,59
24,75	281	160	3	14663	72,34		



Ref. **1110****BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE CORTA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Série Courte

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
25,00	281	160	3	14666	62,89	22628	102,59
25,25	286	165	3	14669	78,70		
25,50	286	165	3	14672	68,42	79571	107,86
25,75	286	165	3	14675	78,70		
26,00	286	165	3	14678	68,42	22634	107,86
26,25	286	165	3	14681	85,21		
26,50	286	165	3	14684	74,10	19798	113,28
26,75	291	170	3	14687	85,21	67712	124,38
27,00	291	170	3	14690	74,10	26741	113,28
27,25	291	170	3	14693	91,20		
27,50	291	170	3	14696	79,33	26744	118,25
27,75	291	170	3	14699	91,20		
28,00	291	170	3	14702	79,33	22637	118,25
28,25	296	175	3	14705	97,84		
28,50	296	175	3	14708	85,07	22640	131,73
28,75	296	175	3	14711	97,84	67713	144,50
29,00	296	175	3	14714	85,07	26747	131,73
29,25	296	175	3	14717	107,57	67714	154,23
29,50	296	175	3	14720	93,53	22643	140,19
29,75	296	175	3	14723	107,57		
30,00	296	175	3	14726	93,53	22646	140,19
30,25	301	180	3	14729	119,70		
30,50	301	180	3	14732	104,09	19813	147,16
30,75	301	180	3	14735	119,70		
31,00	301	180	3	14738	104,09	26750	147,16
31,25	301	180	3	14741	126,77	67715	182,76
31,50	301	180	3	14744	110,22		
31,75	306	185	3	14747	126,77		
32,00	334	185	4	14750	110,22	22649	166,20
32,50	334	185	4	14753	125,90		
33,00	334	185	4	14756	125,90	22652	181,14
33,50	334	185	4	14759	136,90	59215	191,06
34,00	339	190	4	14762	136,90	22655	184,05
34,50	339	190	4	14765	149,59		
35,00	339	190	4	14768	149,59	27574	203,75
35,50	339	190	4	14771	160,52	19830	213,10
36,00	344	195	4	14774	160,52	22658	213,10
36,50	344	195	4	14777	169,20		
37,00	344	195	4	14780	169,20		
37,50	344	195	4	14783	177,97	27523	232,12
38,00	349	200	4	14786	177,97	22667	232,12
38,50	349	200	4	14789	189,81		
39,00	349	200	4	14792	189,81		
39,50	349	200	4	14795	200,41	67716	253,01
40,00	349	200	4	14798	200,41	22670	253,01
40,50	354	205	4	14801	210,74		
41,00	354	205	4	14804	210,74	67717	275,89
41,50	354	205	4	14807	223,61		
42,00	354	205	4	14810	223,61	27575	288,87
42,50	354	205	4	14813	234,57		
43,00	359	210	4	14816	234,57		
43,50	359	210	4	14819	245,57	67718	310,82
44,00	359	210	4	14822	245,57	27315	310,82
44,50	359	210	4	14825	256,41		
45,00	359	210	4	14828	256,41		
45,50	364	215	4	14831	267,23	41292	346,75
46,00	364	215	4	14834	267,23	27577	346,75
46,50	364	215	4	14837	278,09	67719	357,63
47,00	364	215	4	14840	278,09		
47,50	364	215	4	14843	287,46		

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
48,00	369	220	4	14846	287,46	13131	367,00
48,50	369	220	4	14849	298,49		
49,00	369	220	4	14852	298,49		
49,50	369	220	4	14855	309,33	67720	388,86
50,00	369	220	4	14858	309,33	26753	388,86
51,00	412	225	5	14864	365,16		
52,00	412	225	5	14867	389,33		
53,00	412	225	5	14870	415,43		
54,00	417	230	5	14873	459,38		
55,00	417	230	5	14876	453,28	58497	529,00
56,00	417	230	5	14879	511,65		
57,00	422	235	5	14882	541,40		
58,00	422	235	5	14885	544,77		
59,00	422	235	5	14888	562,32		
60,00	422	235	5	14891	534,64		
61,00	427	240	5	14894	625,77		
62,00	427	240	5	14897	651,76		
63,00	427	240	5	14900	689,26		
64,00	432	245	5	14903	727,22		
65,00	432	245	5	14906	698,38	68996	811,15
66,00	432	245	5	14909	784,90		
67,00	432	245	5	14912	810,26		
68,00	437	250	5	14915	831,28		
69,00	437	250	5	14918	857,09		
70,00	437	250	5	14921	812,66		

&gt;70 mm bajo demanda / upon request / sur demande

71,00	437	250	5	14924	938,24		
72,00	442	255	5	14927	957,68		
73,00	442	255	5	14930	982,75		
74,00	442	255	5	14933	1011,49		
75,00	442	255	5	14936	952,79		
76,00	447	260	5	14939	1121,94		
77,00	514	260	6	14942	1203,98		
78,00	514	260	6	14945	1227,49		
79,00	514	260	6	14948	1252,21		
80,00	514	260	6	14951	1321,07		
81,00	519	265	6	14954	1454,50		
82,00	519	265	6	14957	1490,84		
83,00	519	265	6	14960	1519,46		
84,00	519	265	6	14963	1551,70		
85,00	519	265	6	14966	1590,05		
86,00	524	270	6	14969	1624,76		
87,00	524	270	6	14972	1659,29		
88,00	524	270	6	14975	1701,93		
89,00	524	270	6	14978	1734,84		
90,00	524	270	6	14981	1784,52		
91,00	529	275	6	14984	1882,15		
92,00	529	275	6	14987	1892,98		
93,00	529	275	6	14990	1960,50		
94,00	529	275	6	14993	2000,35		
95,00	529	275	6	14996	2041,46		
96,00	534	280	6	14999	2108,72		
97,00	534	280	6	15002	2126,39		
98,00	534	280	6	15005	2173,82		
99,00	534	280	6	15008	2213,14		
100,00	534	280	6	15011	2255,34		



Ref. **1110**

## BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE CORTA

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Série Courte



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
<b>25 Pcs:</b>		
14-14,5-15-15,5-16-16,5-17-17,5- 18-18,5-19-19,5-20-20,5-21-21,5- 22-22,5-23-24-25-26-27-28-30 mm	14263	<b>1264,45</b>



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
<b>10 Pcs:</b>		
14-15-16-17- 18-19-20-21-22- 25 mm	19346	<b>425,39</b>

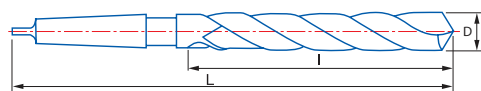


Ref. **1154**

## BROCA MANGO CÓNICO HARDOX. SERIE EXTRA CORTA

Hardox Morse Taper Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cône Morse Hardox. Série Extra-Courte



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 60
P	P.4	6-8	0,180	0,200	0,220	0,310	0,450

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

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

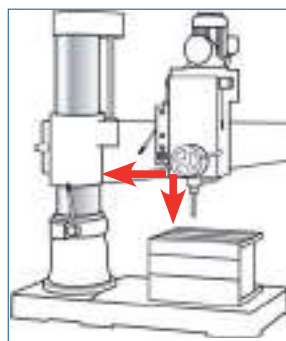
- 1- Broca de Alto Rendimiento en Taladros Columna / CNC
- 2- Nueva Geometría especial con Nucleo Reforzado que resiste mejor las Fuerzas de Corte
- 3- Nuevo Recubrimiento con base AlCr que reduce el Desgaste en el Filo de Corte

- 1- High Performance Drill Bit in Stationary Drilling Machines / CNC
- 2- New special Reinforced Web that resists Cutting Forces better
- 3- New AlCr based Coating that reduces Cutting Edge Wear

- 1- Foret Haute Performance pour Perçuses à Colonne / CNC
- 2- Nouvelle Geométrie spéciale avec Ame Renforcée qui résiste mieux les Forces de Coupe
- 3- Nouveau Revêtement AlCr qui réduit l'usure dans le Fil de Coupe

Es vital minimizar las vibraciones a la hora de taladrar:

- Minimizar el voladizo de la columna al taladro
- Anclar la pieza con bridas de fijación
- Utilizar brocas cortas para minimizar la flexión
- Aplicar abundante refrigeración



It is vital to minimize vibrations when drilling:

- Minimize the distance between drill and column
- Clamp the workpiece securely
- Use short drill bits in order to minimize flexure
- Provide abundant supply of coolant

C'est vital minimiser les vibrations au moment du perçage:

- Approcher la perceuse à colonne
- Fixer bien la pièce à usiner
- Employer des forets courts pour minimiser la flexibilité
- Refroidissez au maximum.

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. X-AlCr	€
14,00	145	64	1	59788	97,38
16,00	169	71	2	59792	110,50
18,00	175	77	2	37409	134,52
19,00	182	80	2	39990	158,07
20,00	185	83	2	39991	174,12
21,00	189	87	2	39992	192,97
22,00	192	90	2	39993	204,65
23,00	196	94	2	39994	219,54
24,00	219	98	3	39995	229,69
25,00	219	98	3	39996	257,23
26,00	224	103	3	39997	275,13
27,00	231	107	3	39998	290,92
28,00	231	107	3	39999	308,65
30,00	236	112	3	40000	345,01
*32,00	271	122	4	70809	
*33,00	271	122	4	70812	
*35,00	274	125	4	70814	
*36,00	277	128	4	70815	
*37,00	277	128	4	70817	
*40,00	300	151	4	70818	
New! *50,00	304	154	4	63995	
*55,00	345	158	5	70820	
*56,00	345	158	5	70822	
*60,00	352	165	5	60232	

\* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande



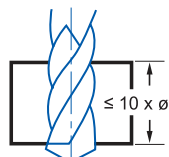
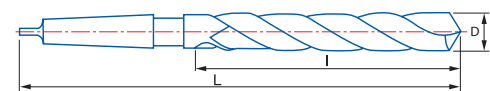
Ref. **1130****BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE LARGA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Long Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Série Longue



HSS	DIN 341 N	118°		Blue Finish	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	-----------	------	--	-------------	------------------------------------	-----------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40
P	P.1	25-30	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400
	P.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300
K	K.1	30-35	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
	K.2	25-30	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
N	N.1	30-40	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	N.2	30-40	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620

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

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

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
5,00	155	74	1	15122	20,96
5,50	161	80	1	15125	28,06
6,00	161	80	1	15128	22,26
6,50	167	86	1	15131	22,74
7,00	174	93	1	15137	24,13
7,50	174	93	1	15140	25,38
8,00	181	100	1	15143	25,83
8,20	181	100	1	23621	35,21
8,50	181	100	1	15146	25,83
9,00	188	107	1	15152	28,47
9,50	188	107	1	15155	31,15
10,00	197	116	1	15164	32,09
10,50	197	116	1	15167	33,43
11,00	206	125	1	15170	32,09
11,50	206	125	1	15173	32,09
12,00	215	125	1	15176	34,33
12,50	215	134	1	15179	35,21
13,00	215	134	1	15182	35,21
13,50	223	142	1	15185	38,33
14,00	223	142	1	15188	39,60
14,50	245	147	2	15194	49,88
15,00	245	147	2	15197	49,88
15,50	251	153	2	15200	48,96
16,00	251	153	2	15203	50,77
16,50	257	159	2	15206	55,22
17,00	257	159	2	15209	55,22
17,50	263	165	2	15212	63,24
18,00	263	165	2	15218	61,45
18,50	269	171	2	15221	69,45
19,00	269	171	2	15224	65,02
19,50	275	177	2	15227	75,72
20,00	275	177	2	15230	69,45
20,50	282	184	2	15233	89,07
21,00	282	184	2	15236	80,17
21,50	289	191	2	15239	97,08
22,00	289	191	2	15242	90,88

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
22,50	296	198	2	15245	99,82
23,00	296	198	3	15248	90,88
23,50	319	198	3	15251	115,76
24,00	327	206	3	15254	116,66
24,50	327	206	3	15257	123,86
25,00	327	206	3	15260	116,66
25,50	335	214	3	15263	140,72
26,00	335	214	3	15266	122,94
26,50	335	214	3	15269	145,19
27,00	343	222	3	15272	132,72
27,50	343	222	3	15275	171,02
28,00	343	222	3	15278	151,44
28,50	351	230	3	15281	203,13
29,00	351	230	3	15284	165,65
29,50	351	230	3	15287	203,13
30,00	351	230	3	15290	170,08
30,50	360	239	3	15293	233,28
31,00	360	239	3	15296	215,59
31,50	360	239	3	15299	249,38
32,00	397	248	4	15302	215,59
32,50	397	248	4	15305	274,26
33,00	397	248	4	15308	229,82
33,50	397	248	4	15311	270,76
34,00	406	257	4	15314	279,59
34,50	406	257	4	15317	297,52
35,00	406	257	4	15320	281,49
35,50	406	257	4	15323	297,52
36,00	416	267	4	15326	324,33
36,50	416	267	4	15329	411,63
37,00	416	267	4	15332	350,85
37,50	416	267	4	15335	407,89
38,00	426	277	4	15338	365,30
38,50	426	277	4	15341	464,96
39,00	426	277	4	15344	381,11
39,50	426	277	4	15347	464,96
40,00	426	277	4	15350	413,25





Ref. **1140**

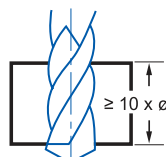
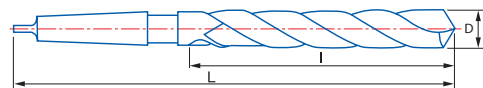
## BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE EXTRA LARGA

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Série Extra-Longue



HSS	DIN 1870 N	118°		Blue Finish	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	------------	------	--	-------------	------------------------------------	-----------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40
P	P.1	25-30	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400
	P.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300
K	K.1	30-35	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
	K.2	25-30	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
N	N.1	30-40	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	N.2	30-40	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620

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

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

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
8,00	265	165	1	15440	72,03	18,00	370	245	2	15560	188,70
8,00	330	210	1	15443	89,79	18,00	465	310	2	15563	227,04
8,50	265	165	1	15446	79,10	18,50	370	245	2	15566	204,54
8,50	330	210	1	15449	91,79	18,50	465	310	2	15569	245,37
9,00	275	175	1	15452	81,40	19,00	370	245	2	15572	204,54
9,00	345	220	1	15455	103,51	19,00	465	310	2	15575	245,37
9,50	275	175	1	15458	87,15	19,50	385	260	2	15578	218,47
9,50	345	220	1	15461	104,60	19,50	490	325	2	15581	265,56
10,00	285	185	1	15464	89,53	20,00	385	260	2	15584	218,47
10,00	360	235	1	15467	110,39	20,00	490	325	2	15587	265,56
10,50	285	185	1	15470	95,07	20,50	385	260	2	15590	247,46
10,50	360	235	1	15473	113,81	20,50	490	325	2	15593	297,12
11,00	300	195	1	15476	99,24	21,00	385	260	2	15596	247,46
11,00	375	250	1	15479	118,03	21,00	490	325	2	15599	297,12
11,50	300	195	1	15482	108,68	21,50	405	270	2	15602	263,88
11,50	375	250	1	15485	135,71	21,50	515	345	2	15605	318,91
12,00	310	205	1	15488	111,22	22,00	405	270	2	15608	263,88
12,00	395	260	1	15491	138,57	22,00	515	345	2	15611	318,91
12,50	310	205	1	15494	118,36	22,50	405	270	2	15614	300,70
12,50	395	260	1	15497	154,70	22,50	515	345	2	15617	359,98
13,00	310	205	1	15500	118,36	23,00	405	270	2	15620	300,70
13,00	395	260	1	15503	154,70	23,00	515	345	2	15623	359,98
13,50	325	220	1	15506	129,62	23,50	425	270	3	15626	330,37
13,50	410	275	1	15509	158,85	23,50	535	345	3	15629	400,62
14,00	325	220	1	15512	129,62	24,00	440	290	3	15632	330,37
14,00	410	275	1	15515	158,85	24,00	555	365	3	15635	400,62
14,50	340	220	2	15518	141,94	24,50	440	290	3	15638	342,39
14,50	425	275	2	15521	173,00	24,50	555	365	3	15641	422,19
15,00	340	220	2	15524	141,94	25,00	440	290	3	15644	342,39
15,00	425	275	2	15527	173,00	25,00	555	365	3	15647	422,19
15,50	355	230	2	15530	159,13	25,50	440	290	3	15650	353,88
15,50	445	295	2	15533	190,83	25,50	555	365	3	15653	466,42
16,00	355	230	2	15536	159,13	26,00	440	290	3	15656	353,88
16,00	445	295	2	15539	190,83	26,00	555	365	3	15659	466,42
16,50	355	230	2	15542	171,48	26,50	440	290	3	15662	362,40
16,50	445	295	2	15545	206,21	26,50	555	365	3	15665	481,24
17,00	355	230	2	15548	171,48	27,00	460	305	3	15668	362,40
17,00	445	295	2	15551	206,21	27,00	580	385	3	15671	481,24
17,50	370	245	2	15554	188,70	27,50	460	305	3	15674	386,60
17,50	465	310	2	15557	227,04	27,50	580	385	3	15677	520,57



**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Série Extra-Longue



D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€
28,00	460	305	3	15680	386,60
28,00	580	385	3	15683	520,57
28,50	460	305	3	15686	400,62
28,50	580	385	3	15689	574,38
29,00	460	305	3	15692	400,62
29,00	580	385	3	15695	574,38
29,50	460	305	3	15698	414,74
29,50	580	385	3	15701	579,13
30,00	460	305	3	15704	414,74
30,00	580	385	3	15707	579,13
31,00	480	320	3	15710	464,94
31,00	610	410	3	15713	617,46
32,00	505	320	4	15716	486,12
32,00	635	410	4	15719	647,82
33,00	505	320	4	15722	529,71
33,00	635	410	4	15725	717,18
34,00	530	340	4	15728	574,37
34,00	665	430	4	15731	744,80
35,00	530	340	4	15734	591,57
35,00	665	430	4	15737	808,70
36,00	530	340	4	15740	638,23
36,00	665	430	4	15743	849,19

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€
37,00	530	340	4	15746	654,35
37,00	665	430	4	15749	943,51
38,00	555	360	4	15752	713,81
38,00	695	460	4	15755	999,15
39,00	555	360	4	15758	743,94
39,00	695	460	4	15761	1046,82
40,00	555	360	4	15764	784,27
40,00	695	460	4	15767	998,52
41,00	555	360	4	15770	882,85
41,00	695	460	4	15773	1134,93
42,00	555	360	4	15776	911,94
42,00	695	460	4	15779	1211,80
43,00	585	385	4	15782	951,00
43,00	735	490	4	15785	1236,46
44,00	735	490	4	15791	1279,86
45,00	735	490	4	15797	1339,50
47,00	735	490	4	15809	1468,06
48,00	605	405	4	15812	1145,77
49,00	605	405	4	15818	1180,67
49,00	765	510	4	15821	1612,60
50,00	605	405	4	15824	1215,42



Ref. **1301**

## BROCA CENTRAR CNC 90°

90° CNC Center Drill  
Foret à Centrer CNC 90°



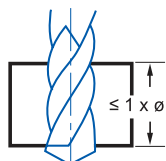
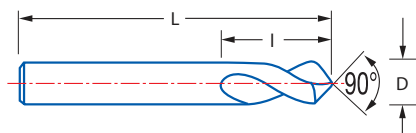
HSSE  
5%Co

IZAR  
Std.



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	20-25	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300
	P.2	8-12	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250
	P.3	6-10	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160	0,180
	P.5	6-10	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210
M		8-12	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210
K	K.1	20-24	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430
	K.2	15-20	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340
S		10-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
N	N.1	25-30	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340
	N.5	15-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430
	N.6	25-30	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360	0,400	0,440

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

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

D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69189	18,33
4,00	52	12	69190	18,33
5,00	60	15	69192	20,64
6,00	66	20	69193	20,64
8,00	79	25	69195	23,32
10,00	89	25	69196	23,32

D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
12,00	102	30	69198	32,24
16,00	115	35	69199	44,45
20,00	131	40	69201	87,47
25,00	138	45	69202	113,32



Ref. **1303**

## BROCA CENTRAR 120°

120° Center Drill

Foret à Centrer 120°



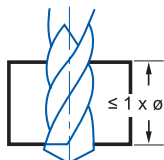
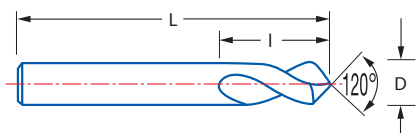
HSSE  
5%Co

IZAR  
Std.



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	20-25	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300
	P.2	8-12	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250
	P.3	6-10	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160	0,180
	P.5	6-10	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210
M		8-12	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210
K	K.1	20-24	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430
	K.2	15-20	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340
S		10-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
N	N.1	25-30	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340
	N.5	15-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430
	N.6	25-30	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360	0,400	0,440

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

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

D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69204	18,33
4,00	52	12	69205	18,33
5,00	60	15	69207	20,64
6,00	66	20	69208	20,64
8,00	79	25	69210	23,32
10,00	89	25	69211	23,32

D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
12,00	102	30	69216	32,24
16,00	115	35	69217	44,45
20,00	131	40	69219	87,47
25,00	138	45	69220	113,32





Ref. **1310**

## BROCA CENTRAR DOBLE

Double Center Drill

Foret à Centrer Double



HSS

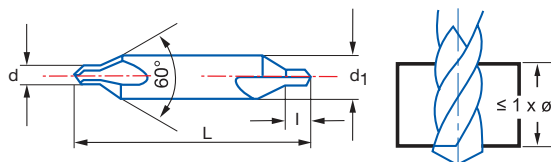
HSS  
+  
TIN

DIN  
333 A



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	HSS	TIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	20-25	24-30	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	P.2	8-12	9-14	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
K	K.1	20-24	24-28	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	K.2	15-20	18-24	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
N	N.1	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	N.5	15-25	18-29	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

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

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

### Antigua Old Ancien

d mm	d1 mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
1,25 x	4,00	35,50	1,60	40007	5,31	74163	10,66
1,60 x	5,00	40,00	2,00	40013	5,31	74882	11,25
2,00 x	6,30	45,00	2,50	40019	5,82	74883	12,21
2,50 x	8,00	50,00	3,10	40025	6,61	74884	12,96
3,15 x	10,00	56,00	3,90	40031	7,78	73574	16,32
4,00 x	12,50	63,00	5,00	40037	10,63	74876	20,24
5,00 x	16,00	71,00	6,30	40043	25,47	74172	36,74
6,30 x	20,00	80,00	8,00	40049	38,89	14742	45,95

### Moderna New Nouveau

d mm	d1 mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
1,00 x	3,15	31,50	1,30	40001	5,01	74157	9,93
1,25 x	3,15	31,50	1,60	40004	5,01	74160	9,93
1,60 x	4,00	35,50	2,00	40010	5,01	74885	10,38
2,00 x	5,00	40,00	2,50	40016	5,42	74166	11,37
2,50 x	6,30	45,00	3,10	40022	5,99	60380	12,38
3,15 x	8,00	50,00	3,90	40028	6,61	74169	12,96
4,00 x	10,00	56,00	5,00	40034	9,55	60383	18,03
5,00 x	12,50	63,00	6,30	40040	16,00	60386	23,07
6,30 x	16,00	71,00	8,00	40046	22,92		
8,00 x	20,00	80,00	10,10	40052	42,79	55428	50,42
10,00 x	25,00	100,00	12,80	40055	66,24	14388	74,47
12,50 x	31,50	125,00	16,50	74881	158,09		



Ref. **1320**

## BROCA CENTRAR DOBLE

Double Center Drill  
Foret à Centrer Double



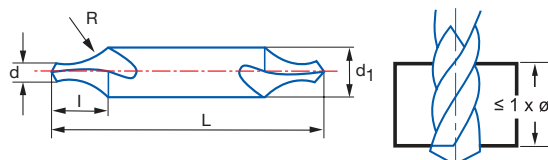
HSS

DIN  
333 R



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	20-25	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	P.2	8-12	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
K	K.1	20-24	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	K.2	15-20	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
N	N.1	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	N.5	15-25	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

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

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

### Antigua Old Ancien

d mm	d1 mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
1,25 x	4,00	35,50	3,75	40097	5,48
1,60 x	5,00	40,00	4,75	40103	6,25
2,00 x	6,30	45,00	6,00	40109	6,97
2,50 x	8,00	50,00	7,50	40115	7,28
3,15 x	10,00	56,00	9,50	40121	9,49
4,00 x	12,50	63,00	11,80	40127	15,84
5,00 x	16,00	71,00	15,00	40133	22,55
6,30 x	20,00	80,00	19,00	40139	40,46

### Moderna New Nouveau

d mm	d1 mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
1,00 x	3,15	31,50	3,00	40091	5,48
1,25 x	3,15	31,50	3,35	40094	5,48
1,60 x	4,00	35,50	4,25	40100	5,48
2,00 x	5,00	40,00	5,30	40106	5,95
2,50 x	6,30	45,00	6,70	40112	6,61
3,15 x	8,00	50,00	8,50	40118	7,28
4,00 x	10,00	56,00	10,60	40124	9,49
5,00 x	12,50	63,00	13,20	40130	15,90
6,30 x	16,00	71,00	17,00	40136	22,69
8,00 x	20,00	80,00	21,20	40142	46,77
10,00 x	25,00	100,00	31,50	40145	75,15
12,50 x	31,50	125,00	33,50	40148	163,06





Ref. **1330**

## BROCA CENTRAR DOBLE

Double Center Drill  
Foret à Centrer Double



HSS

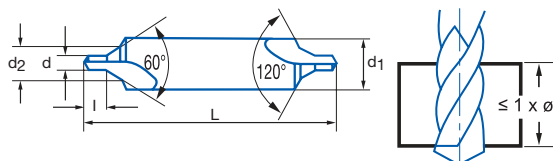
Old  
DIN  
320

New  
DIN  
333 B



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	20-25	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	P.2	8-12	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
K	K.1	20-24	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	K.2	15-20	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
N	N.1	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	N.5	15-25	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

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

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

### Antigua Old Ancien

d mm	d1 mm	d2 mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,25 x	7,10	3,15	45,00	1,60	1	40175	10,38
1,60 x	8,00	4,00	50,00	2,00	1	40181	10,38
2,00 x	10,00	5,00	56,00	2,50	1	40187	12,66
2,50 x	11,20	6,30	60,00	3,10	1	40193	14,13
3,15 x	14,00	8,00	67,00	3,90	1	40199	21,22
4,00 x	16,00	10,00	80,00	5,00	1	40205	31,18
5,00 x	20,00	12,50	90,00	6,30	1	40211	45,86
6,30 x	25,00	16,00	100,00	8,00	1	40217	69,40

### Moderna New Nouveau

d mm	d1 mm	d2 mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00 x	4,00	2,12	35,50	1,30	1	40166	9,27
1,25 x	5,00	2,65	40,00	1,60	1	40172	9,27
1,60 x	6,30	3,35	45,00	2,00	1	40178	9,27
2,00 x	8,00	4,25	50,00	2,50	1	40184	9,79
2,50 x	10,00	5,30	56,00	3,10	1	40190	11,48
3,15 x	11,20	6,70	60,00	3,90	1	40196	14,14
4,00 x	14,00	8,50	67,00	5,00	1	40202	19,84
5,00 x	18,00	10,60	75,00	6,30	1	40208	29,00
6,30 x	20,00	13,20	80,00	8,00	1	40214	43,10



Ref. **9315**

## BROCA CENTRAR DOBLE LARGA

Long Double Center Drill

Foret à Centrer Double Longue



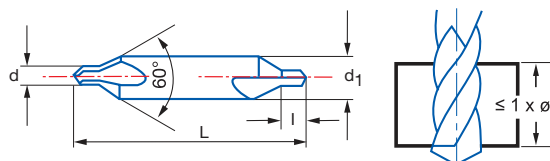
HSSE  
5%Co

DIN  
333 A



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5
P	P.1	20-25	0,045	0,055	0,070	0,080
	P.2	8-12	0,035	0,045	0,050	0,060
K	K.1	20-24	0,060	0,090	0,100	0,120
	K.2	15-20	0,050	0,070	0,080	0,100
N	N.1	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100
	N.5	15-25	0,060	0,090	0,100	0,120

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

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

d mm	d1 mm	L mm	l mm	Nº Art. 5%Co	€
1,00	x 4,00	60	1,30	74894	17,22
1,00	x 4,00	120	1,30	74902	43,00
1,50	x 5,00	60	2,00	74895	17,55
1,50	x 5,00	120	2,00	74903	40,84
2,00	x 6,00	80	2,50	74896	18,30
2,00	x 6,00	120	2,50	74904	40,84
2,50	x 8,00	80	3,10	74897	22,22
2,50	x 8,00	120	3,10	74905	47,30
3,00	x 8,00	80	3,90	74898	22,22
3,00	x 8,00	120	3,90	74906	47,30
3,00	x 10,00	100	3,90	74899	28,64
3,00	x 10,00	120	3,90	74907	53,72
4,00	x 10,00	100	5,00	74900	28,64
4,00	x 10,00	120	5,00	74908	53,72
4,00	x 12,00	100	5,00	74901	38,65
4,00	x 12,00	120	5,00	74909	64,12
5,00	x 14,00	120	6,30	74910	77,02





Ref. **1604**

## BROCA CORTA PUNTOS SOLDADURA

Welding Point Jobber Drill Bit  
Foret Courte Points Soudure



HSSE  
5% Co

Máquina Convencional  
Conventional Machine  
Machine à colonne



DIN  
1412 E



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche



D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
6,00	66	28	16326	11,27
8,00	80	37	16327	14,36
10,00	89	43	66909	17,97

Ref. 1604 recubierta ZIRKONIO bajo demanda /  
upon request / sur demande

Ref. **1605**

## BROCA EXTRA-CORTA PUNTOS SOLDADURA

Welding Point Stub Drill Bit  
Foret Extra-Courte Points Soudure



HSSE  
8% Co

Máquina Neumática  
Pneumatic Machine  
Perçeuse à Main



DIN  
1412 E



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche



D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
8,00	38	15	16328	17,91
8,00	45	15	16329	19,96
10,00	45	15	70687	23,76

Ref. 1605 recubierta ZIRKONIO bajo demanda /  
upon request / sur demande



Ref. **2510**

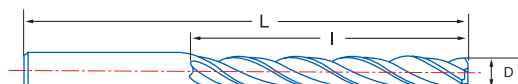
## BROCA ESCARIADOR 3 CORTES COMPENSAR ORIFICIOS DESVIADOS. M. CILÍNDRICO

3 Cut Core Drill to Compensate Diverted Holes. Straight Shank

Foret Aléreur 3 Lèvres pour Compenser Orifices Déviés. Queue Cylindrique



HSS	DIN 344			Blanca Bright Finish Finition Blanche	Tol. D h8
-----	---------	--	--	---	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	HSS	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
P	P.1	20-25	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180
	P.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160

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

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



### PERFORADO CON BROCAS- ESCARIADORES:

Pueden utilizarse las condiciones de trabajo señaladas en nuestro Catálogo de Brocas para el Empleo de Brocas Helicoidales. En general, deben utilizarse Valores de Velocidad próximos a los Valores Inferiores de dichas Tablas, mientras que en Avances deben ser utilizados los Valores Máximos e incluso superiores, tendiendo a lo que señalamos para el Escariado.

### DRILLING WITH CORE DRILLS:

Could be used Working Conditions for Drill Bits Use, as shown in our Drill Catalogue. As a general Rule, must be used Cutting Figures close to the Inferior ones shown in those Tables, while about Feed must be used Maximum (even Superior) Figures, tending to those ones shown for Reaming.

### PERÇAGE AVEC FORETS ALÉSEURS:

On peut travailler avec les conditions de coupe indiquées dans notre Catalogue pour l'utilisation de forets. En général, il faut prendre des valeurs de vitesse de coupe proches aux tableaux, tandis que les avances il faut tenir compte les valeurs maximales où mêmes supérieures, s'approchant aux données de l'alésage.

D mm	L mm	I mm	Pre-Escariado Pre-Reaming Pre-Alesage	Pre-Taladrado Pre-Drilling Pre-Perçage	Z	Nº Art. HSS	€
5,00	108	74	4,80	3,50	3	41972	29,19
6,00	116	80	5,80	4,20	3	41975	29,19
7,00	133	93	6,80	4,90	3	41978	29,19
8,00	142	100	7,80	5,60	3	41981	30,78
9,00	151	107	8,80	6,30	3	75024	37,49
10,00	162	116	9,80	7,00	3	41984	39,19
11,00	173	125	10,75	7,70	3	75025	43,19
12,00	184	134	11,75	8,40	3	41987	46,37
13,00	184	134	12,75	9,10	3	80090	59,14
14,00	194	142	13,75	9,80	3	41990	63,22
15,00	202	147	14,75	10,50	3	80227	68,99
16,00	211	153	15,75	11,20	3	41993	75,14



Ref. **2610**

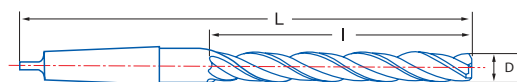
## BROCA ESCARIADOR 3 CORTES COMPENSAR ORIFICIOS DESVIADOS. M. CÓNICO

3 Cut Core Drill to Compensate Diverted Holes. Morse Taper Shank

Foret Aléreur 3 Lèvres pour Compenser Orifices Déviés. Queue Cône Morse



HSS	DIN 343			Blanca Bright Finish Finition Blanche	Tol. D h8
-----	---------	--	--	---	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40
P	P.1	20-25	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400
	P.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300

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

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



### PERFORADO CON BROCAS- ESCARIADORES:

Pueden utilizarse las condiciones de trabajo señaladas en nuestro Catálogo de Brocas para el Empleo de Brocas Helicoidales. En general, deben utilizarse Valores de Velocidad próximos a los Valores Inferiores de dichas Tablas, mientras que en Avances deben ser utilizados los Valores Máximos e incluso superiores, tendiendo a lo que señalamos para el Escariado.

### DRILLING WITH CORE DRILLS:

Could be used Working Conditions for Drill Bits Use, as shown in our Drill Catalogue. As a general Rule, must be used Cutting Figures close to the Inferior ones shown in those Tables, while about Feed must be used Maximum (even Superior) Figures, tending to those ones shown for Reaming.

### PERÇAGE AVEC FORETS ALÉSEURS:

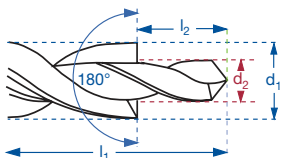
On peut travailler avec les conditions de coupe indiquées dans notre Catalogue pour l'utilisation de forets. En général, il faut prendre des valeurs de vitesse de coupe proches aux tableaux, tandis que les avances il faut tenir compte les valeurs maximales où mêmes supérieurs, s'approchant aux données de l'alésage.

D mm	L mm	I mm	Pre-Escariado Pre-Reaming Pre-Alesage	Pre-Taladrado Pre-Drilling Pre-Perçage	CM	Nº Art. HSS	€
10,00	168	87	9,80	7,00	1	42212	61,60
11,00	175	94	10,75	7,70	1	42218	63,80
12,00	182	101	11,75	8,40	1	42224	66,02
13,00	182	101	12,75	9,10	1	42233	69,00
14,00	189	108	13,75	9,80	1	42236	73,03
15,00	212	114	14,75	10,50	2	42239	78,53
16,00	218	120	15,75	11,20	2	42242	83,61
17,00	223	125	16,75	11,90	2	42245	91,42
18,00	228	130	17,75	12,60	2	42248	99,07
19,00	233	135	18,70	13,30	2	42251	118,31
20,00	238	140	19,70	14,00	2	42254	119,52
21,00	243	145	20,70	14,60	2	42257	128,30
22,00	248	150	21,70	15,30	2	42260	140,40
23,00	253	155	22,70	16,00	2	42263	150,41
24,00	281	160	23,70	16,60	3	42266	161,87
25,00	281	160	24,70	17,30	3	42269	173,33
26,00	286	165	25,70	18,00	3	42272	191,38
27,00	291	170	26,70	19,30	3	42275	206,25
28,00	291	170	27,70	19,30	3	42278	223,58
30,00	296	175	29,70	20,50	3	42287	259,35
32,00	334	185	31,60	22,00	4	42293	292,39
34,00	339	190	33,60	24,00	4	42296	324,18
35,00	339	190	34,60	25,00	4	42299	351,65
36,00	344	195	35,60	25,50	4	42302	358,17
38,00	349	200	37,60	26,50	4	42308	409,00
40,00	349	200	39,60	28,00	4	42314	449,93
42,00	354	205	41,60	29,00	4	42317	527,74



Ref. **2536****BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO**Straight Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cylindrique

HSS	180°	DIN 8376		Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. d2 h9	Tol. d1 h8
-----	------	----------	--	---	---------------------------------------	---------------	---------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	HSS	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
P	P.1	15-20	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130
	P.2	8-10	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
K	K.1	25-30	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
	K.2	14-18	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
N	N.1	30-35	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
	N.2	30-35	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
	N.5	20-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210

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

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

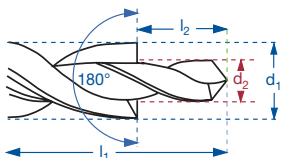
Filo Independiente en cada ø para  
Cabezas de Tornillo Allen DIN-912Independent Edge in each ø for Screw-  
Heads Allen DIN-912Filet indépendant sur chaque ø pour tête  
de vis allen DIN 912

M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	N° Art. HSS	€
M3	3,40	6,00	93	57	9	42056	51,22
M4	4,50	8,00	117	75	11	42059	53,68
M5	5,50	10,00	133	87	13	42062	63,82
M6	6,60	11,00	142	94	15	42065	72,08

M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	N° Art. HSS	€
M8	9,00	15,00	169	114	19	42068	88,55
M10	11,00	18,00	191	130	23	42071	176,04

Ref. **2636****BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO**Morse Taper Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cône Morse

HSS	180°	DIN 8377		Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. d2 h9	Tol. d1 h8
-----	------	----------	--	---	---------------------------------------	---------------	---------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	M-8	M-10	M-12	M-14	M-16	M-18	M-20
P	P.1	15-20	0,120	0,130	0,160	0,170	0,180	0,200	0,250
	P.2	8-10	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160	0,180	0,200
K	K.1	25-30	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360
	K.2	14-18	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240	0,250	0,280
N	N.1	30-35	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280
	N.2	30-35	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360
	N.5	20-25	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360

$$Vc = m/min.$$

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

Filo Independiente en cada ø para  
Cabezas de Tornillo Allen DIN-912Independent Edge in each ø for Screw-  
Heads Allen DIN-912Filet indépendant sur chaque ø pour tête  
de vis allen DIN 912

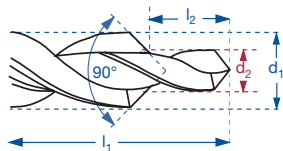
M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M8	9,00	15,00	212	114	19	2	42470	132,51
M10	11,00	18,00	228	130	23	2	42473	149,36
M12	13,50	20,00	238	140	27	2	42476	167,07
M14	15,50	24,00	281	160	31	3	42479	236,92

M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M16	17,50	26,00	286	165	35	3	42482	337,82
M18	20,00	30,00	296	175	39	3	42485	377,75
M20	22,00	33,00	334	185	43	4	42488	427,14



Ref. **2546****BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO**Straight Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cylindrique

HSS		DIN 8374		Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. d2 h9	Tol. d1 h8
-----	--	----------	--	---	---------------------------------------	---------------	---------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	HSS	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
P	P.1	15-20	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130
	P.2	8-10	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
K	K.1	25-30	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
	K.2	14-18	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
N	N.1	30-35	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
	N.2	30-35	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
	N.5	20-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210

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

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

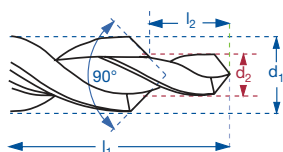
Broca-Avellanador con Filos  
Independientes para Asientos Cónicos  
a 90° DIN 74/AIndependent Edge Countersink-Drill for  
90° Spot Holes DIN 74/AForet-Fraise à ébavurer avec filets indé-  
pendants coniques à 90° DIN 74/A

M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	N° Art. HSS	€
M3	3,20	6,00	93	57	9	42101	59,72
M4	4,30	8,00	117	75	11	42104	62,63
M5	5,30	10,00	133	87	13	42107	74,45
M6	6,40	11,50	142	94	15	42110	85,04

M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	N° Art. HSS	€
M8	8,40	15,00	169	114	19	42113	116,32
M10	10,50	19,00	198	135	23	42116	179,59

Ref. **2646****BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO**Morse Taper Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cône Morse

HSS		DIN 8375		Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. d2 h9	Tol. d1 h8
-----	--	----------	--	---	---------------------------------------	---------------	---------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	M-5	M-6	M-8	M-10
P	P.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,130
	P.2	8-10	0,060	0,080	0,100	0,120
K	K.1	25-30	0,120	0,150	0,180	0,210
	K.2	14-18	0,100	0,120	0,140	0,170
N	N.1	30-35	0,100	0,120	0,140	0,170
	N.2	30-35	0,120	0,150	0,180	0,210
	N.5	20-25	0,120	0,150	0,180	0,210

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

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

Broca-Avellanador con Filos  
Independientes para Asientos Cónicos  
a 90° DIN 74/AIndependent Edge Countersink-Drill for  
90° Spot Holes DIN 74/AForet-Fraise à ébavurer avec filets indé-  
pendants coniques à 90° DIN 74/A

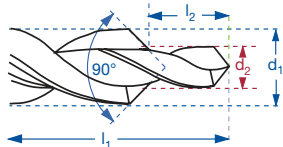
M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M5	5,50	11,00	175	94	13	1	42530	128,12
M6	6,60	13,00	182	101	15	1	42533	130,73

M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M8	9,00	17,20	228	130	19	2	42536	155,81
M10	11,00	21,50	248	150	23	2	42539	184,48



Ref. **2544****BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO**Straight Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cylindrique

HSS		DIN 8378		Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. d2 h9	Tol. d1 h8
-----	--	----------	--	---	---------------------------------------	---------------	---------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10	M-12
P	P.1	15-20	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160
	P.2	8-10	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
K	K.1	25-30	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	K.2	14-18	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
N	N.1	30-35	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	N.2	30-35	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	N.5	20-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

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

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

Broca-Avellanador con Filos  
Independientes para preparar Agujero  
Previo Roscado y Avellanado 90°

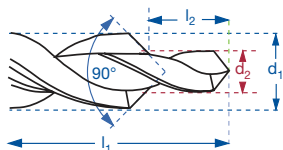
Independent Edge Countersink-Drill for  
90° Drilling & Counterboring Previous  
Hole Preparation

Furet-Fraisa à ébavurer avec filets indé-  
pendants coniques à 90° pour préparer  
des avant-trous

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€	M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M3	2,50	3,40	70	39	8,80	42080	45,93	M8	6,80	9,00	125	81	21,00	42092	72,12
M4	3,30	4,50	80	47	11,40	42083	49,40	M10	8,50	11,00	142	94	25,50	42095	84,15
M5	4,20	5,50	93	57	13,60	42086	53,21	M12	10,20	13,50	160	108	30,00	42098	104,76
M6	5,00	6,60	101	63	16,50	42089	60,54								

Ref. **2644****BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO**Morse Taper Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cône Morse

HSS		DIN 8379		Blanca Bright Finish Finition Blanche	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. d2 h9	Tol. d1 h8
-----	--	----------	--	---	---------------------------------------	---------------	---------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	M-8	M-10	M-12	M-14	M-16	M-18	M-20
P	P.1	15-20	0,120	0,130	0,160	0,170	0,180	0,200	0,250
	P.2	8-10	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160	0,180	0,200
K	K.1	25-30	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360
	K.2	14-18	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240	0,250	0,280
N	N.1	30-35	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280
	N.2	30-35	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360
	N.5	20-25	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360

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

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

Broca-Avellanador con Filos  
Independientes para preparar Agujero  
Previo Roscado y Avellanado 90°

Independent Edge Countersink-Drill for  
90° Drilling & Counterboring Previous  
Hole Preparation

Furet-Fraisa à ébavurer avec filets indé-  
pendants coniques à 90° pour préparer  
des avant-trous

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€	M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M8	6,80	9,00	162	81	21,00	1	42509	117,57	M16	14,00	17,50	228	130	38,50	2	42521	174,27
M10	8,50	11,00	175	94	25,50	1	42512	128,09	M18	15,50	20,00	238	140	43,50	2	42524	194,88
M12	10,20	13,50	189	108	30,00	1	42515	151,33	M20	17,50	22,00	248	150	47,50	2	42527	235,67
M14	12,00	15,50	218	120	34,50	2	42518	161,47									





Ref. **1617**

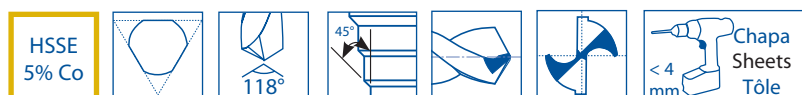
## BROCA ESCALONADA ESPIRAL HSSE INOX

Stainless HSSE Spiral Step Drill Bit

Foret Étagé Spirale HSSE Inox



- Canal optimizado para virutas largas y complejas
- Avellanado especial 45°
- Filos de corte protegidos y muy afilados
- Sin rebabas
- Mayor vida útil en materiales muy duros
- Autocentrado en chapas finas
- Optimized channel for long and complex chips
- Special 45° Counterboring
- Very sharpened & protected cutting edges
- No burrs
- Longer tool life in very hard materials
- Autocentering in fine sheets
- Goujure optimisée pour copeaux longs et complexes
- Ébavurage special à 45°
- Filets des arêtes de coupe protégés et plus affûtés
- Sans bavures
- Vie utile plus longue pour aciers plus durs
- Autocentrage sur toles minces



<b>P</b>	<b>P.1 P.5</b>	<b>Aceros Steels Aciers</b>	<b>M</b>	<b>INOX Stainless Steel Acier INOX</b>	<b>N</b>	<b>Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium Plásticos / Plastics / Plastiques</b>
----------	--------------------	-------------------------------------	----------	--	----------	---

Cap. mm	Nº Pasos* Steps* / Étages*	d mm	L mm	Nº Art. 5%Co	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	80	67314	55,28
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	69	67316	78,44
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	99	67318	114,04



Cont.	Nº Art. 5%Co	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	67317	247,76



Ref. **1607**

## BROCA ESCALONADA HSSE INOX

Stainless HSSE Step Drill Bit

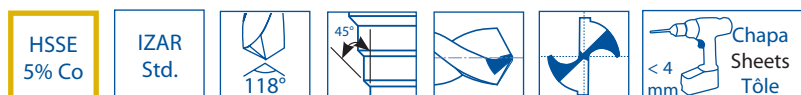
Foret Étagé HSSE Inox



- Nueva punta robusta autocentrante
- Avellanado especial 45°
- Menor desgaste y esfuerzo de corte
- Mayor rendimiento y vida útil de la herramienta
- Mejor evacuación de viruta
- Acabado sin rebabas

- New autocentering robust point
- Special 45° Counterboring
- Lower wear and cutting effort
- Better performance & longer tool life
- Better chipping-off
- No-burr finishing

- Nouvelle pointe plus robuste autocentrante
- Ébavurage spécial à 45°
- Réduction de l'usure et de l'effort de coupe
- Augmentation de la performance et vie utile de l'outil
- Meilleure évacuation des copeaux
- Finition sans bavures



<b>P</b>	<b>P.1 P.5</b>	<b>Aceros Steels Aciers</b>	<b>M</b>	<b>INOX Stainless Steel Acier INOX</b>	<b>N</b>	<b>Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium Plásticos / Plastics / Plastiques</b>
----------	--------------------	-------------------------------------	----------	--	----------	---

Cap. mm	Nº Pasos Steps / Étages	d mm	L mm	Nº Art. 5%Co	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	79	12072	53,09
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	8	67	12078	67,53
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	12084	99,24
9-36	10 (9-12-15-18-21-24-27-30-33-36)	12	82	67299	178,53
12-20	9 (12-13-14-15-16-17-18-19-20)	9	75	60835	73,64
20-30	11 (20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30)	12	88	60837	107,34
30-40	11 (30-40x1)	13	98	60838	167,85
40-50	11 (40-50x1)	13	112	60839	249,76
50-60	11 (50-60x1)	13	120	60840	373,70



Cont.	Nº Art. 5%Co	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	43519	219,85

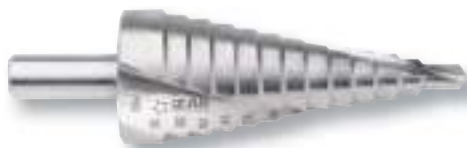




Ref. **1612**

## BROCA ESCALONADA ESPIRAL HSS

HSS **Spiral** Step Drill Bit  
Foret Étagé **Spirale** HSS



- Canal optimizado para virutas largas y complejas
- Avellanado especial 45°
- Filos de corte protegidos y muy afilados
- Sin rebabas
- Mayor vida útil en materiales muy duros
- Autocentrado en chapas finas
- Optimized channel for long and complex chips
- Special 45° Counterboring
- Very sharpened & protected cutting edges
- No burrs
- Longer tool life in very hard materials
- Autocentering in fine sheets
- Goujure optimisée pour copeaux longs et complexes
- Ébavurage special à 45°
- Filets des arêtes de coupe protégés et plus affûtés
- Sans bavures
- Vie utile plus longue pour aciers plus durs
- Autocentrage sur toles minces

HSS



Chapa  
Sheets  
Tôle

Materiales ferrosos  
Ferrous Materials  
Matériaux ferreux

**P** P.1  
Aceros  
Steels  
Aciers

**N** N.6  
N.7  
Plásticos  
Plastics  
Plastiques

Cap. mm	Nº Pasos Steps / Étages	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	80	67360	46,06
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	69	67366	65,36
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	99	67368	95,04
6-38	12 (6-9-13-16-19-21-23-26-29-32-35-38)	12	97	69557	186,92



Cont.	Nº Art. HSS	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	67357	206,46



Ref. **1602**

## BROCA ESCALONADA HSS

HSS Step Drill  
Foret Étagé HSS



- Nueva punta robusta autocentrante
- Avellanado especial 45°
- Menor desgaste y esfuerzo de corte
- Mayor rendimiento y vida útil de la herramienta
- Mejor evacuación de viruta
- Acabado sin rebabas

- New autocentering robust point
- Special 45° Counterboring
- Lower wear and cutting effort
- Better performance & longer tool life
- Better chipping-off
- No-burr finishing

- Nouvelle pointe plus robuste autocentrante
- Ébavurage special à 45°
- Réduction de l'usure et de l'effort de coupe
- Augmentation de la performance et vie utile de l'outil
- Meilleure évacuation des copeaux
- Finition sans bavures

HSS

IZAR  
Std.



Chapa  
Sheets  
Tôle

Materiales ferrosos  
Ferrous Materials  
Matériaux ferreux

P	P.1	Aceros Steels Aciers	N	N.6 N.7	Plásticos Plastics Plastiques
---	-----	----------------------------	---	------------	-------------------------------------

Cap. mm	Nº Pasos Steps / Étages	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	79	12048	44,25
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	67	12054	56,27
4-30	14 (4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	66484	74,42
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	12060	82,70
7-37	8 (7-12,5-15,2-18,6-20,4-22,5-28,3-37)	12	90	67619	161,33
9-36	10 (9-12-15-18-21-24-27-30-33-36)	12	82	12066	148,77
12-20	9 (12-13-14-15-16-17-18-19-20)	9	75	56798	61,36
20-30	11 (20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30)	12	88	56799	89,45
30-40	11 (30-40x1)	13	98	60715	134,28
40-50	11 (40-50x1)	13	112	60716	208,13
50-60	11 (50-60x1)	13	120	60717	311,41

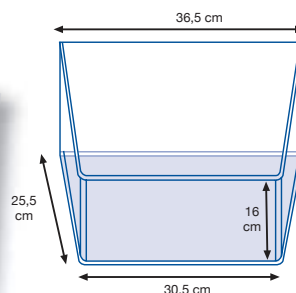


Cont.	Nº Art. HSS	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	43518	183,22

Expo **1602**

## EXPOSITOR BROCAS ESCALONADAS

Step Drill Display  
Présentoirs Forets Étagés



Nº Art.	€
65184	1.619,43

Cap. mm	Nº Art. HSS	Uds.
4-12	12048	2
4-20	12054	2
6-30	12060	2
9-36	12066	2
12-20	56798	2
20-30	56799	2
30-40	60715	1
40-50	60716	1
50-60	60717	1



# Ref. 1609

## BROCA TUBO/CHAPA HSSE

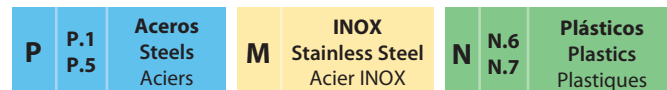
HSSE Tube-Sheet Drill  
Foret Ampli-Trou HSSE



- Nueva geometría
- Menor desgaste, mayor vida útil de la herramienta
- Mayor velocidad de corte
- Materia prima de última generación

- New geometry
- Lower wear and longer tool life
- Higher cutting speed
- Last generation raw material

- Nouvelle Géométrie
- Réduction de l'usure, vie plus longue de l'outil
- Augmentation de la vitesse de coupe
- Matière Première dernière génération



Cap. mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
3-14	6	60	12108	32,29
4-30,5	10	102	69926	108,58
8-20	8	62	69925	42,76
16-30,5	10	72	12111	70,57

# Ref. 1603

## BROCA TUBO/CHAPA

Tube-Sheet Drill Bit  
Foret Ampli-Trou



- Nueva geometría
- Menor desgaste, mayor vida útil de la herramienta
- Mayor velocidad de corte
- Materia prima de última generación

- New geometry
- Lower wear and longer tool life
- Higher cutting speed
- Last generation raw material

- Nouvelle Géométrie
- Réduction de l'usure, vie plus longue de l'outil
- Augmentation de la vitesse de coupe
- Matière Première dernière génération



Cap. mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€	Cap. mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€
3-14	6	60	12090	16,61	26-40	12	85	69922	94,34
4-25,4	10	90	69921	44,61	36-50	12	97	12100	137,64
5-20	8	66	69920	27,60	40-61*	13	103	12102	229,65
8-20	8	62	69924	23,88	46-60	13	96	69923	229,65
16-30,5	10	72	12096	45,59					

\* Cap. hasta fin de existencias / while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock



Ref. **1606**

## BROCA FRESA

Milling Drill  
Foret à Découper la Tôle



HSS

IZAR  
Std.



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche

D mm	L mm	Nº Art. HSS	€
6,00	90	16330	14,22
8,00	95	16331	18,17

Ref. **1610**

## BROCA-MACHO-AVELLANADOR

Combi Tap With Countersink  
Outil Multi-Fonction



HSS

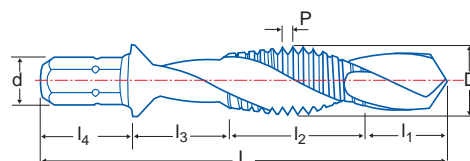
DIN  
3126



Mango  
HEX 1/4  
Shank / Queue

Multi-  
Función

Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanche



D mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	d mm	P	Avellanado Counterboring Fraisage mm	Nº Art. HSS	€
M3	36	5	8	7	12	6,35	0,50	7,00	1	12567 18,87
M4	39	5	11	8	12	6,35	0,70	7,00	1	12571 18,87
M5	41	7	11	9	12	6,35	0,80	7,00	1	12577 21,15
M6	44	8	11	10	12	6,35	1,00	7,00	1	10971 28,58
M8	50	11	15	10	12	6,35	1,25	9,00	1	12582 35,98
M10	59	12	21	10	12	6,35	1,50	11,00	1	12583 48,89



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
7 Pcs: M3-M4-M5-M6-M8-M10-Adapt.	11025	188,88





Ref. **1101**

## CONO REDUCTOR

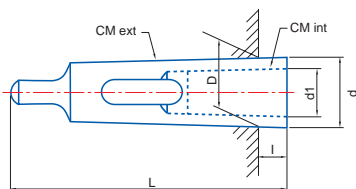
Reduction Sleeve

Douille de Réduction



HSS

DIN  
2185



CM EXT.	CM INT.	L mm	I mm	D mm	d1 mm	d mm	N° Art. HSS	€
2	1	92	17,00	17,780	12,065	18,60	16415	19,52
3	1	99	5,00	23,825	12,065	24,10	16416	26,77
3	2	112	18,00	23,825	17,780	24,70	16417	27,15
4	1	124	6,50	31,267	12,065	31,60	16418	42,62
4	2	124	6,50	31,267	17,780	31,60	16419	42,62
4	3	140	22,50	31,267	23,825	32,40	16420	42,62
5	3	156	6,50	44,399	23,825	44,70	16421	65,54
5	4	171	21,50	44,399	31,267	45,50	16422	65,80

Ref. **1102**

## ALARGADOR CONOS

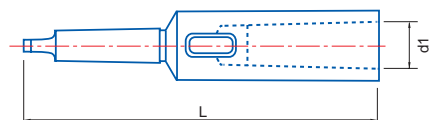
Extension Socket

Douille d'Augmentation



HSS

DIN  
2187



CM EXT.	CM INT.	L mm	d1 mm	N° Art. HSS	€
1	2	160	17,78	16423	47,22
2	1	159	12,07	16427	36,57
2	2	176	17,78	16433	48,42
2	3	195	23,83	16424	62,37
3	1	176	12,07	16428	39,00
3	2	194	17,78	16429	45,98
3	3	215	23,83	16434	70,47
3	4	239	31,27	16425	93,55
4	1	200	12,07	16430	65,24
4	2	215	17,78	16431	65,95
4	3	240	23,83	16432	76,82
4	4	265	31,27	16435	111,02
4	5	299	44,39	16426	219,81



Ref. **1103**

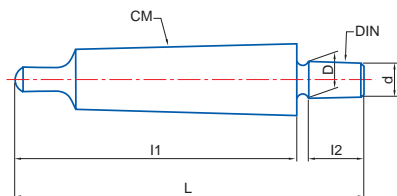
## ESPIGA SUJECCIÓN

Spike CM Taper

Arbre d'Attachement



HSS



CM	DIN	L mm	l1 mm	D mm	d mm	l2 mm		N° Art. HSS	€
1	B12	89,00	62,00	12,065	11,10	18,50	1	16440	<b>12,33</b>
2	B12	106,00	75,00	12,065	11,10	18,50	1	16441	<b>13,31</b>
2	B16	111,00	75,00	15,733	14,50	24,00	1	16442	<b>13,31</b>
2	B18	118,00	75,00	17,780	16,20	32,00	1	16443	<b>13,31</b>
3	B12	126,00	94,00	12,065	11,10	18,50	1	16444	<b>16,18</b>
3	B16	134,00	94,00	15,733	14,50	24,00	1	16445	<b>16,18</b>
3	B18	140,00	94,00	17,780	16,20	32,00	1	21873	<b>16,18</b>
4	B16	158,00	117,50	15,733	14,50	24,00	1	16446	<b>24,84</b>
4	B18	166,50	117,50	17,780	16,20	32,00	1	16447	<b>24,84</b>
5	B16	194	149,50	15,733	14,50	24,00	1	66764	<b>70,80</b>
5	B18	202	149,50	17,780	16,20	32,00	1	66765	<b>70,80</b>

Ref. **1104**

## CUÑA EXPULSORA

Drill Drift

Chasse Cône Standard



HSS

CM Ext. min.	CM Ext. max.	L mm		N° Art. HSS	€
1	2	116	1	16436	<b>11,65</b>
2	3	150	1	16437	<b>14,09</b>
3	4	199	1	16438	<b>18,67</b>
4	5	251	1	16439	<b>25,21</b>



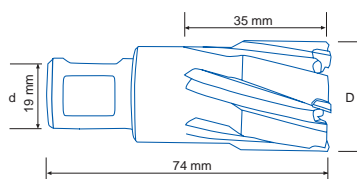


Ref. **4078**

## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT CORTA

Short TCT Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique TCT Courte



DOBLE  
WELDON

MD/HM  
TCT

Serie Corta  
Short Length  
Série Courte

Apto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

P	P.1	Aceros Steels Aciers	M	INOX Stainless Steel Acier INOX	K	K.1	Fundición Cast Iron Fonte
	P.2						
	P.3						
N	N.1	Cobre / Copper / Cuivre Latón / Brass / Laiton Aluminio / Aluminium					Madera Wood Bois
	N.2						
	N.3						

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
	P.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	P.3	795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
M		530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
K	K.1	1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
N	N.1	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.3	2387	2046	1790	1591	1432	1145	954	716	572	477

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

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
14	19	74	35	61963	46,06	30	19	74	35	61980	54,56	46	19	74	35	61996	124,17
15	19	74	35	61964	46,06	31	19	74	35	61981	67,82	47	19	74	35	61997	124,17
16	19	74	35	61965	46,06	32	19	74	35	61982	69,60	48	19	74	35	61998	124,17
17	19	74	35	61966	46,06	33	19	74	35	61983	70,04	49	19	74	35	61999	124,38
18	19	74	35	61967	46,06	34	19	74	35	61984	78,90	50	19	74	35	62000	128,93
19	19	74	35	61968	46,06	35	19	74	35	61985	86,55	51	19	74	35	62001	135,06
20	19	74	35	61969	46,06	36	19	74	35	61986	86,55	52	19	74	35	62002	135,06
21	19	74	35	61970	46,13	37	19	74	35	61987	86,55	53	19	74	35	62003	135,06
22	19	74	35	61971	46,13	38	19	74	35	61988	86,55	54	19	74	35	62004	135,06
23	19	74	35	61973	46,43	39	19	74	35	61989	86,55	55	19	74	35	62005	135,63
24	19	74	35	61974	46,91	40	19	74	35	61990	86,55	56	19	74	35	62006	147,24
25	19	74	35	61975	47,10	41	19	74	35	61991	100,37	57	19	74	35	62007	147,24
26	19	74	35	61976	54,56	42	19	74	35	61992	105,65	58	19	74	35	62008	147,24
27	19	74	35	61977	54,56	43	19	74	35	61993	107,72	59	19	74	35	62009	156,07
28	19	74	35	61978	54,56	44	19	74	35	61994	107,75	60	19	74	35	62010	163,93
29	19	74	35	61979	54,56	45	19	74	35	61995	107,75						

Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	90	12-17	4078 (35 mm)	65905	18,95
* 6,34	116	12-17	4078 (35 mm)	71750	25,86
7,98	90	18-60	4078 (35 mm)	65907	24,63
* 7,98	118	18-60	4078 (35 mm)	71880	31,04

\* Para uso con adaptador

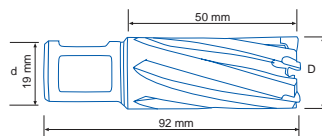
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur



Ref. **4077****FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA**

Long TCT Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique TCT Longue

DOBLE  
WELDONMD/HM  
TCTSerie Larga  
Long Length  
Série LongueApto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale**P**P.1  
P.2  
P.3**Aceros**  
Steels  
Aciers**M****INOX**  
Stainless Steel  
Acier INOX**K****K.1****Fundición**  
Cast Iron  
Fonte**N**N.1  
N.2  
N.3**Cobre / Copper / Cuivre**  
**Latón / Brass / Laiton**  
**Aluminio / Aluminium****Madera**  
Wood  
Bois

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
<b>P</b>	P.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
	P.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	P.3	795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
<b>M</b>		530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
<b>K</b>	K.1	1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
<b>N</b>	N.1	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.3	2387	2046	1790	1591	1432	1145	954	716	572	477

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

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
14	19	92	50	56746	65,65
15	19	92	50	56747	65,65
16	19	92	50	56749	65,65
17	19	92	50	56750	65,65
18	19	92	50	56752	65,65
19	19	92	50	56753	65,65
20	19	92	50	56754	65,65
21	19	92	50	56755	68,86
22	19	92	50	56756	68,86
23	19	92	50	56757	68,86
24	19	92	50	56758	68,95
25	19	92	50	56759	68,95
26	19	92	50	56760	82,56
27	19	92	50	56761	82,56
28	19	92	50	56762	82,70
29	19	92	50	56763	82,70

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
30	19	92	50	56764	82,70
31	19	92	50	56765	99,57
32	19	92	50	56766	99,57
33	19	92	50	56767	99,57
34	19	92	50	56768	99,57
35	19	92	50	56769	99,57
36	19	92	50	56770	113,68
37	19	92	50	56771	114,09
38	19	92	50	56772	114,09
39	19	92	50	56773	114,09
40	19	92	50	56774	114,09
41	19	92	50	56775	137,64
42	19	92	50	56776	137,64
43	19	92	50	56777	137,64
44	19	92	50	56778	137,64
45	19	92	50	56779	137,64

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
46	19	92	50	56780	160,23
47	19	92	50	56781	160,32
48	19	92	50	56782	160,32
49	19	92	50	56783	160,32
50	19	92	50	56784	160,32
51	19	92	50	56785	181,18
52	19	92	50	56786	181,86
53	19	92	50	56787	181,86
54	19	92	50	56788	181,86
55	19	92	50	56789	181,86
56	19	92	50	56790	199,49
57	19	92	50	56791	199,49
58	19	92	50	56792	199,49
59	19	92	50	56793	211,46
60	19	92	50	56794	217,46

Ref. **4075****EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	106	12-17	4077 (50 mm)	61501	24,03
* 6,34	127	12-17	4077 (50 mm)	71878	19,81
7,98	105	18-60	4077 (50 mm)	61503	28,83
* 7,98	130	18-60	4077 (50 mm)	71883	36,16

\* Para uso con adaptador

When using with adapter / Pour usage avec adaptateur



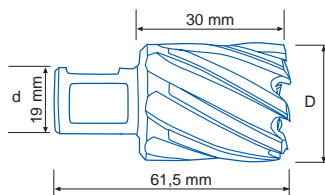


Ref. **4070**

## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS CORTA

Short HSS Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique HSS Courte



DOBLE  
WELDON

Apto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

HSS	Serie Corta Short Length Série Courte	Rectificado Ground Taillé Meulé	Aceros Construcción Structural Steels Aciers de Construction
-----	---	---------------------------------------	--

P	P.1 P.2	Aceros Steels Aciers	K	K.1	Fundición Cast Iron Fonte	N	N.3	Aluminio Aluminium
---	------------	----------------------------	---	-----	---------------------------------	---	-----	-----------------------

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
	P.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
K	K.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
N	N.3	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
12	19	61,5	30	21106	28,18	28	19	61,5	30	21122	49,84	44	19	61,5	30	21138	100,91
13	19	61,5	30	21107	28,18	29	19	61,5	30	21123	51,48	45	19	61,5	30	21139	102,08
14	19	61,5	30	21108	29,21	30	19	61,5	30	21124	52,89	46	19	61,5	30	21140	104,37
15	19	61,5	30	21109	30,44	31	19	61,5	30	21125	57,60	47	19	61,5	30	21141	106,32
16	19	61,5	30	21110	31,66	32	19	61,5	30	21126	61,68	48	19	61,5	30	21142	110,60
17	19	61,5	30	21111	32,67	33	19	61,5	30	21127	64,95	49	19	61,5	30	21143	111,38
18	19	61,5	30	21112	33,89	34	19	61,5	30	21128	74,10	50	19	61,5	30	21144	117,96
19	19	61,5	30	21113	34,72	35	19	61,5	30	21129	82,02	51	19	61,5	30	21145	120,30
20	19	61,5	30	21114	36,34	36	19	61,5	30	21130	82,28	52	19	61,5	30	21146	124,18
21	19	61,5	30	21115	38,80	37	19	61,5	30	21131	83,76	53	19	61,5	30	21147	127,03
22	19	61,5	30	21116	40,23	38	19	61,5	30	21132	84,59	54	19	61,5	30	21148	133,42
23	19	61,5	30	21117	41,87	39	19	61,5	30	21133	85,38	55	19	61,5	30	21149	135,30
24	19	61,5	30	21118	43,51	40	19	61,5	30	21134	85,70	56	19	61,5	30	21150	139,80
25	19	61,5	30	21119	44,93	41	19	61,5	30	21135	87,72	57	19	61,5	30	21151	144,31
26	19	61,5	30	21120	46,56	42	19	61,5	30	21136	93,53	58	19	61,5	30	21152	146,57
27	19	61,5	30	21121	46,97	43	19	61,5	30	21137	97,79	59	19	61,5	30	21153	154,83
												60	19	61,5	30	21154	163,91



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
12-14-16-18-20-22	66858	199,51



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66859	254,48

Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	77	4070 (30 mm)	61502	10,24
* 6,34	102	4070 (30 mm)	61500	14,13

\* Para uso con adaptador

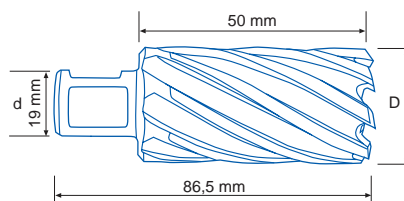
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur



Ref. **4071****FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS LARGA**

Long HSS Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique HSS Longue

DOBLE  
WELDON

HSS

Serie Larga  
Long Length  
Série LongueRectificado  
Ground  
Taillé MeuléAceros Construcción  
Structural Steels  
Aciers de ConstructionApto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
	P.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
K	K.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
N	N.3	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

P	P.1 P.2	Aceros Steels Aciers	K	K.1	Fundición Cast Iron Fonte	N	N.3	Aluminio Aluminium
---	------------	----------------------------	---	-----	---------------------------------	---	-----	-----------------------

	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
New!	12	19	86,5	50	73338	39,03
New!	13	19	86,5	50	73339	39,03
	14	19	86,5	50	21157	40,46
	15	19	86,5	50	21158	42,08
	16	19	86,5	50	21159	44,93
	17	19	86,5	50	21160	46,56
	18	19	86,5	50	21161	50,05
	19	19	86,5	50	21162	51,06
	20	19	86,5	50	21163	52,50
	21	19	86,5	50	21164	58,41
	22	19	86,5	50	21165	60,06
	23	19	86,5	50	21166	62,09
	24	19	86,5	50	21167	63,94
	25	19	86,5	50	21168	65,76
	26	19	86,5	50	21169	67,82
	27	19	86,5	50	21170	71,07
	28	19	86,5	50	21171	74,35
	29	19	86,5	50	21172	77,19
	30	19	86,5	50	21173	78,07
	31	19	86,5	50	21174	82,02
	32	19	86,5	50	21175	85,59
	33	19	86,5	50	21177	89,57
	34	19	86,5	50	21178	93,52
	35	19	86,5	50	21179	97,48
	36	19	86,5	50	21180	100,25

	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
	37	19	86,5	50	21181	104,02
	38	19	86,5	50	21182	106,99
	39	19	86,5	50	21183	110,17
	40	19	86,5	50	21184	115,87
	41	19	86,5	50	21185	117,77
	42	19	86,5	50	21186	119,29
	43	19	86,5	50	21187	122,34
	44	19	86,5	50	21188	123,85
	45	19	86,5	50	21189	127,64
	46	19	86,5	50	21190	129,17
	47	19	86,5	50	21191	136,39
	48	19	86,5	50	21192	139,80
	49	19	86,5	50	21193	140,56
	50	19	86,5	50	21194	143,60
	51	19	86,5	50	21195	151,96
	52	19	86,5	50	21196	158,03
	53	19	86,5	50	21197	177,01
	54	19	86,5	50	21198	179,63
	55	19	86,5	50	21199	181,36
	56	19	86,5	50	21200	186,78
	57	19	86,5	50	21201	198,45
	58	19	86,5	50	21202	198,50
	59	19	86,5	50	21203	209,77
	60	19	86,5	50	21204	217,44

Ref. **4075****EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	102	4071 (50 mm)	61500	14,13
* 6,34	127	4071 (50 mm)	71878	19,81

\* Para uso con adaptador

When using with adapter / Pour usage avec adaptateur



Ref. **4072**

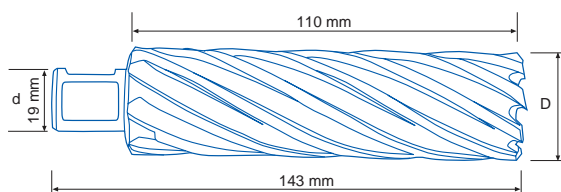
## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS EXTRA LARGA

Extra Long HSS Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique HSS Extra-Longue



DOBLE  
WELDON



Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
	P.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
K	K.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
N	N.3	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

HSS

Serie Extra-Larga  
Extra-Long Series  
Série Extra-Longue

Aceros Construcción  
Structural Steels  
Aciers de Construction

Apto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

P

P.1  
P.2

Aceros  
Steels  
Aciers

K

K.1

Fundición  
Cast Iron  
Fonte

N

N.3

Aluminio  
Aluminium

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
20	19	143	110	56694	104,81
21	19	143	110	56695	106,78
22	19	143	110	56696	108,80
23	19	143	110	56697	110,96
24	19	143	110	56698	117,56
25	19	143	110	56699	119,72
26	19	143	110	56700	132,18
27	19	143	110	56701	134,59
28	19	143	110	56702	137,23
29	19	143	110	56703	139,81
30	19	143	110	56704	142,48
31	19	143	110	56706	148,64
32	19	143	110	56707	151,26
33	19	143	110	56708	161,97
34	19	143	110	56709	164,90
35	19	143	110	56710	167,92

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
36	19	143	110	56711	171,03
37	19	143	110	56712	174,57
38	19	143	110	56714	177,86
39	19	143	110	56715	181,22
40	19	143	110	56716	184,67
41	19	143	110	56717	216,17
42	19	143	110	56718	219,79
43	19	143	110	56719	223,50
44	19	143	110	56721	227,29
45	19	143	110	56722	273,98
46	19	143	110	56724	277,69
47	19	143	110	56725	281,59
48	19	143	110	56727	285,37
49	19	143	110	56728	289,24
50	19	143	110	56730	293,19

Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
7,98	154	4072 (110 mm)	61504	25,01
* 7,98	180	4072 (110 mm)	71885	37,84

\* Para uso con adaptador

When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

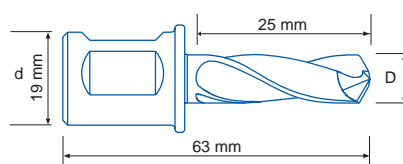


Ref. **4079**

## BROCA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS

HSS Solid Drill

Foret pour Unité de Perçage Electromagnetique HSS



HSS

Serie Corta  
Short Length  
Série Courte

Aceros Construcción  
Structural Steels  
Aciers de Construction

Apto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

DOBLE  
WELDON

P

P.1  
P.2

Aceros  
Steels  
Aciers

K

Fundición  
Cast Iron  
Fonte

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
6	19	63	25	69758	27,12
8	19	63	25	69761	27,12
10	19	63	25	69763	28,19
12	19	63	25	69768	31,31
14	19	63	25	69769	32,46





Ref. **4076**

## AVELLANADOR FRESA HUECA MÁQUINA ELECTROMAGNÉTICA

Core Drill Countersink

Fraise à Noyer pour Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique



HSS



3 Z

DOBLE  
WELDON

**P**  
P.1  
P.5

**Aceros  
Steels  
Aciers**

**M**

**INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX**

**K**

**Fundición  
Cast Iron  
Fonte**

**N**  
N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5

**Cobre / Copper / Cuivre  
Latón / Brass / Laiton  
Aluminio / Aluminium**

**Madera  
Wood  
Bois**

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€
25	3	19	45	61505	130,64
30	3	19	47	61506	131,34
40	3	19	52	61507	152,23
50	3	19	57	61508	173,30
55	3	19	60	61509	193,83

Ref. **4074**

## ADAPTADOR FRESA HUECA MÁQUINA ELECTROMAGNÉTICA

Core Drill Adaptor

Adaptateur pour Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique



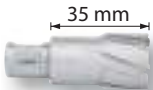

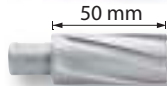

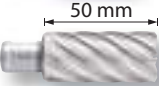
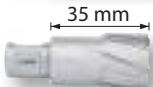

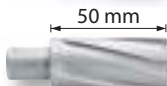
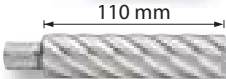
Fresa Cutter Fraise	Máquina Machine	Expulsor Pilot Pin Ejecteur mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	Fein Quick In	6,35	51,20	28,60	61510	31,99
Doble Weldon	Fein Quick In	7,98	51,20	28,60	61511	31,99

Fresa Cutter Fraise	Máquina Machine	Expulsor Pilot Pin Ejecteur mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	Universal	6,35	51,20	28,60	61512	31,36
Doble Weldon	Universal	7,98	51,20	28,60	61513	31,36





Ref. 4075

<b>4078</b>		(12-17 mm) <b>6,34 x 90 mm.</b> Art. 65905	 <b>Art. 61512</b>	(12-17 mm) <b>* 6,34 x 116 mm.</b> Art. 71750
<b>4077</b>		(12-17 mm) <b>6,34 x 106 mm.</b> Art. 61501		(12-17 mm) <b>* 6,34 x 127 mm.</b> Art. 71878
<b>4070</b>		<b>6,34 x 77 mm.</b> Art. 61502		<b>* 6,34 x 102 mm.</b> Art. 61500
<b>4071</b>		<b>6,34 x 102 mm.</b> Art. 61500		<b>* 6,34 x 127 mm.</b> Art. 71878
<b>4078</b>		(18-60 mm) <b>7,98 x 90 mm.</b> Art. 65907	 <b>Art. 61513</b>	(18-60 mm) <b>* 7,98 x 118 mm.</b> Art. 71880
<b>4077</b>		(18-60 mm) <b>7,98 x 105 mm.</b> Art. 61503		(18-60 mm) <b>* 7,98 x 130 mm.</b> Art. 71883
<b>4072</b>		<b>7,98 x 154 mm.</b> Art. 61504		<b>* 7,98 x 180 mm.</b> Art. 71885



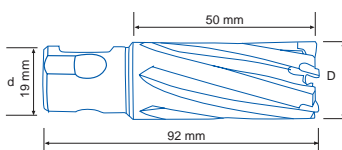


Ref. **4067**

## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA

Long TCT Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique TCT Longue



UNIVERSAL:  
NITTO +  
WELDON

MD/HM  
TCT

Serie Larga  
Long Length  
Série Longue

Apto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

<b>P</b>	<b>P.1</b> <b>P.2</b> <b>P.3</b>	<b>Aceros</b> Steels Aciers	<b>M</b>	<b>INOX</b> Stainless Steel Acier INOX	<b>K</b>	<b>K.1</b>	<b>Fundición</b> Cast Iron Fonte
<b>N</b>	<b>N.1</b> <b>N.2</b> <b>N.3</b>	<b>Cobre / Copper / Cuivre</b> <b>Latón / Brass / Laiton</b> <b>Aluminio / Aluminium</b>	<b>Madera</b> Wood Bois				

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
<b>P</b>	<b>P.1</b>	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
	<b>P.2</b>	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	<b>P.3</b>	795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
<b>M</b>		530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
<b>K</b>	<b>K.1</b>	1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
<b>N</b>	<b>N.1</b>	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	<b>N.2</b>	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	<b>N.3</b>	2387	2046	1790	1591	1432	1145	954	716	572	477

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
14	19	92	50	61248	65,65	30	19	92	50	61264	82,70	46	19	92	50	61280	160,23
15	19	92	50	61249	65,65	31	19	92	50	61265	99,57	47	19	92	50	61281	160,32
16	19	92	50	61250	65,65	32	19	92	50	61266	99,57	48	19	92	50	61282	160,32
17	19	92	50	61251	65,65	33	19	92	50	61267	99,57	49	19	92	50	61283	160,32
18	19	92	50	61252	65,65	34	19	92	50	61268	99,57	50	19	92	50	61199	160,32
19	19	92	50	61253	65,65	35	19	92	50	61269	99,57	51	19	92	50	61284	181,18
20	19	92	50	61254	65,65	36	19	92	50	61270	113,68	52	19	92	50	61285	181,86
21	19	92	50	61255	68,86	37	19	92	50	61271	114,09	53	19	92	50	61286	181,86
22	19	92	50	61256	68,86	38	19	92	50	61272	114,09	54	19	92	50	61287	181,86
23	19	92	50	61257	68,86	39	19	92	50	61273	114,09	55	19	92	50	61288	181,86
24	19	92	50	61258	68,95	40	19	92	50	61274	114,09	56	19	92	50	61289	199,49
25	19	92	50	61259	68,95	41	19	92	50	61275	137,64	57	19	92	50	61290	199,49
26	19	92	50	61260	82,56	42	19	92	50	61276	137,64	58	19	92	50	61291	199,49
27	19	92	50	61261	82,56	43	19	92	50	61277	137,64	59	19	92	50	61292	211,46
28	19	92	50	61262	82,70	44	19	92	50	61278	137,64	60	19	92	50	61293	217,46
29	19	92	50	61263	82,70	45	19	92	50	61279	137,64						

Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	106	12-17	4067 (50 mm)	61501	24,03
7,98	105	18-60	4067 (50 mm)	61503	28,83

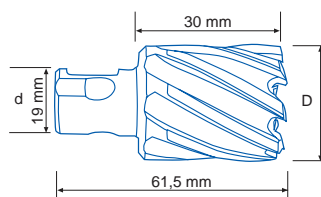


Ref. **4060**

## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS CORTA

Short HSS Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique HSS Courte



UNIVERSAL:  
NITTO +  
WELDON

Apto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

HSS	Serie Corta Short Length Série Courte	Rectificado Ground Taillé Meulé	Aceros Construcción Structural Steels Aciers de Construction
-----	---	---------------------------------------	--

P	P.1 P.2	Aceros Steels Aciers	K	K.1	Fundición Cast Iron Fonte	N	N.3	Aluminio Aluminium
---	------------	----------------------------	---	-----	---------------------------------	---	-----	-----------------------

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
	P.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
K	K.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
N	N.3	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
12	19	61,5	30	61120	28,18
13	19	61,5	30	61121	28,18
14	19	61,5	30	61122	29,21
15	19	61,5	30	61123	30,44
16	19	61,5	30	61124	31,66
17	19	61,5	30	61125	32,67
18	19	61,5	30	61126	33,89
19	19	61,5	30	61127	34,72
20	19	61,5	30	61128	36,34
21	19	61,5	30	61129	38,80
22	19	61,5	30	61130	40,23
23	19	61,5	30	61131	41,87
24	19	61,5	30	61132	43,51
25	19	61,5	30	61133	44,93
26	19	61,5	30	61134	46,56
27	19	61,5	30	61135	46,97

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
28	19	61,5	30	61136	49,84
29	19	61,5	30	61137	51,48
30	19	61,5	30	61138	52,89
31	19	61,5	30	61139	57,60
32	19	61,5	30	61140	61,68
33	19	61,5	30	61141	64,95
34	19	61,5	30	61142	74,10
35	19	61,5	30	61143	82,02
36	19	61,5	30	61144	82,28
37	19	61,5	30	61145	83,76
38	19	61,5	30	61146	84,59
39	19	61,5	30	61147	85,38
40	19	61,5	30	61148	85,70
41	19	61,5	30	61149	87,72
42	19	61,5	30	61150	93,53
43	19	61,5	30	61151	97,79

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
44	19	61,5	30	61152	100,91
45	19	61,5	30	61153	102,08
46	19	61,5	30	61154	104,37
47	19	61,5	30	61155	106,32
48	19	61,5	30	61156	110,60
49	19	61,5	30	61157	111,38
50	19	61,5	30	61158	117,96
51	19	61,5	30	61159	120,30
52	19	61,5	30	61160	124,18
53	19	61,5	30	61161	127,03
54	19	61,5	30	61162	133,42
55	19	61,5	30	61163	135,30
56	19	61,5	30	61164	139,80
57	19	61,5	30	61165	144,31
58	19	61,5	30	61166	146,57
59	19	61,5	30	61167	154,83
60	19	61,5	30	61168	163,91



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
12-14-16-18-20-22	66860	199,51



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66861	254,48

Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	77	4060 (30 mm)	61502	10,24

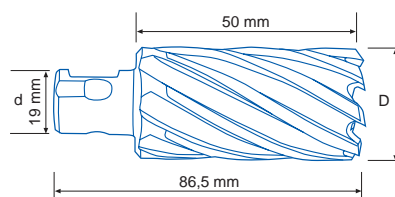


Ref. **4061**

## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS LARGA

Long HSS Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique HSS Longue



UNIVERSAL:  
NITTO +  
WELDON

HSS

Serie Larga  
Long Length  
Série Longue

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé

Aceros Construcción  
Structural Steels  
Aciers de Construction

Apto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
	P.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
K	K.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
N	N.3	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

P	P.1 P.2	Aceros Steels Aciers	K	K.1	Fundición Cast Iron Fonte	N	N.3	Aluminio Aluminium
---	------------	----------------------------	---	-----	---------------------------------	---	-----	-----------------------

	D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€		D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
New!	12	19	86,5	50	73340	39,03		37	19	86,5	50	61192	104,02
New!	13	19	86,5	50	73342	39,03		38	19	86,5	50	61193	106,99
	14	19	86,5	50	61169	40,46		39	19	86,5	50	61194	110,17
	15	19	86,5	50	61170	42,08		40	19	86,5	50	61195	115,87
	16	19	86,5	50	61171	44,93		41	19	86,5	50	61196	117,77
	17	19	86,5	50	61172	46,56		42	19	86,5	50	61197	119,29
	18	19	86,5	50	61173	50,05		43	19	86,5	50	61198	122,34
	19	19	86,5	50	61174	51,06		44	19	86,5	50	61200	123,85
	20	19	86,5	50	61175	52,50		45	19	86,5	50	61201	127,64
	21	19	86,5	50	61176	58,41		46	19	86,5	50	61202	129,17
	22	19	86,5	50	61177	60,06		47	19	86,5	50	61203	136,39
	23	19	86,5	50	61178	62,09		48	19	86,5	50	61204	139,80
	24	19	86,5	50	61179	63,94		49	19	86,5	50	61205	140,56
	25	19	86,5	50	61180	65,76		50	19	86,5	50	61206	143,60
	26	19	86,5	50	61181	67,82		51	19	86,5	50	61207	151,96
	27	19	86,5	50	61182	71,07		52	19	86,5	50	61208	158,03
	28	19	86,5	50	61183	74,35		53	19	86,5	50	61209	177,01
	29	19	86,5	50	61184	77,19		54	19	86,5	50	61210	179,63
	30	19	86,5	50	61185	78,07		55	19	86,5	50	61211	181,36
	31	19	86,5	50	61186	82,02		56	19	86,5	50	61212	186,78
	32	19	86,5	50	61187	85,59		57	19	86,5	50	61213	198,45
	33	19	86,5	50	61188	89,57		58	19	86,5	50	61214	198,50
	34	19	86,5	50	61189	93,52		59	19	86,5	50	61215	209,77
	35	19	86,5	50	61190	97,48		60	19	86,5	50	61216	217,44
	36	19	86,5	50	61191	100,25							

Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	102	4061 (50 mm)	61500	14,13



Ref. **4062**

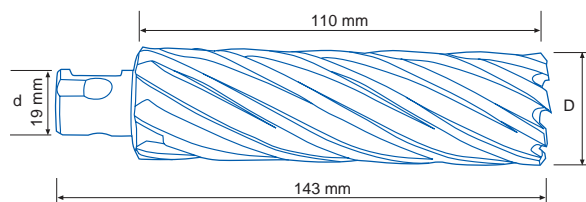
## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS EXTRA LARGA

Extra Long HSS Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnetique HSS Extra-Longue



UNIVERSAL:  
NITTO +  
WELDON



Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
	P.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
K	K.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
N	N.3	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

HSS

Serie Extra-Larga  
Extra-Long Series  
Série Extra-Longue

Aceros Construcción  
Structural Steels  
Aciers de Construction

Apto con Poca Lubricación  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec Lubrification minimale

P

P.1  
P.2

Aceros  
Steels  
Aciers

K

K.1

Fundición  
Cast Iron  
Fonte

N

N.3

Aluminio  
Aluminium

D mm	d mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€
20	19	143	110	61217	104,81
21	19	143	110	61218	106,78
22	19	143	110	61219	108,80
23	19	143	110	61220	110,96
24	19	143	110	61221	117,56
25	19	143	110	61222	119,72
26	19	143	110	61223	132,18
27	19	143	110	61224	134,59
28	19	143	110	61225	137,23
29	19	143	110	61226	139,81
30	19	143	110	61227	142,48
31	19	143	110	61228	148,64
32	19	143	110	61229	151,26
33	19	143	110	61230	161,97
34	19	143	110	61231	164,90
35	19	143	110	61232	167,92

D mm	d mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€
36	19	143	110	61233	171,03
37	19	143	110	61234	174,57
38	19	143	110	61235	177,86
39	19	143	110	61236	181,22
40	19	143	110	61237	184,67
41	19	143	110	61238	216,17
42	19	143	110	61239	219,79
43	19	143	110	61240	223,50
44	19	143	110	61241	227,29
45	19	143	110	61242	273,98
46	19	143	110	61243	277,69
47	19	143	110	61244	281,59
48	19	143	110	61245	285,37
49	19	143	110	61246	289,24
50	19	143	110	61247	293,19

Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	N° Art. HSS	€
7,98	154	4062 (110 mm)	61504	25,01



Ref. **1810**

## PORTABROCAS AUTOAPRIETE ALTA PRECISIÓN

High Precision Self-tightening Drill Chuck

Mandrin Autofixation haute précision



Cap. mm	Cap. Pulg. Inches/Pouces	Fijación Fix	L mm	Nº Art.	€
0,5-10	0-3/8"	B-16	89	24547	<b>206,01</b>
1-13	1/32"-1/2"	B-16	103	24548	<b>212,43</b>
3-16	1/8"-5/8"	B-16	107	24549	<b>225,75</b>
3-16	1/8"-5/8"	B-18	107	24550	<b>225,75</b>

- Mecanismo de autoapriete que incrementa la fuerza de apriete en proporción al incremento de la torsión y evita el deslizamiento de la herramienta.
- Uso en taladros de precisión estacionarios, fresadoras y equipos de taladrado para producción en general.
- Partes expuestas al desgaste templadas y rectificadas para mantener la precisión y alargar la vida de la herramienta.
- Fijación a la máquina mediante conos DIN-238.
- Excentricidad giro broca máx. 0,04 mm.

- Selftightening feature increases gripping force proportionally to increased torque, preventing tool shank slippage.
- Use on high accuracy drill presses, jig borers, milling machines & production drilling equipment.
- All components exposed to wear are completely hardened to maintain accuracy & extend tool life.
- Mounts available: DIN-238 tapers.
- Maximum drill run-out of 0,04 mm.

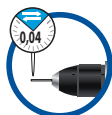
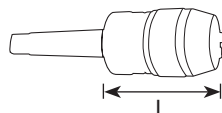
- Autofixation qui augmente la force dans l'attachement selon la torsion et ne permet pas le glissement de l'outil.
- Utilisation en Perçuses de colonne, machines CNC et centres de perçage de production.
- Parties exposées à l'usure traitées et taillées meulées pour maintenir la PRÉCISION et prolonger la vie de l'outil.
- Fixation de la machine par cône DIN 238
- Excentricité du tournage du foret max. 0.04 mm

Ref. **1812**

## PORTABROCAS AUTOAPRIETE COMPACTO ALTA PRECISIÓN ESPIGA INTEGRADA

High Precision Compact Self-tightening Drill Chucks with Integral Shank

Mandrin Autofixation Compact Haute Précision avec cheville intégrée



Cap. mm	Cap. Pulg. Inches/Pouces	Fijación Fix	L mm	Nº Art.	€
1-13	1/32"-1/2"	MT2	92	24554	<b>258,65</b>
1-13	1/32"-1/2"	MT3	92	24555	<b>262,25</b>
3-16	1/8"-5/8"	MT3	96	24556	<b>286,62</b>
3-16	1/8"-5/8"	MT4	96	24557	<b>292,88</b>

- Espiga integrada al casquillo interior => Imposibilidad de separación entre el portabrocas y la espiga => mayor solidez y precisión.
- Mecanismo de autoapriete que incrementa la fuerza de apriete en proporción al incremento de la torsión y evita el deslizamiento de la herramienta.
- Dos ranuras fresadas + llave para mayor par de apriete (hasta 3 veces superior respecto a sujeción manual).
- Fijación a máquina con conos morse.
- Excentricidad giro broca máx. 0,04 mm.

- Arbor is integrated into the internal socket => Impossible for the arbor & the drill chuck to become separated => Greater solidity & precision.
- Selftightening feature increases gripping force proportionally to increased torque, preventing tool shank slippage.
- Milled wrench flats and spanner wrench to allow higher gripping torque (up to 3 times higher than hand tightening).
- Mounts available: morse tapers.
- Maximum drill run-out of 0,04 mm.

- Cheville intégrée à la douille intérieure. Impossible séparer le mandrin et la cheville. Plus de précision et solidité
- Autofixation qui augmente la force dans l'attachement selon la torsion et ne permet pas le glissement de l'outil.
- 2 Rainures fraisées + clef pour plus de fixation (jusqu'à 3 fois supérieure à la fixation manuelle)
- Fixation à la machine avec Cône Morse
- Excentricité du tournage foret max. 0.04 mm

### Ref. 1810-1812

Cap. mm	r.p.m.	Cap. mm	r.p.m.
1,5	60.000	10,0	15.000
3,0	30.000	13,0	10.000
6,0	20.000	16,0	8.000
8,0	17.000		

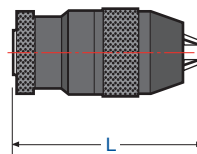


Ref. **1803**

## PORTABROCAS TALADROS PORTÁTILES Y ESTACIONARIOS

Portable & Stationary Drilling Machine Drill-Chucks

Mandrins Perceuses Portables et Fixes



Mod.	Cap. mm	Fijación Fix.	L mm	PesoWeight Poids gr.	N° Art.	€	Garras Jaws Pinces Art.
00101	0,8-10	B12	86	619	16349	<b>72,16</b>	56894
00102	0,8-10	3/8X24 UNF	78	451	16350	<b>72,16</b>	56894
00103	0,8-10	1/2X20UNF	78	452	16351	<b>72,16</b>	56894
00131	1-13	B16	103	800	16352	<b>77,67</b>	24565
00132	2-13	3/8X24 UNF	83	764	16353	<b>77,67</b>	56894
00133	2-13	1/2X20 UNF	83	583	16354	<b>77,67</b>	56894
00161	3-16	B16	105	1.180	16355	<b>132,15</b>	24565
00162	3-16	B18	105	1.152	16356	<b>132,15</b>	24565
00163	3-16	1/2X20 UNF	105	1.185	16357	<b>132,15</b>	24565
00164	5-20	B18	131	2.165	19957	<b>166,79</b>	24566

- Uso Taladros industriales y profesionales
- Fijaciones:  
Rosca taladro portátil y Cónica taladro fijo
- Autoapriete automático
- Giro a derechas

- Use for Industrial & professional drills
- Fixing:  
Threaded portable drills & Tapered for fixed drills
- Automatic self-tightening
- Right turning

- Usage Perceuses Industrielles et Professionnelles
- Fixations:  
Filet Perceuse portable et Conique Perceuse à colonne
- Aménagement Automatique
- Tour à droite

Ref. **1819**

## ACCESORIOS PORTABROCAS PRECISIÓN

High Precision Drill Chuck Accessories

Accessoires Mandrins PRECISIÓN



Cap. mm	Garras Jaws Pinces		N° Art. HSS	€
0,5-10	1810	3	24564	<b>40,05</b>
1-13	1803/1810/1812	3	24565	<b>40,39</b>
3-16	1810/1812	3	24566	<b>40,84</b>
3-16	1803	3	56894	<b>38,36</b>



Cap. mm	Tornillo Screw Vis		N° Art. HSS	€
10	1810	1	24593	<b>15,44</b>
13	1810	1	24596	<b>16,62</b>
13	1812	1	24598	<b>16,62</b>
16	1810	1	24597	<b>16,62</b>
16	1812	1	24601	<b>20,60</b>



Cap. mm	Llave Key Clef		N° Art. HSS	€
13	1812	1	69318	<b>24,29</b>
16	1812	1	69319	<b>24,29</b>





Ref. **9995**

## MÁQUINA AFILADORA BROCAS HEAVY DUTY

Heavy Duty Drill Bit Sharpening Machine  
Machine Affûteuse Forets

Mod. **0391**



Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	N° Art.	€
0391	3-19	118°-140°	HSS, HSSE, TIN, MD/HM + Split Point	60006	Consultar

Mod. **3000**



Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	L mm min.	N° Art.	€
3000	3-21	118°-150°	HSS, HSSE, TIN, MD/HM + Split Point	50	60007*	Consultar

\* Mod. 3000 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9995****MÁQUINA AFILADORA BROCAS HEAVY DUTY**Heavy Duty Drill Bit Sharpening Machine  
Machine Affûteuse ForetsMod. **3000 AUTO**

- Afilado automatizado
- Mayor productividad
- Pantalla de configuración LCD

- Automated Sharpening
- Higher Efficiency
- LCD Setting Screen

- Affûtage automatisée
- Meilleure productivité
- Écran de configuration

Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	L mm min.	N° Art.	€
<b>3000-Auto</b>	3-21	118°-150°	HSS, HSSE, TIN, MD/HM + Split Point	50	69454*	<b>Consultar</b>

\* **Mod. 3000-Auto bajo demanda / upon request / sur demande****PIEZAS RECAMBIO - Spare Parts - Pieces Rechange****Porta Brocas - Drill Chucks - Mandrins**

Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	N° Art.	€
<b>0391</b>	3-19	118°-140°	60302	<b>Consultar</b>
<b>3000</b>	3-21	118°-150°	60304*	<b>Consultar</b>
<b>3000</b>	21-30	118°-150°	67155*	<b>Consultar</b>

\* **Art. bajo demanda / upon request / sur demande****Muela - Wheel - Meule**

Mod.	K	Cap. mm	N° Art.	€
<b>0391</b>	<b>180</b>	3-19	60303	<b>Consultar</b>
<b>0391</b>	<b>Diamante</b>	3-19	61962*	<b>Consultar</b>
<b>3000</b>	<b>100</b>	3-21	60306*	<b>Consultar</b>
<b>3000</b>	<b>180</b>	3-21	60305*	<b>Consultar</b>

\* **Art. bajo demanda / upon request / sur demande**





Ref. **9994**

## MÁQUINA AFILADORA BROCAS

Drill Bit Sharpening Machine  
Machine Affûteuse Forets

Mod. **XP**



Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
XP	2,5-13	118°	HSS, TIN, MD/HM + Split Point	38416	167,10

Mod. **500**



Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
500	2,5-13	118°-135°	HSS, TIN, HSSE, MD/HM, Pared Masonry / Béton + Split Point	45121	339,77

\*Incluida Muela / Wheel included / Compris Meule **K180**

Mod. **750**



Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
750	2,5-19	115°-140°	HSS, TIN, HSSE, MD/HM + Split Point	38418	389,03

\*Incluida Muela / Wheel included / Compris Meule **K180**

## PIEZAS RECAMBIO - Spare Parts - Pieces Rechange

### Porta Brocas - Drill Chucks - Mandrins

Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Nº Art.	€
XP	2,5-13	118°	39712	77,29
500	2,5-13	118°-135°	47218	77,29
500-750	2,5-19	115°-140°	40343	108,37

### Muela - Wheel - Meule

Mod.	Grano Grain	Máquina Machine	Cap. mm	Nº Art.	€
K180	Fino Fine Fin	XP-500-750	2,5-19	40344	54,09
K100	Grueso Coarse Gros	750	13-19	43414	54,09



**ESCARIADO - AVELLANADO**

Reaming-Counterboring

Alésage-Fraisage

**ESCARIADORES MÁQUINA**

Machine Reamers

Alésoirs à Machine

142

**ESCARIADORES MANO**

Hand Reamers

Alésoirs à Main

150

**AVELLANADORES MANGO CILÍNDRICO**

Straight Shank Counterbores

Fraises à Noyer

153

**AVELLANADORES MANGO CÓNICO**

Taper Shank Counterbores

Fraises à Chambrer

160

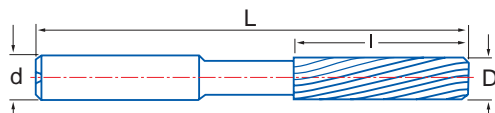




Ref. **9060****ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO METAL DURO**

Solid Carbide Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à Machine pour Alésage Queue Cylindrique Carbure

MD/HM/Carbure  
MicrogranoDIN  
8093 BTol. Agujero  
Hole Trou  
H7

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

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

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

D mm	L mm	I mm	d mm	Nº Art. MD/HM	€
*1,00	38	7	1,00	68651	41,82
*1,10-1,50	40	10	D		
*1,60-1,70	43	11	D		
*1,80-1,90	49	12	D		
2,00	49	12	2,00	44829	37,19
*2,10-2,30	49	12	D		
*2,40-2,90	57	18	D		
3,00	57	18	3,00	44832	45,76
*3,10-3,70	57	18	D		
*3,80-3,90	75	19	4,00		
4,00	75	19	4,00	44835	52,68
*4,10-4,20	75	19	4,00		
*4,30-4,70	80	21	4,50		
*4,80-4,90	86	23	5,00		
5,00	86	23	5,00	44838	62,89
*5,10-5,30	86	23	5,00		
*5,40-5,80	93	26	5,50		
*5,90	101	28	6,00		
6,00	101	28	6,00	44841	74,56
*6,10-6,70	101	28	6,00		
*6,80-6,90	109	31	7,00		
7,00	109	31	7,00	44844	92,79

D mm	L mm	I mm	d mm	Nº Art. MD/HM	€
*7,10-7,50	109	31	7,00		
*7,60-7,90	117	33	8,00		
8,00	117	33	8,00	44847	97,89
*8,10-8,50	117	33	8,00		
*8,60-8,90	125	36	9,00		
9,00	125	36	9,00	44850	118,13
*9,10-9,50	125	36	9,00		
*9,60-9,90	133	38	10,00		
10,00	133	38	10,00	44853	119,77
*10,10-10,90	133	38	10,00		
11,00	133	38	10,00	44856	132,16
*11,10-11,30	133	38	10,00		
*11,40-11,90	151	44	12,00		
12,00	151	44	12,00	44859	137,74
*12,50-13,00	151	44	12,00		
*13,50-14,00	160	47	14,00		
*14,50-15,00	162	50	14,00		
*15,50-16,00	170	52	16,00		
*16,50-17,00	175	54	16,00		
*17,50-18,00	182	56	16,00		
*18,50-19,00	189	58	16,00		
*19,50-20,00	195	60	16,00		

\* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande

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

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

**Dimensiones superiores o inferiores**

Mayor Velocidad + Menor Avance =  
Agujeros Dimensiones Máximas

Menor Velocidad + Mayor Avance =  
Agujeros Dimensiones Mínimas

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

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

**Larger or Smaller Dimensions**

Higher Speed + Lower Feed = Maximum  
Dimension Holes

Lower Speed + Higher Feed = Minimum  
Dimension Holes

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

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

**Dimensions supérieures ou  
inférieures**

Haute Vitesse + Avance Faible = Trous  
Dimensions maximales

Faible Vitesse + Avance Fort = Trous  
Dimensions Maximales



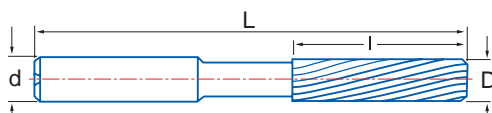
Ref. **2060****ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSSE**

HSSE Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à Machine pour Alésage Queue Cylindrique HSSE



HSSE 5% Co	HSSE 5% Co + TIALSIN	D ≤ 2,70 DIN 212 B	D ≥ 2,80 DIN 212 D
ISO 521	Tol. Agujero Hole Trou H7		



Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					Ø Previo mm Previous ø Précédent			
Grupo	Sub.	5% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20	< 5	5-10	10-18	18-20
P	P.1	8-12	9-14	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2	6-8	7-9	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.3	4-6	5-7	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.5	4-6	5-7	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,2	0,2	0,2	0,3
N	N.3	15-30	17-34	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.4	15-30	17-34	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.5	8-10	9-11	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5

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

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	2,00	49	11	4	74421	17,53	56499	35,26	6,60	6,30	101	28	6	20731	21,14	20835	44,42
2,10	2,10	49	11	4	20699	19,30	20795	36,95	6,70	6,30	101	28	6	20732	21,14	20836	44,42
2,20	2,20	53	12	4	20700	19,30	20796	36,95	6,80	7,10	101	28	6	20733	21,14	20837	44,42
2,30	2,30	53	12	4	20701	19,30	20797	36,95	6,90	7,10	101	28	6	20734	21,14	20838	44,42
2,40	2,40	57	14	4	19768	19,30	20798	36,95	7,00	7,10	109	31	6	74442	19,22	56526	42,59
2,50	2,50	57	14	4	74424	17,53	56502	35,26	7,10	7,10	109	31	6	20735	22,93	20839	47,96
2,60	2,60	57	14	4	19769	19,30	20799	36,95	7,20	7,10	109	31	6	20736	22,93	20841	47,96
2,70	2,70	61	15	4	20702	19,30	20800	36,95	7,30	7,10	109	31	6	20737	22,93	20842	47,96
2,80	2,80	61	15	4	20703	19,30	20801	36,95	7,40	7,10	109	31	6	20739	22,93	20844	47,96
2,90	2,90	61	15	4	20704	19,30	20802	36,95	7,50	7,10	109	31	6	74445	20,86	56529	45,95
3,00	3,00	61	15	6	74427	17,53	56505	35,26	7,60	8,00	117	33	6	20745	22,93	20845	47,96
3,10	3,10	65	16	6	20705	19,30	20803	38,54	7,70	8,00	117	33	6	20747	22,93	20847	47,96
3,20	3,20	65	16	6	20706	19,30	20805	38,54	7,80	8,00	117	33	6	20748	22,93	20848	47,96
3,30	3,30	65	16	6	19771	19,30	20806	38,54	7,90	8,00	117	33	6	20749	22,93	20849	47,96
3,40	3,40	70	18	6	20707	19,30	20807	38,54	8,00	8,00	117	33	6	74448	21,25	56532	46,33
3,50	3,50	70	18	6	74430	17,53	56508	36,86	8,10	8,00	117	33	6	20751	25,56	20850	52,98
3,60	3,60	70	18	6	20709	19,30	20808	38,54	8,20	8,00	117	33	6	20753	25,56	20851	52,98
3,70	3,70	70	18	6	20710	19,30	20809	38,54	8,30	8,00	117	33	6	20754	25,56	20852	52,98
3,80	4,00	75	19	6	20711	19,30	20810	38,54	8,40	8,00	117	33	6	20755	25,56	20853	52,98
3,90	4,00	75	19	6	20712	19,30	20811	38,54	8,50	8,00	117	33	6	74451	23,23	56535	50,75
4,00	4,00	75	19	6	74433	17,53	56511	36,86	8,60	9,00	125	36	6	20757	28,14	20854	55,44
4,10	4,00	75	19	6	20713	19,30	20812	40,14	8,70	9,00	125	36	6	20758	28,14	20856	55,44
4,20	4,00	75	19	6	80961	19,30	20814	40,14	8,80	9,00	125	36	6	20760	28,14	20857	55,44
4,30	4,50	80	21	6	20714	19,30	20815	40,14	8,90	9,00	125	36	6	20761	28,14	20859	55,44
4,40	4,50	80	21	6	45603	19,30	20816	40,14	9,00	9,00	125	36	6	74930	25,60	56538	53,03
4,50	4,50	80	21	6	75363	17,53	56514	38,46	9,10	9,00	125	36	6	20763	28,14	20860	56,60
4,60	4,50	80	21	6	20715	19,30	20817	40,14	9,20	9,00	125	36	6	20764	28,14	20861	56,60
4,70	4,50	80	21	6	80962	19,30	20818	40,14	9,30	9,00	125	36	6	20765	28,14	20862	56,60
4,80	5,00	86	23	6	20716	19,30	20819	40,14	9,40	9,00	125	36	6	20766	28,14	20863	56,60
4,90	5,00	86	23	6	20717	19,30	20820	40,14	9,50	9,00	125	36	6	74454	25,98	56541	54,53
5,00	5,00	86	23	6	26989	17,53	10587	38,46	9,60	10,00	133	38	6	20767	28,14	20864	56,60
5,10	5,00	86	23	6	20718	19,30	20821	41,08	9,70	10,00	133	38	6	20768	28,14	20865	56,60
5,20	5,00	86	23	6	80963	19,30	20822	41,08	9,80	10,00	133	38	6	20769	28,14	20866	56,60
5,30	5,00	86	23	6	20719	19,30	20823	41,08	9,90	10,00	133	38	6	20770	28,14	20868	56,60
5,40	5,60	93	26	6	20721	19,30	20824	41,08	10,00	10,00	133	38	6	74933	25,98	56544	54,53
5,50	5,60	93	26	6	75364	17,53	56517	39,39	11,00	10,00	142	41	6	74934	30,70	56547	61,54
5,60	5,60	93	26	6	20724	21,14	20825	42,83	12,00	10,00	151	44	6	74457	30,00	56550	60,86
5,70	5,60	93	26	6	80964	21,14	20826	42,83	13,00	10,00	151	44	8	74460	51,60	56553	84,47
5,80	5,60	93	26	6	20725	21,14	20827	42,83	14,00	12,50	160	47	8	74463	49,34	56556	82,29
5,90	5,60	93	26	6	20726	21,14	20828	42,83	15,00	12,50	162	50	8	74466	53,85	56559	90,76
6,00	5,60	93	26	6	74436	19,22	56520	40,97	16,00	12,50	170	52	8	75160	57,61	56562	94,34
6,10	6,30	101	28	6	20727	21,14	20829	44,42	17,00	14,00	175	54	8	74469	66,48	56565	109,66
6,20	6,30	101	28	6	20728	21,14	20830	44,42	18,00	14,00	182	56	8	74935	69,35	56568	112,39
6,30	6,30	101	28	6	20729	21,14	20832	44,42	19,00	16,00	189	58	8	74472	73,69	56571	120,63
6,40	6,30	101	28	6	20730	21,14	20833	44,42	20,00	16,00	195	60	8	74475	74,16	56574	121,09
6,50	6,30	101	28	6	74439	19,22	56523	42,59									

Recubrimiento TIALSIN / ø centesimales bajo demanda

TIALSIN Coating / Centesimal ø-s upon request

Revêtement TIALSIN / ø centièmes sur demande



Ref. **2064**

## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO GAMMON HSSE

Gammon HSSE Straight Shank Machine Reamer

Aleoir à Machine pour Alésage Queue Cylindrique HSSE Gammon



HSSE 5% Co	Gammon	DIN 212 E	ISO 521	45°	Tol. Agujero Hole Trou H7
---------------	--------	--------------	------------	-----	---------------------------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				Ø Previo mm Previous ø Précédent		
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 10	Ø 16	< 5	5-10	10-16
P	P.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3
	P.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,2	0,2	0,2
M		3-5	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2
K	K.1	8-12	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2-0,3
	K.2	4-8	0,120	0,160	0,200	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3
S		3-5	0,060	0,100	0,140	0,180	0,2	0,2	0,3
N	N.1	8-15	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2-0,3
	N.2	15-20	0,120	0,160	0,200	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3

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

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

\*Se puede aumentar el avance hasta un 50%

\*It is possible to grow feed up to 50%

\*On peut augmenter l'avance jusqu'à un 50%

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
3,00	3,00	61	15	3	40898	24,05
3,50	3,50	70	18	3	40901	24,05
4,00	4,00	75	19	3	40904	24,05
4,50	4,50	80	21	3	40907	24,47
5,00	5,00	86	23	3	40910	24,47
5,50	5,60	93	26	3	40913	35,64
6,00	5,60	93	26	3	40916	24,47
6,50	6,30	101	28	3	40919	36,32
7,00	7,10	109	31	3	40922	24,94
7,50	7,10	109	31	3	40925	36,96
8,00	8,00	117	33	3	40928	25,39
8,50	8,00	117	33	3	40931	39,26
9,00	9,00	125	36	3	40934	26,96
9,50	9,00	125	36	3	40937	40,86
10,00	10,00	133	38	3	40940	28,06
11,00	10,00	142	41	3	40946	35,09
12,00	10,00	151	44	4	40952	36,54
13,00	10,00	151	44	4	40958	46,94
14,00	12,50	160	47	4	40964	50,49
15,00	12,50	162	50	4	40970	67,85
16,00	12,50	170	52	4	40976	73,87

Recubrimiento TIALSIN bajo demanda

TIALSIN Coating upon request

Revêtement TIALSIN sur demande



Ref. **2160**

## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO HSSE

HSSE Morse Taper Shank Machine Reamer

Alésoir à Machine pour Alésage Queue Cône Morse HSSE

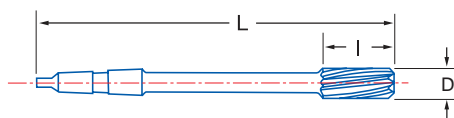


HSSE  
5% Co

DIN  
208 B

ISO  
521

Tol. Agujero  
Hole Trou  
H7



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							Ø Previo mm Previous ø Précédent			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	< 5	5-10	10-18	18-30
P	P.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,250	0,350	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.3	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.5	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
N	N.3	15-30	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.4	15-30	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.5	8-10	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5

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

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 5% Co	€
4,00	129	19	1	6	75354	51,51
5,00	133	23	1	6	75155	37,32
5,50	138	26	1	6	75345	40,12
6,00	138	26	1	6	75156	37,85
6,50	144	28	1	6	75220	40,91
7,00	150	31	1	6	75352	38,53
7,50	150	31	1	6	75346	41,81
8,00	156	33	1	6	61043	39,45
8,50	156	33	1	6	75159	44,36
9,00	162	36	1	6	75347	42,20
9,50	162	36	1	6	75348	44,80
10,00	168	38	1	6	74481	39,99
10,50	168	38	1	6	74915	45,37
11,00	175	41	1	6	74484	40,50
11,50	175	41	1	6	75221	47,76
12,00	182	44	1	6	75049	41,30
12,50	182	44	1	8	74487	56,03
13,00	182	44	1	8	74490	53,20
13,50	189	47	1	8	75222	57,74
14,00	189	47	1	8	75029	54,67
14,50	204	50	1	8	75117	60,80
15,00	204	50	1	8	75157	56,29
15,50	210	52	2	8	75353	63,83
16,00	210	52	2	8	74493	61,34
16,50	214	54	2	8	74496	70,98
17,00	214	54	2	8	74499	68,40
18,00	219	56	2	8	74502	72,82
19,00	223	58	2	8	74508	76,26
20,00	228	60	2	8	74970	79,13
21,00	232	62	2	8	74511	98,20
22,00	237	64	2	8	75118	104,43
23,00	241	66	2	8	74514	109,11
24,00	268	68	2	10	74517	132,26
25,00	268	68	2	10	74520	134,74
26,00	273	70	3	10	74523	141,25
27,00	277	71	3	10	74526	162,56
28,00	277	71	3	10	74529	162,56
30,00	281	73	3	10	74532	177,05



Ref. **2164**

## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO HSSE GAMMON

Gammon HSSE Morse Taper Shank Machine Reamer

Alésoir à Machine pour Alésage Queue Cône Morse HSSE Gammon



HSSE  
5% Co

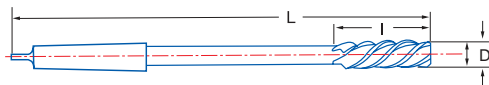
Gammon

DIN  
208 C

ISO  
521



Tol. Agujero  
Hole Trou  
H7



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							Ø Previo mm Previous ø Précédent			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	< 5	5-10	10-18	18-30
P	P.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,250	0,350	0,2	0,2	0,2	0,3
M		3-5	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
K	K.1	8-12	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4
	K.2	4-8	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4
S		3-5	0,060	0,100	0,140	0,180	0,220	0,300	0,350	0,2	0,2	0,3	0,3-0,4
N	N.1	8-15	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	N.2	15-20	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3

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

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

\*Se puede aumentar el avance hasta un 50%

\*It is possible to grow feed up to 50%

\*On peut augmenter l'avance jusqu'à un 50%

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 5% Co	€
5,00	133	23	1	3	41306	60,15
6,00	138	26	1	3	41312	60,15
7,00	150	31	1	3	41318	60,15
8,00	156	33	1	3	41324	60,15
9,00	162	36	1	3	41330	57,94
10,00	168	38	1	4	41336	57,94
11,00	175	41	1	4	41342	60,50
12,00	182	44	1	4	41348	60,50
13,00	182	44	1	4	41354	90,01
14,00	189	47	1	4	41360	92,79
15,00	204	50	2	4	41366	101,64
16,00	210	52	2	4	41372	106,50
17,00	214	54	2	4	61070	115,31
18,00	219	56	2	4	61073	122,49
19,00	223	58	2	4	74535	129,92
20,00	228	60	2	4	74538	136,57
21,00	232	62	2	4	61076	147,63
22,00	237	64	2	4	74541	157,55
23,00	241	66	2	4	61079	168,96
24,00	268	68	3	4	61082	178,24
25,00	268	68	3	4	75218	189,19
26,00	273	70	3	6	75224	199,66
28,00	277	71	3	6	74544	220,72
30,00	281	73	3	6	74547	232,29



Ref. **2310**

## ESCARIADOR MÁQUINA HUECO HSSE

HSSE Hole Machine Reamer

Alésoir Creux Finisseur à Machine HSSE



HSSE  
5% Co

DIN  
219 B



ISO  
2402

Helicoidal 9°  
9° Twist H.  
Hélicoïdal 9°

Tol. Agujero  
Hole Trou  
H7

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			Ø Previo mm Previous ø Précédent	
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 25	Ø 40	Ø 63	18-30	> 30
P	P.1	8-12	0,350	0,400	0,500	0,3	0,4
	P.2	6-8	0,250	0,350	0,450	0,3	0,4
	P.3	4-6	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3-0,4
	P.5	4-6	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3
N	N.3	15-30	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6
	N.4	15-30	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6
	N.5	8-10	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6

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

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

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	8	73586	119,16
26,00	13	45	32	8	73589	120,18
27,00	13	45	32	8	73592	135,42
28,00	13	45	32	8	73595	131,28
30,00	13	45	32	8	73598	137,27
32,00	16	50	36	10	73601	146,49
34,00	16	50	36	10	73604	164,04
35,00	16	50	36	10	73607	166,30
36,00	19	56	40	10	73610	171,08
38,00	19	56	40	10	73613	181,40

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40,00	19	56	40	10	73616	190,37
42,00	19	56	40	10	73619	202,77
45,00	22	63	45	12	73622	215,30
50,00	22	63	45	12	73631	269,76
52,00	27	71	50	12	73634	286,64
55,00	27	71	50	12	73637	311,05
58,00	27	71	50	12	73640	351,33
60,00	27	71	50	12	73643	364,47

Ref. 2310 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **2314**

## ESCARIADOR MÁQUINA HUECO GAMMON

Gammon Hole Machine Reamer

Alésoir Creux Finisseur à Machine Gammon



HSSE  
5% Co

DIN  
219 C



ISO  
2402

Gammon  
45°

Tol. Agujero  
Hole Trou  
H7

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			Ø Previo mm Previous ø Précédent	
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 25	Ø 40	Ø 63	18-30	> 30
P	P.1	8-12	0,350	0,400	0,500	0,3	0,2
	P.2	6-8	0,250	0,350	0,450	0,3	0,4
M		3-5	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3
K	K.1	8-12	0,240	0,300	0,400	0,3-0,4	0,4-0,6
	K.2	4-8	0,400	0,500	0,600	0,3-0,4	0,3-0,5
S		3-5	0,300	0,350	0,450	0,3-0,4	0,5
N	N.1	8-15	0,240	0,300	0,500	0,3	0,4
	N.2	15-20	0,400	0,500	0,600	0,3	0,4

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

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

\*Se puede aumentar el avance hasta un 50%

\*It is possible to grow feed up to 50%

\*On peut augmenter l'avance jusqu'à un 50%

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	6	73676	223,25
26,00	13	45	32	6	74952	225,77
27,00	13	45	32	6	73679	231,83
28,00	13	45	32	6	73682	236,61
30,00	13	45	32	6	73685	243,18
32,00	16	50	36	6	73688	251,17
34,00	16	50	36	6	73691	259,44
35,00	16	50	36	6	73694	284,58
36,00	19	56	40	6	73697	297,26
38,00	19	56	40	6	73700	313,55

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40,00	19	56	40	6	73703	341,80
42,00	19	56	40	6	73706	369,58
45,00	22	63	45	6	74953	408,11
50,00	22	63	45	8	73715	493,93
52,00	27	71	50	8	73718	534,83
55,00	27	71	50	8	73721	595,54
60,00	27	71	50	8	73727	663,38

Ref. 2314 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **2316**

## MANDRINO ESCARIADOR MÁQUINA HUECO

Hole Machine Reamer Shell Holder

Mandrin Alésoir Creux Finisseur à Machine



HSS

DIN  
217

D mm	L mm	CM	Apl. DIN 219	Apl. DIN 222	Apl. DIN 8054	N° Art. HSS	€
13,00	250	3	25-30 mm	25-35 mm	30-35 mm	21098	142,69
16,00	261	3	31-35 mm	36-45 mm	36-45 mm	21099	158,56
19,00	298	4	36-42 mm	46-53 mm	46-53 mm	21100	188,02
22,00	312	4	43-50 mm	54-63 mm	54-63 mm	21101	235,57
27,00	359	5	51-60 mm	64-75 mm	64-75 mm	21102	346,58

Ref. 2316 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **2020**

## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSS

HSS Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à Machine pour Alésage Queue Cylindrique HSS

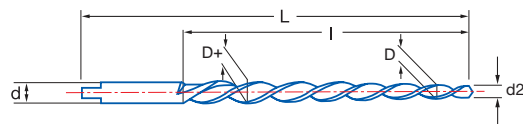
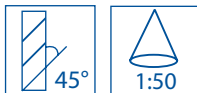


HSS

DIN  
2179 E

ISO  
3466

3 Z



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			Ø Previo mm Previous ø Précédent	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	< 5	5-8
P	P.1	6-10	0,080	0,120	0,180	0,2	0,2
N	N.5	8-10	0,120	0,160	0,200	0,2	0,3

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

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

D mm	D+ mm	d2 mm	d mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€
3	4,06	2,90	4,00	100	58	26984	46,04
4	5,26	3,90	5,00	112	68	26985	42,76
5	6,36	4,90	6,30	122	73	26986	40,80
6	8,00	5,90	8,00	160	105	74415	47,27
8	10,80	7,90	10,00	207	145	26987	76,07

Ref. 2020 bajo demanda / upon request / sur demande

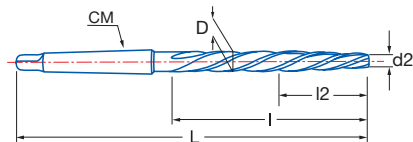


Ref. **2130**

## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO

Morse Shank Machine Reamer

Alésoir à Machine pour Alésage Queue Cône Morse



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					Ø Previo mm Previous ø Précédent	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	10-18	18-30
P	P.1	6-10	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2
N	N.5	8-10	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3

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

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

D mm	d2 mm	L mm	I mm	I2 mm	CM	Z	Nº Art. HSS	€
10	7,00	171	95	30	1	4	41036	65,22
11	7,70	176	100	33	1	4	41039	68,08
12	8,40	199	105	39	2	5	41042	73,39
13	9,10	199	105	39	2	5	41045	75,86
14	9,80	209	115	42	2	5	41048	80,81
15	10,50	219	125	45	2	5	41051	85,43
16	11,20	229	135	48	2	5	41054	91,80
17	11,90	251	135	51	3	5	41057	99,94
18	12,60	261	145	58	3	5	41060	108,12
19	13,30	261	145	58	3	5	41063	131,87
20	14,00	271	155	62	3	5	41066	134,35
21	14,70	271	155	62	3	5	41069	142,85
22	15,40	281	165	66	3	5	41072	151,36
23	16,40	281	165	66	3	5	41075	163,06
24	16,80	296	180	72	3	5	41078	185,37
25	17,50	296	180	72	3	5	41081	189,65
26	18,20	296	180	72	3	5	41084	207,35
27	18,90	311	195	78	3	5	41087	224,01
28	19,60	311	195	78	3	5	41090	236,80
29	20,30	311	195	78	3	5	41093	246,70
30	21,00	311	195	78	3	5	41096	274,34

Ref. 2130 bajo demanda / upon request / sur demande



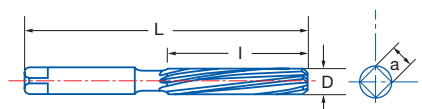
Ref. **2010****ESCARIADOR MANO**

Hand Reamer

Alésoir à Main



HSS

DIN  
206 BISO  
236Tol.  
H7Tol. Agujero  
Hole Trou  
H7**P** **P.1****Aceros**  
Steels  
Aciers**N** **N.5****Aluminio**  
Aluminium+ GAMA  
Range  
Gamme

D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€
1,60	44	21	1,25	74178	24,25
1,70	44	21	1,25	74181	24,25
1,80	47	23	1,40	74184	24,25
1,90	50	25	1,60	74187	24,25
2,00	50	25	1,60	40379	18,17
2,10	50	25	1,60	74190	24,25
2,20	54	27	1,80	74193	24,25
2,40	58	29	2,10	74199	24,25
2,50	58	29	2,10	40382	18,17
2,60	58	29	2,10	75397	24,25
2,70	62	31	2,10	74202	24,25
2,80	62	31	2,10	74205	24,25
3,00	62	31	2,10	40385	18,17
3,10	66	33	2,40	74211	24,25
3,20	66	33	2,40	74214	24,25
3,30	66	33	2,40	74217	24,25
3,40	71	35	2,70	74220	24,25
3,50	71	35	2,70	40388	19,06
3,60	71	35	2,70	74223	24,25
3,70	71	35	2,70	74226	24,25
3,80	76	38	3,00	75398	24,25
3,90	76	38	3,00	74229	24,25
4,00	76	38	3,00	40391	18,17
4,10	76	38	3,00	74232	25,34
4,20	76	38	3,00	74235	25,34
4,30	81	41	3,40	74238	25,34
4,40	81	41	3,40	74241	25,34
4,50	81	41	3,40	40394	18,99
4,70	81	41	3,40	74247	25,34
4,80	87	44	3,80	74250	25,34
4,90	87	44	3,80	74253	25,34
5,00	87	44	3,80	40397	18,99
5,10	87	44	3,80	74256	25,34
5,20	87	44	3,80	74259	25,34
5,30	87	44	3,80	74262	25,34
5,40	93	47	4,30	74265	25,34
5,50	93	47	4,30	40400	18,99
5,60	93	47	4,30	74268	25,34
5,70	93	47	4,30	74271	25,34
5,80	93	47	4,30	74274	25,34

+ GAMA  
Range  
Gamme

D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€
5,90	93	47	4,30	74277	25,34
6,00	93	47	4,30	40403	18,99
6,10	100	50	4,90	74280	25,34
6,20	100	50	4,90	75172	25,34
6,30	100	50	4,90	74283	25,34
6,40	100	50	4,90	74286	25,34
6,50	100	50	4,90	40406	18,99
6,60	100	50	4,90	75233	25,34
6,70	100	50	4,90	74289	25,34
6,80	107	54	5,50	74292	25,34
6,90	107	54	5,50	74295	25,34
7,00	107	54	5,50	40409	18,99
7,10	107	54	5,50	74298	26,75
7,20	107	54	5,50	74301	26,75
7,30	107	54	5,50	74947	26,75
7,50	107	54	5,50	40412	20,05
7,60	115	58	6,20	74307	26,75
7,80	115	58	6,20	74313	26,75
7,90	115	58	6,20	74316	26,75
8,00	115	58	6,20	40415	20,05
8,10	115	58	6,20	74319	28,09
8,20	115	58	6,20	74322	28,09
8,30	115	58	6,20	74325	28,09
8,50	115	58	6,20	40418	21,04
8,60	124	62	7,00	74331	28,09
8,80	124	62	7,00	74337	28,09
8,90	124	62	7,00	74340	28,09
9,00	124	62	7,00	40421	23,13
9,10	124	62	7,00	74343	29,32
9,20	124	62	7,00	74346	29,32
9,30	124	62	7,00	74349	29,32
9,40	124	62	7,00	74352	29,32
9,50	124	62	7,00	40424	24,14
9,60	133	66	8,00	74355	29,32
9,70	133	66	8,00	74358	29,32
9,80	133	66	8,00	74361	29,32
9,90	133	66	8,00	74364	29,32
10,00	133	66	8,00	40427	24,14
10,10	133	66	8,00	74367	37,05
10,20	133	66	8,00	74370	37,05

+ GAMA  
Range  
Gamme

D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€
10,30	133	66	8,00	74373	37,05
10,50	133	66	8,00	40430	26,98
10,60	142	71	8,00	74379	37,05
10,70	142	71	9,00	74382	37,05
10,80	142	71	9,00	74385	37,05
11,00	142	71	9,00	40433	26,98
11,10	142	71	9,00	74391	39,89
11,20	142	71	9,00	74394	39,89
11,30	142	71	9,00	74397	39,89
11,40	142	71	9,00	74400	39,89
11,50	142	71	9,00	40436	39,89
11,60	142	71	9,00	74403	39,89
11,70	142	71	9,00	74406	39,89
11,80	152	76	9,00	74409	39,89
11,90	152	76	10,00	74412	39,89
12,00	152	76	10,00	40439	39,14
12,50	152	76	10,00	40442	49,97
13,00	152	76	10,00	40445	49,97
13,50	163	81	11,00	40448	65,77
14,00	163	81	11,00	40451	53,39
14,50	163	81	11,00	40454	58,31
15,00	163	81	11,00	40457	58,31
15,50	175	87	12,00	40460	63,43
16,00	175	87	12,00	40463	63,43
16,50	175	87	12,00	40466	80,36
17,00	175	87	12,00	40469	76,38
17,50	188	93	14,50	40472	85,29
18,00	188	93	14,50	40475	91,59
18,50	188	93	14,50	40478	91,59
19,00	188	93	14,50	40481	91,59
20,00	201	100	16,00	40487	93,76
21,00	201	100	16,00	40493	93,76
22,00	215	107	18,00	40499	97,15
23,00	215	107	18,00	40505	101,48
24,00	231	115	20,00	40511	112,05
25,00	231	115	20,00	40517	118,94
26,00	231	115	20,00	40523	129,97
27,00	247	124	22,40	40529	141,72
28,00	247	124	22,40	40535	146,68
30,00	247	124	22,40	40547	194,14

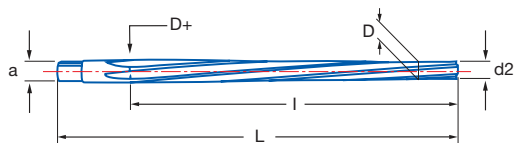


Ref. **2026**

## ESCARIADOR MANO

Hand Reamer

Alésoir à Main



HSS

DIN  
9 B

ISO  
3465



**P** **P.1** **Aceros**  
Steels  
Aciers

**N** **N.3 - N.4** **Aluminio / Aluminium**  
**N.5 - N.6** Plásticos / Plastics / Plastiques

D mm	D+ mm	d2 mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€
2,00	2,86	1,90	68	48	2,50	40739	32,94
2,50	3,36	2,40	68	48	2,50	40742	32,94
3,00	4,06	2,90	80	58	3,15	40745	31,39
4,00	5,26	3,90	93	68	4,00	40748	32,04
5,00	6,36	4,90	100	73	5,00	40751	30,50
6,00	8,00	5,90	135	105	6,30	40754	40,77
8,00	10,80	7,90	180	145	8,00	40757	54,02
10,00	13,40	9,90	215	175	10,00	40760	57,65

Ref. 2026 bajo demanda / upon request / sur demande

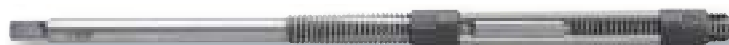


Ref. **2015**

## ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE REFORZADO

Reinforced Rapidly Adjustable Hand Reamer

Alésoir à Lames Réglables Renforcée



HSS

P

P.1

Aceros  
Steels  
Aciers

N

N.5

Aluminio  
Aluminium

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
06,40-07,20	85	34	4	21076	98,59
07,20-08,00	90	35	4	21077	98,59
08,00-09,00	100	39	5	21079	98,59
09,00-10,00	120	45	5	21080	98,59
10,00-11,00	125	45	5	21081	98,59
11,00-12,00	130	46	5	21082	98,59
12,00-13,50	135	48	5	21084	98,59
13,50-15,50	140	58	5	21085	98,59
15,50-18,00	165	69	5	21086	104,90
18,00-21,00	185	75	5	21087	108,59

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
21,00-24,00	195	80	5	21088	126,33
24,00-27,50	215	90	6	21089	137,55
27,50-31,50	240	100	6	21090	150,40
31,50-37,00	265	110	6	21091	196,08
37,00-45,00	310	130	6	21092	292,38
45,00-55,00	380	145	6	21093	420,62
55,00-67,00	152	440	6	21094	605,05

Ref. **2016**

## ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE CON GUÍA

Guided Rapidly Adjustable Hand Reamer

Alésoir à Lames Réglables Avec Guide



HSS

P

P.1

Aceros  
Steels  
Aciers

N

N.5

Aluminio  
Aluminium

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
08,00-09,00	175	39	5	21346	115,13
09,00-10,00	185	39	5	21347	115,13
10,00-11,00	195	45	5	21348	115,13
11,00-12,00	200	45	5	21350	115,13
12,00-13,50	220	48	5	21351	117,43
13,50-15,50	243	58	5	21352	122,12
15,50-18,00	274	69	5	21353	127,88
18,00-21,00	300	75	5	21354	135,99

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
21,00-24,00	320	80	6	21355	155,55
24,00-27,50	350	90	6	21356	174,07
27,50-31,50	385	100	6	21357	195,99
31,50-37,00	424	110	6	21358	270,07
37,00-45,00	490	130	6	21360	378,19
45,00-55,00	600	145	6	21363	542,08

Ref. **2017**

## CUCHILLA ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE

Adjustable Hand Reamer Blade

Lame pour Alésoir Réglable à Main



HSS

P

P.1

Aceros  
Steels  
Aciers

N

N.5

Aluminio  
Aluminium

Cap. mm	L mm		N° Art. HSS	€
06,40-07,20	34,00	4	49927	49,40
07,20-08,00	35,00	4	49928	49,40
08,00-09,00	39,00	5	49929	49,40
09,00-10,00	44,50	5	49930	49,40
10,00-11,00	45,00	5	49931	49,40
11,00-12,00	46,50	5	49932	49,40
12,00-13,50	48,00	5	26516	49,40
13,50-15,50	54,00	5	49933	49,40
15,50-18,00	69,00	5	43410	51,73

Cap. mm	L mm		N° Art. HSS	€
18,00-21,00	75,00	5	19594	54,51
21,00-24,00	80,00	5	49934	62,60
24,00-27,50	90,00	6	22499	66,05
27,50-31,50	100,00	6	22500	72,69
31,50-37,00	110,00	6	49935	89,40
37,00-45,00	130,00	6	28820	138,36
45,00-55,00	145,00	6	49936	212,80
55,00-67,00	174,00	6	51333	335,36



Ref. **9575**

## AVELLANADOR METAL DURO INTEGRAL 90°

90° Solid Carbide Countersink

Fraise à Noyer Carbone 90°



MD/HM/Carbure  
Micrograno

DIN  
335 C



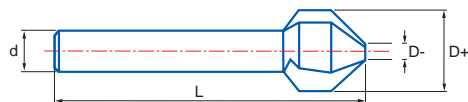
3 Z

Tol. D  
(± 0,05)

Tol.  
d (h9)

Tol.  
L (± 1)

Tol.  $\infty$   
-1



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

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

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

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



Ref. **6575**

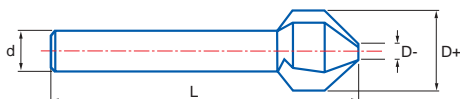
## AVELLANADOR PMX 90° MATERIALES MUY DUROS

Very Hard Materials 90° PMX Countersink

Fraise à Noyer PMX 90° Matériaux Très durs



PMX	DIN 335 C		3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. ∞ <sup>0</sup> <sub>-1</sub>
-----	-----------	--	-----	-----------------	-------------	--------------	-----------------------------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 30
P	P.3	6-10	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,100	0,140	0,140
	P.4	5-12	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,100	0,140	0,140
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,110	0,110
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,110	0,120	0,120
N	N.6	10-12	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,180	0,180

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

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	N° Art. PMX	€
6,30	1,50	5	45	42829	34,87
8,30	2,00	6	50	42830	44,13
10,40	2,50	6	50	42832	55,77
12,40	2,80	8	56	42833	60,41
16,50	3,20	10	60	42836	67,36
20,50	3,50	10	63	42839	92,91
25,00	3,80	10	67	42845	127,77
28,00	4,00	12	71	69807	179,00
30,00	4,20	12	71	69808	191,48

**NEW PACKAGING!**



Cont. Ø	N° Art. PMX	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	65518	355,45



Ref. **2575**

## AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSSE 3Z 90°

90° 3Z HSSE Straight Shank Countersink

Fraise à Noyer HSSE 3Z 90°



HSSE 5% Co	DIN 335 C			3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. ∞ -1
---------------	--------------	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	HSSE	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
N	N.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.6	20-30	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280	0,320

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

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
4,30	1,30	4,00	40	74653	14,01
5,00	1,50	4,00	40	74654	13,57
5,30	1,50	4,00	40	74655	13,89
5,80	1,50	5,00	45	74656	14,20
6,00	1,50	5,00	45	74657	14,20
6,30	1,50	5,00	45	74658	13,70
7,00	1,80	6,00	50	74659	13,86
7,30	1,80	6,00	50	74660	14,05
8,00	2,00	6,00	50	74661	14,83
8,30	2,00	6,00	50	74662	14,98
9,40	2,20	6,00	50	74663	15,63
10,00	2,50	6,00	50	74664	16,40
10,40	2,50	6,00	50	74665	19,53
11,50	2,80	8,00	56	74666	18,15
12,40	2,80	8,00	56	74667	18,77
13,40	2,90	8,00	56	74668	20,50
15,00	3,20	10,00	60	74669	23,18
16,50	3,20	10,00	60	74670	26,60
19,00	3,50	10,00	63	74671	34,69
20,50	3,50	10,00	63	74672	35,49
23,00	3,80	10,00	67	74673	43,38
25,00	3,80	10,00	67	74674	46,54
28,00	4,00	12,00	71	42714	65,19
30,00	4,20	12,00	71	12588	69,74
31,00	4,20	12,00	71	42715	69,74
40,00	5,00	15,00	80	11061	126,83

TIN bajo demanda / upon request / sur demande

**NEW  
PACKAGING!**



Cont. Ø	N° Art. 5% Co	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	40515	126,92



Ref. **2572**

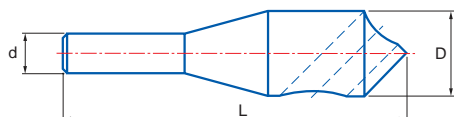
## AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSSE AGUJERO 90°

90° Hole HSSE Straight Shank Counterbor

Fraise à Ebavurer HSSE Trou 90°



HSSE 5% Co	IZAR Std.		Tol. D +0 +0,3	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. ∞ -1
---------------	--------------	--	-------------------------	----------------	-----------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	10-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
N	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210

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

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

Aplic. mm	D mm	d mm	L mm	Nº Art. 5% Co	€
2-5	10,00	6,00	46	69183	24,38
5-10	14,00	8,00	55	69181	32,90
10-15	20,00	10,00	65	69184	60,87
15-20	28,00	12,00	85	69187	115,75
20-25	30,00	15,00	95	69186	164,50



Aplic. mm	Nº Art. 5% Co	€
2-5, 5-10, 10-15, 15-20	40513	233,91



Ref. **2573**

## AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSS 1Z 90°

90° 1Z HSS Straight Shank Countersink

Fraise à Noyer HSS 1Z 90°



HSS	DIN 335 C		1 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 5)	0° Tol. ∞ 3°
-----	-----------	--	-----	-----------------	-------------	--------------	--------------------



D mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€
6,00	5	45	13281	12,25
8,00	6	50	13284	13,40
10,00	6	50	13286	14,69
12,00	8	56	13287	15,17
16,00	10	60	13290	18,12
20,00	10	63	13293	21,84
25,00	10	67	13294	25,74
30,00	12	71	13296	42,39

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	P.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
N	N.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.6	20-30	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280

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

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



Ref. **2550**

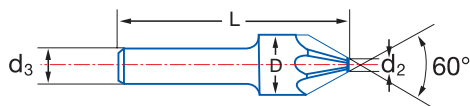
## AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSS 60°

60° HSS Straight Shank Countersink

Fraise à Noyer HSS 60°



HSS	DIN 334 A		60°	ISO 3294	Tol. d3 (h9)
-----	-----------	--	-----	----------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	HSS	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
S		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090

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

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

D mm	d2 mm	d3 mm	L mm	Z	N° Art. HSS	€
8,00	1,60	8	48	5	42119	43,53
10,00	2,00	8	50	5	42122	45,38
12,50	2,50	8	52	5	42125	47,45
16,00	3,20	10	60	7	42128	54,37
20,00	4,00	10	64	7	42131	64,39
25,00	7,00	10	69	9	42134	72,35

Ref. **2580**

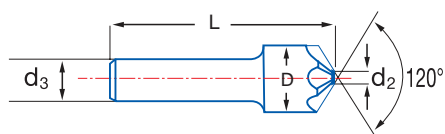
## AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSS 120°

120° HSS Straight Shank Countersink

Fraise à Noyer HSS 120°



HSS	DIN 347 A		120°	ISO 3294	Tol. d3 (h9)
-----	-----------	--	------	----------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	HSS	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
S		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090

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

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



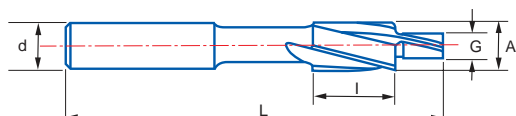
Ref. **2530**

## AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO ALLEN

Allen Straight Shank Counterbor  
Fraise à Lamer et Chambrer



HSS	DIN 373	ISO 4206		
Tol. A z9	Tol. G e8	Tol. d h9		



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	M - 6	M - 8	M - 10	M - 16
P	P.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120
	P.2	10-15	0,040	0,050	0,060	0,080
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060
K	K.1	10-20	0,080	0,100	0,120	0,150
S		8-12	0,030	0,040	0,050	0,060
N	N.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120
	N.2	20-30	0,090	0,110	0,130	0,160
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160

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

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

### PREPARACIÓN ASIENTOS CILÍNDRICOS ALLEN

Allen Straight Shank Hole Preparation

Préparation trous cylindrique ALLEN

DIN-912, DIN-6912, DIN-84, DIN-7984

M	A mm	G mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	6,50	3,40	5,00	71	14	3	42029	20,92
M4	8,00	4,50	5,00	71	14	3	42032	20,92
M5	10,00	5,50	8,00	80	18	3	42035	20,92
M6	11,00	6,60	8,00	80	18	3	42038	23,58
M8	15,00	9,00	12,50	100	22	3	42041	29,19
M10	18,00	11,00	12,50	100	22	3	42044	34,74
M12	20,00	13,50	12,50	100	22	3	42047	41,12
M14	24,00	15,50	16,00	100	22	4	42050	61,47
M16	26,00	17,50	16,00	100	22	4	42053	67,95



Cont.	Nº Art. HSS	€
M3-M4-M5-M6-M8-M10	40512	150,25

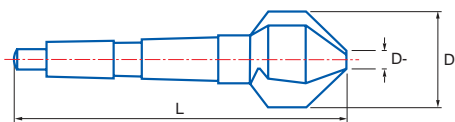
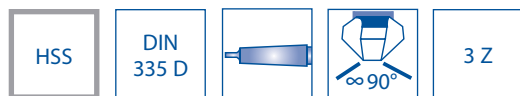


Ref. **2685**

## AVELLANADOR MANGO CÓNICO HSS 3Z 90°

90° 3Z HSS Morse Taper Shank Countersink

Fraise à Noyer Queue Cône Morse HSS 3Z 90°



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	HSS	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
P	P.1	15-20	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	P.5	4-8	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
M		4-8	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
N	N.1	20-30	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	N.3	15-25	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.4	15-25	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.5	8-12	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.6	20-30	0,200	0,220	0,280	0,320	0,360	0,400

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

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

D mm	D- mm	L mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
16,50	3,20	85	3	1	42717	71,16
20,50	3,50	100	3	2	42719	82,26
25,00	3,80	106	3	2	42721	83,96
31,00	4,20	112	3	2	42725	92,45
40,00	10,00	140	3	3	42728	164,73
50,00	14,00	150	3	3	42729	205,85
63,00	16,00	180	3	4	42730	336,16
80,00	22,00	190	3	4	42731	570,41

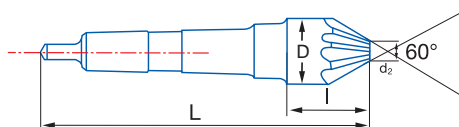


Ref. **2660**

## AVELLANADOR MANGO CÓNICO HSS 60°

60° HSS Morse Taper Shank Countersink

Fraise à Noyer Queue Cône Morse HSS 60°



HSS	DIN 334 B		60°	ISO 3293
-----	-----------	--	-----	----------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
P	P.1	15-20	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	P.2	10-15	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
S		8-12	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160

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

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

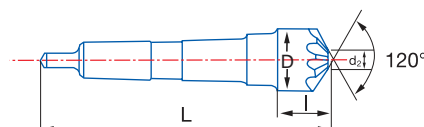
D mm	d2 mm	L mm	l mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,00	3,20	97	24	7	1	42542	70,46
20,00	4,00	120	28	7	2	42545	82,49
25,00	7,00	125	33	9	2	42548	90,37
31,50	9,00	132	40	9	2	42551	118,62
40,00	12,50	160	45	11	3	42554	208,06
50,00	16,00	165	50	13	3	42557	248,67
63,00	20,00	200	58	15	4	42560	397,23
80,00	25,00	215	73	17	4	42563	613,91

Ref. **2690**

## AVELLANADOR MANGO CÓNICO HSS 120°

120° HSS Morse Taper Shank Countersink

Fraise à Noyer Queue Cône Morse HSS 120°



HSS	DIN 347 B		120°	ISO 3293
-----	-----------	--	------	----------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
P	P.1	15-20	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	P.2	10-15	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
S		8-12	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160

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

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

D mm	d2 mm	L mm	l mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,00	3,20	93	20	7	1	42590	70,46
20,00	4,00	116	24	7	2	42593	82,49
25,00	7,00	121	29	9	2	42596	90,37
31,50	9,00	124	32	9	2	42599	118,62
40,00	12,50	150	35	11	3	42602	208,06
50,00	16,00	153	38	13	3	42605	248,67
63,00	20,00	185	43	15	4	42608	397,23
80,00	25,00	196	54	17	4	42611	613,91



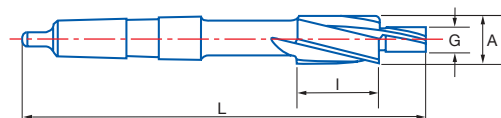
Ref. **2630**

## AVELLANADOR MANGO CÓNICO ALLEN

Allen Morse Taper Shank Countersink  
Fraise à Chambrer Allen



HSS	DIN 375		Tol. A z9	Tol. G e8
-----	---------	--	--------------	--------------



### PREPARACIÓN ASIENTOS CILÍNDRICOS ALLEN

Allen Straight Shank Hole Preparation

Préparation trous cylindrique ALLEN

DIN-912, DIN-6912, DIN-84, DIN-7984

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	HSS	M - 8	M - 10	M - 16	M - 20	M - 25
P	P.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
	P.5	4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090
K	K.1	10-20	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
S		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090
N	N.1	20-30	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	N.2	20-30	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	N.5	8-12	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210

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

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

M	A mm	G mm	L mm	I mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
M8	15	9,00	130	20	3	2	42443	66,51
M10	18	11,00	140	25	3	2	42446	69,56
M12	20	13,50	140	25	3	2	42449	85,81
M14	24	15,50	150	30	4	2	42452	112,95
M16	26	17,50	180	35	4	3	42455	113,96
M18	30	20,00	180	35	4	3	42458	122,31
M20	33	22,00	190	40	4	3	42461	145,55
M22	36	24,00	190	40	4	3	42464	162,16
M24	40	26,00	190	40	4	3	42467	178,22



## ROSCADO

Threading  
Taraudage

### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Taps  
Tarauds Machine Métrique

168

### MACHOS GAS (BSP)

Gas (BSP) Taps  
Tarauds Gaz (BSP)

235

### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO

ISO Metric Machine Taps  
Tarauds Machine Métrique ISO

210

### MACHOS UN-BSPT-UNEF-PG-NPT

UN-BSPT-UNEF-PG-NPT Taps  
Tarauds UN-BSPT-UNEF-PG-NPT

239

### MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Taps  
Tarauds à Main Métrique

213

### COJINETES MANO / MÁQUINA

Hand / Machine Dies  
Filières à Main / Machine

244

### MACHOS WHITWORTH

Whitworth Taps  
Tarauds Whitworth

221

### ACCESORIOS ROSCADO

Threading Accesories  
Accessoires Taraudage

253

### MACHOS UNC

UNC Taps  
Tarauds UNC

226

### REPARADORES ROSCAS

Thread Repairs  
Filets Rapportes

259

### MACHOS UNF-SAE

UNF-SAE Taps  
Tarauds UNF-SAE

231



# DIÁMETROS DE TALADRADO Y EJES PREVIOS AL ROSCADO

Drilling & Axis Diameters Before Threading

Diametres Tarudage et Axes Pré-Tarudage

M			
M	P	Ø	Ø
1	0,25	0,75	0,97
1,1	0,25	0,85	1,07
1,2	0,25	0,95	1,17
1,4	0,30	1,10	1,36
1,6	0,35	1,25	1,54
1,7	0,35	1,30	1,64
1,8	0,35	1,45	1,74
2	0,40	1,60	1,93
2,2	0,45	1,75	2,13
2,3	0,40	1,90	2,23
2,5	0,45	2,05	2,43
2,6	0,45	2,10	2,53
3	0,50	2,50	2,92
3,5	0,60	2,90	3,41
4	0,70	3,30	3,91
4,5	0,75	3,70	4,41
5	0,80	4,20	4,90
6	1,00	5,00	5,88
7	1,00	6,00	6,88
8	1,25	6,80	7,87
9	1,25	7,80	8,87
10	1,50	8,50	9,85
11	1,50	9,50	10,85
12	1,75	10,20	11,83
14	2,00	12,00	13,82
16	2,00	14,00	15,82
18	2,50	15,50	17,79
20	2,50	17,50	19,79
22	2,50	19,50	21,79
24	3,00	21,00	23,77
27	3,00	24,00	26,77
30	3,50	26,50	29,73
33	3,50	29,50	32,73
36	4,00	32,00	35,70
39	4,00	35,00	38,70
42	4,50	37,50	41,69
45	4,50	40,50	44,69
48	5,00	43,00	47,66
52	5,00	47,00	51,66
56	5,50	50,50	55,56
60	5,50	54,50	59,56
64	6,00	58,00	63,52
68	6,00	62,00	67,52

MF			
MF	P	Ø	Ø
2,5	0,35	2,15	2,44
3	0,35	2,65	2,94
3,5	0,35	3,15	3,44
4	0,35	3,65	3,94
4	0,50	3,50	3,93
4,5	0,50	4,00	4,43
5	0,50	4,50	4,93
5,5	0,50	5,00	5,43
6	0,50	5,50	5,93
6	0,75	5,20	5,90
7	0,75	6,20	6,90
8	0,50	7,50	7,93
8	0,75	7,20	7,90
8	1,00	7,00	7,88
9	0,75	8,20	8,90
9	1,00	8,00	8,88
10	0,50	9,50	9,93
10	0,75	9,20	9,90
10	1,00	9,00	9,88
10	1,25	8,80	9,86
11	0,75	10,20	10,90
11	1,00	10,00	10,88
12	0,75	11,25	11,90
12	1,00	11,00	11,88
12	1,25	10,80	11,86
12	1,50	10,50	11,85
13	1,00	12,00	12,88
13	1,50	11,50	12,85
13	1,75	11,25	12,83
14	1,00	13,00	13,88
14	1,25	12,80	13,86
14	1,50	12,50	13,85
15	1,00	14,00	14,88
15	2,00	13,00	14,82
16	1,00	15,00	15,88
16	1,50	14,50	15,85
17	1,00	16,00	16,88
17	1,50	15,50	16,85
18	1,00	17,00	17,88
18	1,50	16,50	17,85
18	2,00	16,00	17,82
20	1,00	19,00	19,88
20	1,50	18,50	19,85
20	2,00	18,00	19,82
22	1,00	21,00	21,88
22	1,50	20,50	21,85
22	2,00	20,00	21,82
24	1,00	23,00	23,88
24	1,50	22,50	23,85
24	2,00	22,00	23,82
25	1,00	24,00	24,88
25	1,50	23,50	24,85
25	2,00	23,00	25,82
26	1,00	25,00	25,88
26	1,50	24,50	25,85
27	1,00	26,00	26,88
27	1,50	25,50	26,85
27	2,00	25,00	26,82

MF			
MF	P	Ø	Ø
28	1,00	27,00	27,88
28	1,50	26,50	27,85
28	2,00	26,00	27,82
30	1,00	29,00	29,88
30	1,50	28,50	29,85
30	2,00	28,00	29,82
30	3,00	27,00	29,77
32	1,50	30,50	31,85
32	2,00	30,00	31,82
33	1,50	31,50	32,85
33	2,00	31,00	32,82
33	3,00	30,00	32,77
34	1,50	32,50	33,85
35	1,50	33,50	34,85
36	1,50	34,50	35,85
36	2,00	34,00	35,82
36	3,00	33,00	35,76
38	1,50	36,50	37,85
39	1,50	37,50	38,85
39	2,00	37,00	38,82
39	3,00	36,00	38,76
40	1,50	38,50	39,85
40	2,00	38,00	39,82
40	3,00	37,00	39,76
42	1,50	40,50	41,85
42	2,00	40,00	41,82
42	3,00	39,00	41,76
45	1,50	43,50	44,85
45	2,00	43,00	44,82
45	3,00	42,00	44,76
48	1,50	46,50	47,85
48	2,00	46,00	47,82
48	3,00	45,00	47,76
50	1,50	48,50	49,85
50	2,00	48,00	49,82
50	3,00	47,00	49,76
52	1,50	50,50	51,85
52	2,00	50,00	51,82
52	3,00	49,00	51,76

LAMINACIÓN Cold Forming - Réfouleur		
M	P	Ø
3	0,50	2,75
4	0,70	3,65
4,5	0,75	4,15
5	0,80	4,60
5	0,90	4,55
6	1,00	5,50
7	1,00	6,50
8	1,25	7,40
10	1,50	9,30
12	1,75	11,20
14	2,00	13,10
16	2,00	15,10
18	2,50	16,90
20	2,50	18,90
22	2,50	20,90
24	3,00	22,65

W			
W	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
3/32	48	1,80	2,21
1/8	40	2,50	3,00
5/32	32	3,10	3,78
3/16	24	3,60	4,57
7/32	24	4,40	5,36
1/4	20	5,10	6,16
5/16	18	6,50	7,76
3/8	16	7,90	9,30
7/16	14	9,30	10,89
1/2	12	10,50	12,43
9/16	12	12,00	13,92
5/8	11	13,50	15,62
3/4	10	16,50	18,76
7/8	9	19,25	21,89
1	8	22,00	25,08
1 1/8	7	24,75	28,21
1 1/4	7	27,75	31,36
1 3/8	6	30,50	34,51
1 1/2	6	33,50	37,66
1 5/8	5	35,50	40,81
1 3/4	5	39,00	43,96
1 7/8	4,5	41,50	47,11
2	4,5	44,50	50,26
2 1/4	4	50,00	56,56
2 1/2	4	56,00	62,87
2 3/4	3,5	62,00	69,85
3	3,5	68,50	76,20



# DIÁMETROS DE TALADRADO Y EJES PREVIOS AL ROSCADO

Drilling & Axis Diameters Before Threading

Diametres Taraudage et Axes Pré-Taraudage

UNC			
UNC	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
N°1	64	1,50	1,79
N°2	56	1,80	2,12
N°3	48	2,10	2,44
N°4	40	2,30	2,76
N°5	40	2,60	3,09
N°6	32	2,85	3,41
N°8	32	3,50	4,07
N°10	24	3,90	4,71
N°12	24	4,50	5,37
1/4	20	5,20	6,22
5/16	18	6,60	7,80
3/8	16	8,00	9,37
7/16	14	9,40	10,95
1/2	13	10,75	12,52
9/16	12	12,25	14,10
5/8	11	13,50	15,68
3/4	10	16,50	18,84
7/8	9	19,50	22,00
1	8	22,25	25,16
1 1/8	7	25,00	28,31
1 1/4	7	28,25	31,49
1 3/8	6	30,75	34,63
1 1/2	6	34,00	37,81
1 3/4	5	39,50	44,12
2	4,5	45,25	50,45
2 1/4	4,5	51,20	56,80
2 1/2	4	57,25	63,10
2 3/4	4	63,50	69,45
3	4	70,00	75,80

UNF-SAE			
UNF	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
N°0	80	1,30	1,47
N°1	72	1,60	1,79
N°2	64	1,90	2,12
N°3	56	2,10	2,44
N°4	48	2,40	2,77
N°5	44	2,70	3,10
N°6	40	3,00	3,42
N°8	36	3,50	4,08
N°10	32	4,10	4,73
N°12	28	4,70	5,38
1/4	28	5,50	6,24
5/16	24	6,90	7,82
3/8	24	8,50	9,41
7/16	20	9,90	10,98
1/2	20	11,50	12,56
9/16	18	12,90	14,14
5/8	18	14,50	15,73
3/4	16	17,50	18,89
7/8	14	20,40	22,05
1	12	23,30	25,21
1 1/8	12	26,50	28,38
1 1/4	12	29,50	31,56
1 3/8	12	32,70	34,73
1 1/2	12	36,50	37,91

GAS (BSP)			
Gas	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
1/8	28	8,80	9,62
1/4	19	11,80	13,03
3/8	19	15,25	16,53
1/2	14	19,00	20,81
5/8	14	21,00	22,77
3/4	14	24,50	26,30
7/8	14	28,25	30,06
1	11	30,75	33,07
1 1/8	11	35,50	37,71
1 1/4	11	39,50	41,73
1 3/8	11	42,00	44,14
1 1/2	11	45,20	47,62
1 3/4	11	51,40	53,56
2	11	57,20	59,43
2 1/4	11	63,30	65,48
2 3/8	11	67,00	69,15
2 1/2	11	72,80	74,94
2 3/4	11	79,10	81,27
3	11	85,50	87,57

BSPT (RC)		
BSPT	HILOS Threads Filets	Ø
1/16	28	6,30
1/8	28	8,30
1/4	19	11,00
3/8	19	14,50
1/2	14	18,10
3/4	14	23,50
1	11	29,60
1 1/4	11	38,10
1 1/2	11	44,00
2	11	55,60

PG			
PG	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
07	20	11,40	12,40
09	18	14,00	15,10
11	18	17,25	18,50
13,5	18	19,00	20,30
16	18	21,25	22,40
21	16	26,75	28,15
29	16	35,50	36,85
36	16	45,50	46,85
42	16	52,50	53,85
48	16	58,00	59,15

UNEF			
UNEF	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
N°12	32	4,70	5,39
1/4	32	5,55	6,25
5/16	32	7,15	7,84
3/8	32	8,70	9,42
7/16	28	10,20	11,00
1/2	28	11,80	12,59
9/16	24	13,20	14,18
5/8	24	14,80	15,75
3/4	20	17,80	18,91
7/8	20	20,95	22,09
1	20	24,10	25,26
1 1/8	18	27,15	28,40
1 1/4	18	30,35	31,59
1 3/8	18	33,60	34,76
1 1/2	18	36,70	37,94

NPT			
NPT	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
1/16	27	6,20	7,58
1/8	27	8,50	9,93
1/4	18	11,00	13,18
3/8	18	14,50	16,60
1/2	14	17,80	20,63
3/4	14	23,00	25,95
1	11,5	29,00	32,51
1 1/4	11,5	37,50	41,23
1 1/2	11,5	44,00	47,30
2	11,5	56,00	59,31



## EQUIVALENCIA ROSCAS MM

Threading Equivalence mm

Equivalence Taraudage mm

W / UNC / UNF / UNEF	mm
3/32	2,381
1/8	3,175
5/32	3,969
3/16	4,762
7/32	5,556
1/4	6,350
9/32	7,144
5/16	7,938
3/8	9,525
7/16	11,112
1/2	12,700
9/16	14,288
5/8	15,875
3/4	19,050
7/8	22,225
1	25,400
1 1/8	28,575
1 1/4	31,750
1 3/8	34,925
1 1/2	38,100
1 5/8	41,275
1 3/4	44,450
1 7/8	47,625
2	50,800

GAS (BSP) / BSPT (RC)	mm
1/8	9,728
1/4	13,157
3/8	16,662
1/2	20,955
5/8	22,911
3/4	26,441
7/8	30,201
1	33,249
1 1/8	37,897
1 1/4	41,910
1 3/8	44,323
1 1/2	47,803
1 5/8	51,988
1 3/4	53,746
2	59,614
2 1/4	65,710
2 3/8	69,390
2 1/2	75,184
2 3/4	81,534
3	87,844

PG	mm
07	12,500
09	15,200
11	18,600
13,5	20,400
16	22,500
21	28,300
29	37,000
36	47,000
42	54,000
48	59,300

NPT	mm
1/8	10,287
1/4	13,716
3/8	17,145
1/2	21,336
3/4	23,670
1	33,401
1 1/4	42,164
1 1/2	48,260
2	60,325
2 1/2	73,025
3	88,900



### ROTURA DE MACHOS

La rotura de un macho, en un porcentaje muy elevado, se produce en la zona más frágil del mismo. Por ejemplo, en el caso de machos DIN 371 con mango reforzado, se da en la terminación de la zona de roscado, con más posibilidades en los casos de roscado rígido con un macho para agujeros ciegos, a la salida del mismo.

Para evitar en un porcentaje elevado el riesgo de rotura, hay que tener en cuenta algunas recomendaciones:

- Ejecutar el taladrado previo con una broca en buenas condiciones.
- Utilizar el macho adecuado para cada material a trabajar.
- Usar un porta-machos flotante Ref. 3193 con compensación radial y axial, que alinea el eje del macho respecto al eje del orificio a roscar.

### BROKEN TAPS

Breaking a tap, in a high percentage, happens in its most fragile side. For example, when using reinforced shank DIN 371 taps, this happens in the end of the threading area, most probably in rigid threading cases with a tap for blind holes, when turning it out.

In order to avoid this breaking risk, have in mind some recommendations:

- Make the previous drilling with a drill bit in good conditions.
- Use the proper tap for each working material
- Use a Ref. 3193 Floating Tap Holder with radial & axial compensation, that aligns the tap axis to the hole-to-thread axis.

### RUPTURE DE TARAUDS

La ruptura d'un taraud dans la plupart des cas se produit dans la zone la plus fragile de l'outil. Par exemple, dans le cas de tarauds DIN 371 avec queue renforcée, se produit dans la fin de la partie filetée, avec plus de possibilités de casse dans les filetages rigides avec tarauds pour trous borgnes a la sortie du même.

Pour éviter un haut pourcentage de casse, il faut respecter les conseils suivants:

- Pré-taraudage avec un foret en bonnes conditions.
- Employer un taraud approprié pour chaque matériel à usiner.
- Employer un porte-tarauds flottant Ref. 3193 avec compensation rayon et axiale qui aligne l'axe du taraud par rapport à l'axe du trou à tarauder.



## ROSCAS Y PASOS

Filetages et Pas

Threads and Pitches

Diam.	W	BF	Gas (BSP)	BSB BRASS	UNC	UNF	UNEf	NPT	UN					UNS						
Nº 0						80														
Nº 1					64	72														
Nº 2					56	64														
Nº 3					48	56														
Nº 4					40	48														
Nº 5					40	44														
Nº 6					32	40														
Nº 8					32	36														
Nº 10					24	32									28	36	40	48	56	
Nº 12					24	28	32								36	40	48	56		
1/16	60							27												
3/32	48																			
1/8	40		28					27												
5/32	32																			
3/16	24	32																		
7/32	24	28																		
1/4	20	26	19	26	20	28	32	18							24	27	26	40	48	56
9/32	20	26																		
5/16	18	22		26	18	24	32		20	28					27	36	40	48		
3/8	16	20	19	26	16	24	32	18	20	28					18	27	36	40		
7/16	14	18		26	14	20	28		16	32					18	24	27			
1/2	12	16	14	26	13	20	28	14	16	32					12	14	18	24	27	
9/16	12	16		26	12	18	24		16	20	28	32			14	27				
5/8	11	14	14	26	11	18	24	14	12	16	20	28	32		14	27				
11/16	11	14					24		12	16	20	28	32							
3/4	10	12	14	26	10	16	20	14	12	28	32				14	18	24	27		
13/16	10	12					20		12	16	28	32								
7/8	9	11	14	26	9	14	20		12	16	28	32			10	18	24	27		
15/16							20		16	28	32									
1"	8	10	11	26	8	12	20	11,5	16	28	16		28		10	14	18	24	27	
1 1/16							18		8	16	20	28								
1 1/8	7	9	11	26	7	12	18		8	16	20	28			10	14	24			
1 3/16							18		8	16	20	28								
1 1/4	7	9	11	26	7	12	18	11,5	8	16	20	28			10	14	24			
1 5/16							18		8	16	20	28								
1 3/8	6	8	11	26	6	12	18		6	8	12	16	20	28	10	14	24			
1 7/16							18		8	16	20	28								
1 1/2	6	8	11	26	6	12	18	11,5	6	8	16	20			10	14	24			
1 9/16							18		6	8	12	16	20							
1 5/8	5	8	11	26			18		6	8	12	16	20		10	14	24			
1 11/16							18		6	8	12	16	20							
1 3/4	5	7	11	26	5				6	8	12	16	20		10	14	24			
1 13/16									6	8	12	16	20							
1 7/8	4,5			26					6	8	12	16	20		10	14	24			
1 15/16									6	8	12	16	20							
2"	4,5	7	11	26	26	4,5		11,5	6	8	12	16	20		10	14	24			

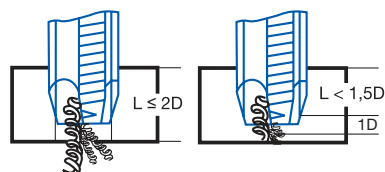
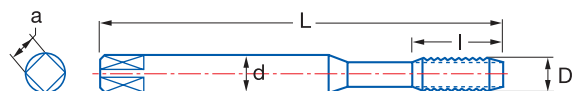
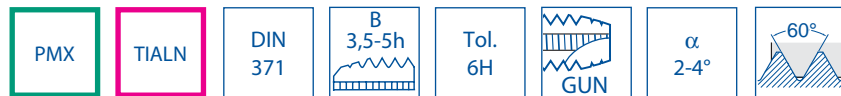




Ref. **3130**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Matériaux Durs Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIALN
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

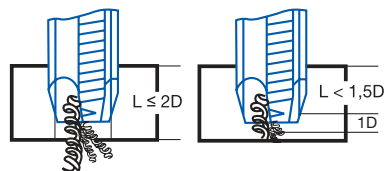
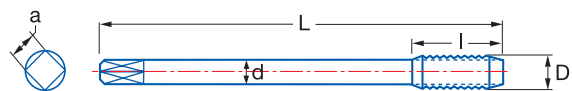
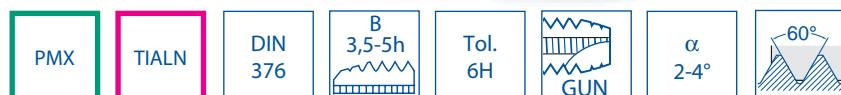
r.p.m. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15354	25,03
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15355	25,03
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15357	24,19
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15360	26,79
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15361	31,08
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15363	37,86

Ref. **3230**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS

Hard Materials Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Matériaux Durs



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIALN
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
M12	1,75	110	29	9,00	7	3	16394	47,08
M14	2,00	110	30	11,00	9	3	16395	65,16
M16	2,00	110	32	12,00	9	3	16396	79,66
M18	2,50	125	34	14,00	11	3	13216	149,53
M20	2,50	140	34	16,00	12	3	13217	171,98

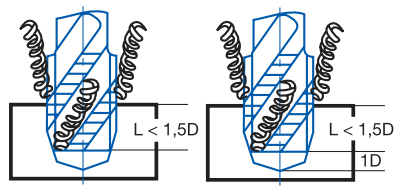
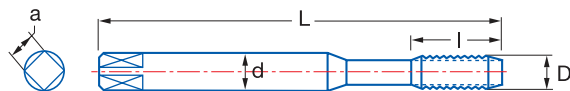
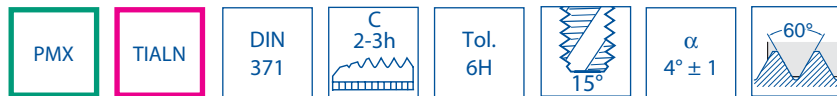


Ref. **3170**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Matériaux Durs Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIALN
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

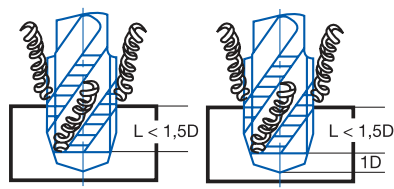
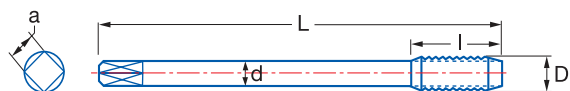
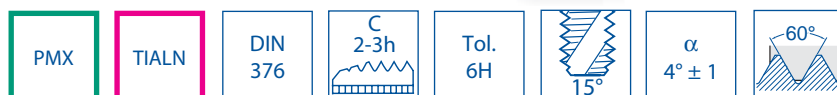
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15366	27,45
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15367	27,45
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15369	27,45
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15372	28,88
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15373	34,57
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15375	42,95

Ref. **3270**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS

Hard Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Matériaux Durs



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIALN
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	16399	56,61
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	16400	74,27
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	16401	93,82
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	13218	128,55
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	13219	138,00

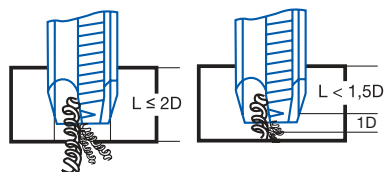
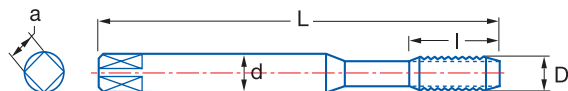


Ref. **3143**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO

Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Matériaux Alliages Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSSE-V
P	P.2	6-8
K	K.2	7-10
N	N.5	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

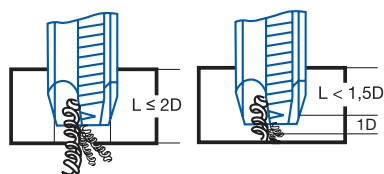
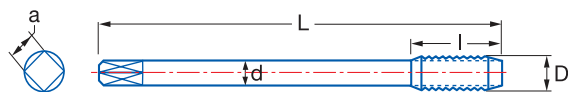
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69532	14,27
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69534	14,57
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69535	14,57
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	69537	16,04
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	69538	17,98
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15672	20,71

Ref. **3243**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS

Alloy Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Matériaux Alliages



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSSE-V
P	P.2	6-8
K	K.2	7-10
N	N.5	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
M8	1,25	90	20	6,00	4,90	3	69876	18,80
M10	1,50	100	22	7,00	5,50	3	69877	23,11
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	69879	28,46
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	69880	35,61
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	3	69882	41,87
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	69883	59,33
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	69885	64,08

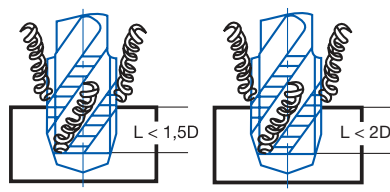
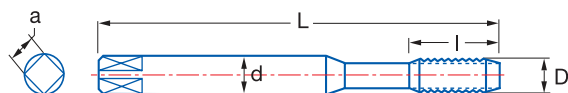


Ref. **3153**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO

Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Matériaux Alliages Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSSE-V
P	P.2	6-8
K	K.2	7-10
N	N.5	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

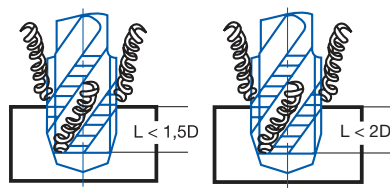
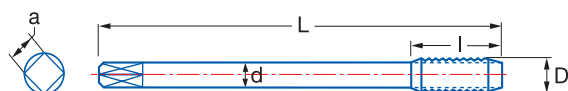
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69412	15,70
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69414	16,06
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69415	16,06
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69483	17,61
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69484	19,77
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69519	22,78

Ref. **3253**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS

Alloy Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Matériaux Alliages



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSSE-V
P	P.2	6-8
K	K.2	7-10
N	N.5	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

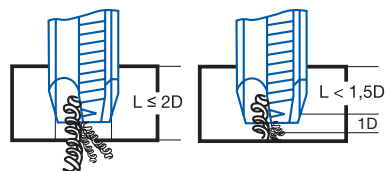
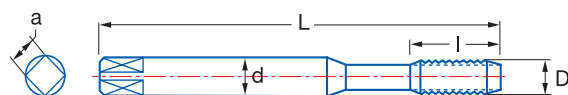
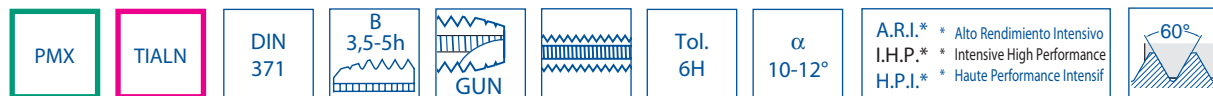
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
M8	1,25	90	13	6	4,90	3	69864	20,68
M10	1,50	100	15	7	5,50	3	69865	25,44
M12	1,75	110	18	9	7,00	3	69867	31,32
M14	2,00	110	20	11	9,00	4	69868	39,16
M16	2,00	110	20	12	9,00	4	69870	46,07
M18	2,50	125	25	14	11,00	4	69871	65,26
M20	2,50	140	25	16	12,00	4	69873	70,50



Ref. **3125****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO**

Reinforced Shank High Performance Stainless Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Inox Haut Rendement Queue Renforcée



Material		Vc (m/min) *
Grupo	Sub.	TIALN
P	P.2	6-8
	P.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	N.2	12-20

\* Posible Uso en Seco: Vc -50 %

\* Possible Dry-Use: Vc -50%

\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

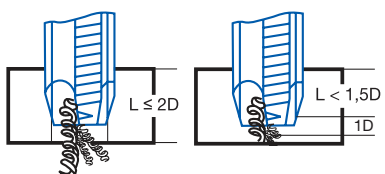
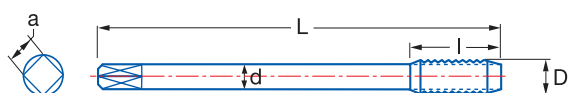
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$ 

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69746	33,27
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28059	25,04
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28060	25,65
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28062	27,04
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28063	27,04
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28064	31,33
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28065	37,39

Ref. **3225****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO**

High Performance Stainless Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Inox Haut Rendement



Material		Vc (m/min) *
Grupo	Sub.	TIALN
P	P.2	6-8
	P.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	N.2	12-20

\* Posible Uso en Seco: Vc -50 %

\* Possible Dry-Use: Vc -50%

\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	70265	43,18
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	70268	45,97
MF10	1,25	100	20	7	5,50	3	70270	45,97
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	70198	59,26
MF12	1,25	100	21	9	7,00	3	70200	59,26
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	70202	59,26
M12	1,75	110	29	9	7,00	3	28073	47,62
MF14	1,25	100	21	11	9,00	3	70203	73,01
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	70204	75,04
M14	2,00	110	25	11	9,00	3	38383	61,99
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	70205	77,73
M16	2,00	110	25	12	9,00	3	38384	69,01

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	70211	86,97
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	38385	110,73
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	70214	95,09
M20	2,50	140	30	16	12,00	3	38386	117,71
MF22	1,50	125	24	18	14,50	3	70217	108,42
M22	2,50	140	30	18	14,50	3	69633	140,37
MF24	1,50	140	26	18	14,50	4	70220	136,35
M24	3,00	160	36	18	14,50	4	69635	132,03
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69636	213,14
MF30	1,50	150	28	22	18,00	4	70221	206,30
M30	3,50	180	40	22	18,00	4	69638	233,42



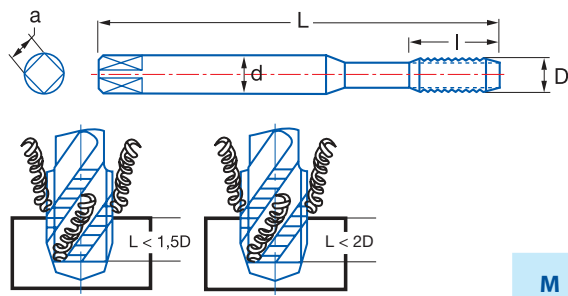
Ref. **3165**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO

Reinforced Shank High Performance Stainless Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Inox Haut Rendement Queue Renforcée



PMX	TIALN	DIN 371	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ 12° ± 2	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif	60°
-----	-------	---------	--------	-----	---------	------------------	--	-----



Material	Vc (m/min) *
Grupo Sub.	<b>TIALN</b>
P P.2	6-8
P P.5	6-10
M	8-14
N N.1	10-15
N N.2	12-20

\* Posible Uso en Seco: Vc -50 %  
\* Possible Dry-Use: Vc -50%  
\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

**New!**

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69745	38,31
M 2,5	0,45	50	7,5	2,80	2,10	2	81703	38,31
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	3	28066	28,71
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	28068	28,71
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	3	28069	29,42
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	3	28070	30,65
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	3	28071	35,64
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	3	28072	42,09



Set

pag. 204

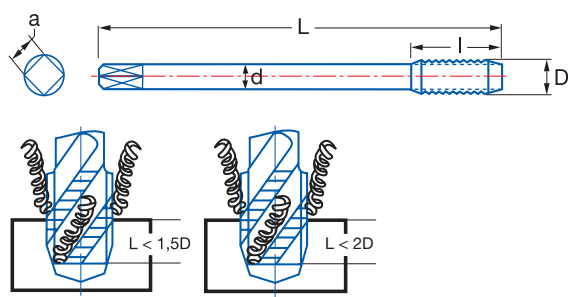
Ref. **3265**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO

High Performance Stainless Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Inox Haut Rendement



PMX	TIALN	DIN 376	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ 12° ± 2	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif	60°
-----	-------	---------	--------	-----	---------	------------------	--	-----



Material	Vc (m/min) *
Grupo Sub.	<b>TIALN</b>
P P.2	6-8
P P.5	6-10
M	8-14
N N.1	10-15
N N.2	12-20

\* Posible Uso en Seco: Vc -50 %  
\* Possible Dry-Use: Vc -50%  
\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
MF8	1,00	90	13	6	4,90	3	70271	43,34
MF10	1,00	90	12	7	5,50	3	70273	45,97
MF10	1,25	100	15	7	5,50	3	70274	45,97
MF12	1,00	100	14	9	7,00	3	69661	59,48
MF12	1,25	100	14	9	7,00	3	69664	59,48
MF12	1,50	100	14	9	7,00	3	69668	59,48
M12	1,75	110	18	9	7,00	3	28074	57,09
MF14	1,25	100	16	11	9,00	3	69670	75,25
MF14	1,50	100	16	11	9,00	3	69671	75,25
M14	2,00	110	20	11	9,00	3	38379	68,63
MF16	1,50	100	16	12	9,00	4	69673	78,41
M16	2,00	110	20	12	9,00	4	38380	83,01

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
MF18	1,50	110	20	14	11,00	4	69675	87,42
M18	2,50	125	25	14	11,00	4	38381	118,10
MF20	1,50	125	20	16	12,00	4	69676	95,53
M20	2,50	140	25	16	12,00	4	38382	124,70
MF22	1,50	125	20	18	14,50	4	69678	111,76
M22	2,50	140	25	18	14,50	4	69621	149,33
MF24	1,50	140	22	18	14,50	4	69681	140,60
M24	3,00	160	30	18	14,50	4	69172	142,13
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69622	218,10
MF30	1,50	150	26	22	18,00	3	69683	212,70
M30	3,50	180	35	22	18,00	4	69623	238,48



Ref. **3149****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Stainless Metric Machine Straight Tap

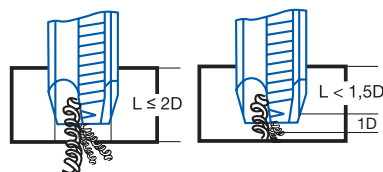
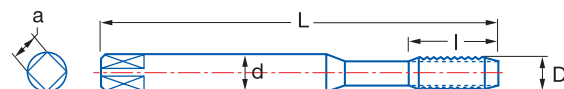
Taraud Droit Machine Metrique Inox Queue Renforcée

HSSE  
5% Co

TIN

DIN  
371Tol.  
6H $\alpha$   
10-12°

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12
N	N.1	8-12
	N.2	12-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas) $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$ New!  
New!

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
M2	0,40	45	8	2,80	2,10	3	81347	27,04
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	81348	25,82
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	21834	18,67
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	21835	18,91
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	21836	19,60
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	21837	19,73
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	21838	22,99
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	21839	26,75

Ref. **3249****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX**

Stainless Metric Machine Straight Tap

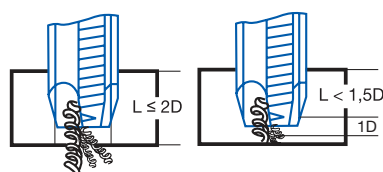
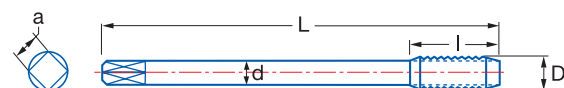
Taraud Droit Machine Metrique Inox

HSSE  
5% Co

TIN

DIN  
376Tol.  
6H $\alpha$   
10-12°

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12
N	N.1	8-12
	N.2	12-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas) $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$ 

GAMA  
Range  
Gamme

**MF**

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
MF6	0,75	80	15	4,5	3,40	3	81396	27,01
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	81397	27,28
M8	1,25	90	20	6	4,90	3	21840	25,31
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	81398	31,79
M10	1,50	100	22	7	5,50	3	21841	28,93
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	81399	39,70
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	81400	36,74
M12	1,75	110	24	9	7,00	3	21843	34,19
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	81401	46,27
M14	2,00	110	26	11	9,00	3	21844	44,57
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	81402	52,93
M16	2,00	110	27	12	9,00	3	21846	49,14
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	81403	66,38
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	21847	76,56
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	81405	101,63
M20	2,50	140	32	16	12,00	3	21848	79,69
M22	2,50	140	34	18	14,50	3	16268	102,34
M24	3,00	160	36	18	14,50	4	16269	86,38
M27	3,00	160	36	20	16,00	4	81351	120,83
M30	3,50	180	40	22	18,00	4	81352	145,83
M33	3,50	180	42	25	20,00	4	81353	222,22
M36	4,00	200	50	28	22,00	4	81354	298,61



Ref. **3159**

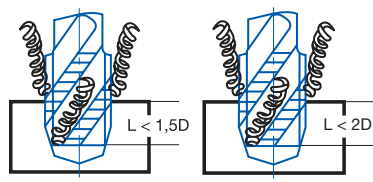
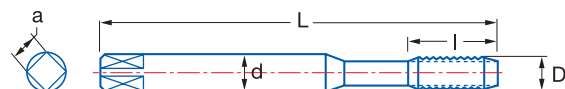
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX M. REFORZADO

Reinforced Shank Stainless Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Inox Queue Renforcée



HSSE 5% Co	TIN	DIN 371	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
---------------	-----	------------	-----------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12
N	N.1	8-12
	N.2	12-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
New!	M2	0,40	45	6	2,80	2,10	3	81349	29,74
New!	M2,5	0,45	50	7,5	2,80	2,10	3	81350	28,41
	M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	21849	20,30
	M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	21850	20,30
	M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	21851	20,79
	M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	21852	21,70
	M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	21853	25,10
	M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	21854	29,51

Ref. **3259**

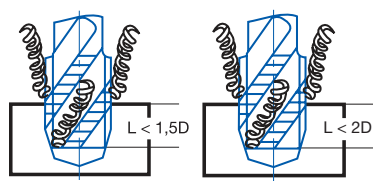
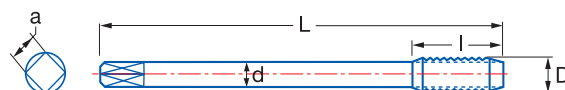
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX

Stainless Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Inox



HSSE 5% Co	TIN	DIN 376	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
---------------	-----	------------	-----------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12
N	N.1	8-12
	N.2	12-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
	M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	21855	26,60
	M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	21856	33,29
	M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	21857	38,76
	M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	21858	48,43
	M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	21859	53,22
	M18	2,50	125	25	14,00	11,00	3	21860	76,81
	M20	2,50	140	25	16,00	12,00	3	21861	79,38
	M22	2,50	140	25	18,00	14,50	3	16270	104,86
	M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	16271	99,78

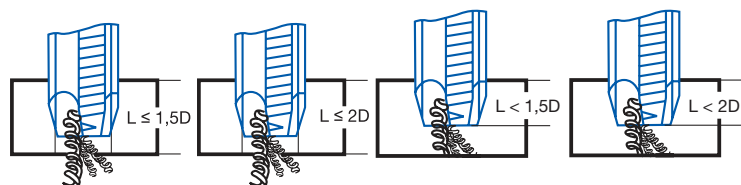
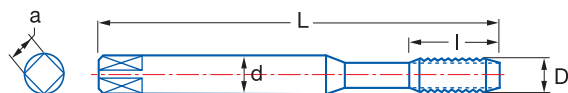
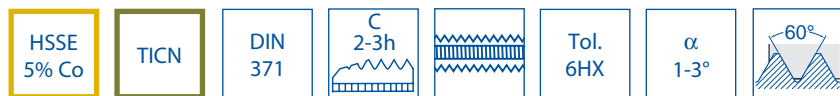


Ref. **3176**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN M. REFORZADO

Reinforced Shank Cast Iron Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Fonte Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
K	K.1	15-20
	K.2	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

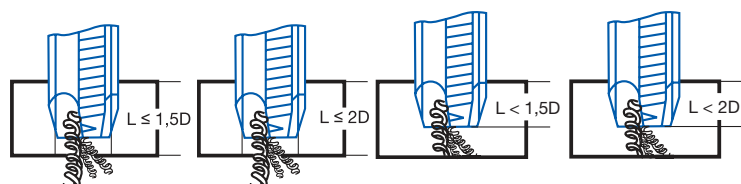
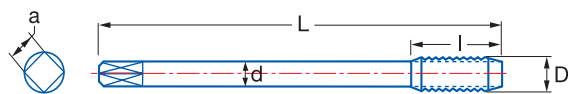
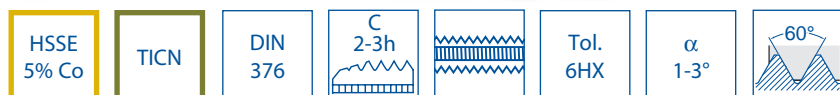
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	3	19680	16,39
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	19681	16,70
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	3	19682	16,70
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	4	19683	18,98
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	4	19685	21,32
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	4	19686	24,36

Ref. **3276**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN

Cast Iron Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Fonte



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
K	K.1	15-20
	K.2	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

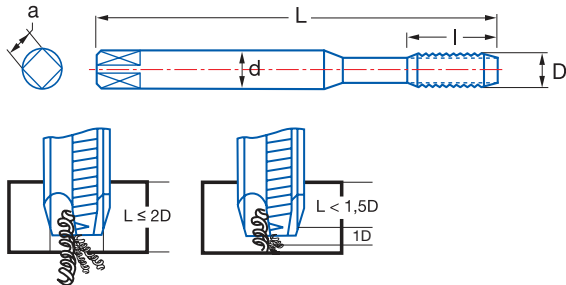
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TICN	€
M6	1,00	80	16	4,50	3,40	4	19687	19,80
M8	1,25	90	18	6,00	4,90	4	19688	22,23
M10	1,50	100	20	7,00	5,50	4	19690	25,50
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	4	19691	30,34
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	4	19694	49,88
M16	2,00	110	28	12,00	9,00	4	19696	58,68
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	4	19697	84,43
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	19698	84,75



Ref. **3172**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO M. REFORZADO

Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Aluminium Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.3	15-35

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

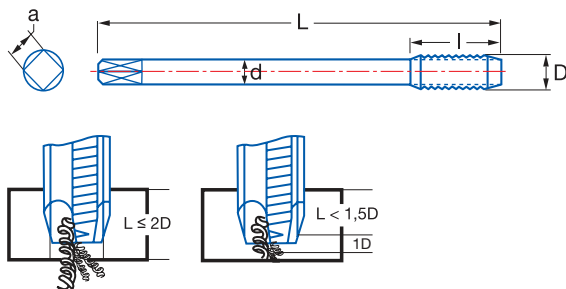
r.p.m. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	14557	19,61
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14574	19,70
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14745	19,61
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14725	20,68
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14746	24,77
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14737	29,15

Ref. **3272**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO

Aluminium Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Aluminium



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.3	15-35

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	14751	36,38
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14761	65,91
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14764	71,86
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14767	93,01
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14773	98,94



Ref. **3175**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO M. REFORZADO

Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Aluminium Queue Renforcée

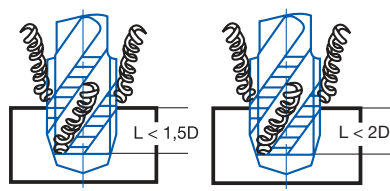
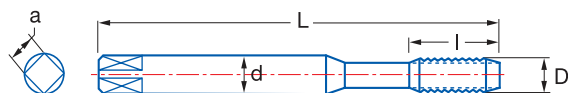


Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.3	15-35

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	2	14565	21,81
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	2	14577	21,89
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	2	14724	21,81
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	2	14730	22,99
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	2	14733	27,52
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	2	14739	32,39

Ref. **3275**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO

Aluminium Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Aluminium

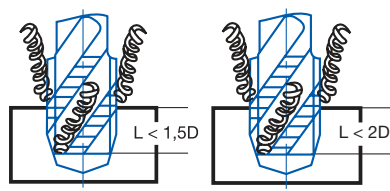
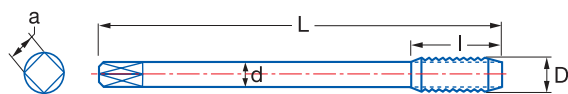


Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.3	15-35

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	2	14755	40,44
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14763	73,23
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14766	79,86
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	3	14769	103,33
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	3	14775	109,92

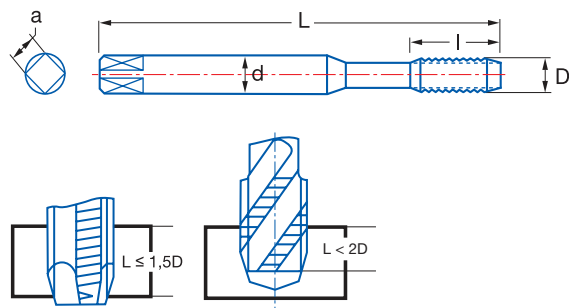


Ref. **3174**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO M. REFORZADO DENTADO ALTERNO

Interrupted Thread Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Aluminium Queue Renforcée Denture Alternée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	20-25
	P.2	8-18
	P.5	8-10
M		8-10
N	N.1	10-25
	N.2	10-25
	N.3	12-25
	N.4	12-25
	N.5	15-20
	N.6	20-25

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

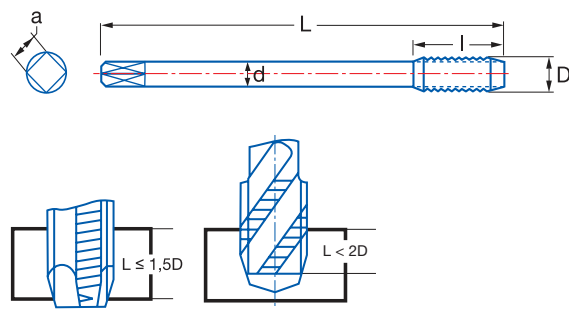
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69390	20,58
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69393	20,58
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69394	20,58
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69396	21,66
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69397	25,91
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	69399	30,52

Ref. **3274**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO DENTADO ALTERNO

Interrupted Thread Aluminium Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Aluminium Denture Alternée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	20-25
	P.2	8-18
	P.5	8-10
M		8-10
N	N.1	10-25
	N.2	10-25
	N.3	12-25
	N.4	12-25
	N.5	15-20
	N.6	20-25

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	69853	20,58
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69855	25,91
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69856	25,91
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69858	30,52
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	69859	38,11
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69861	69,04
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69862	69,47



Ref. **3171**

## MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN INOX / MAT.S DUROS

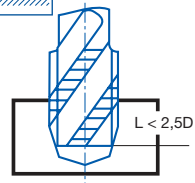
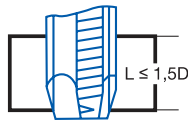
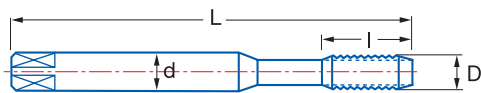
Stainless / Hard Materials Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud Machine Metrique Réfourleur Inox / Matériaux Durs

**NEW!**



Alto Rendimiento  
High Performance  
Haut Rendement



Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIALN-TIN
P	P.1	10-30
	P.2	10-30
	P.3	8-15
	P.5	10-25
M		10-25
N	N.1	20-40
	N.2	20-40
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIALN-TIN	€
M2	0,40	45	8	2,80	2,10	78359	54,18
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	78360	54,18
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	67347	49,88
MF4	0,50	63	7	4,50	3,40	78373	54,18
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	67348	49,88
MF5	0,50	70	8	6,00	4,90	78374	77,35
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	67356	49,88
MF6	0,50	80	10	6,00	4,90	78375	80,44
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	67362	54,18
MF8	1,00	90	13	8,00	6,20	67054	77,35
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	65902	62,73
MF10	1,00	90	10	7,00	5,50	78378	82,66

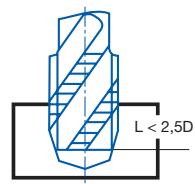
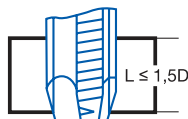
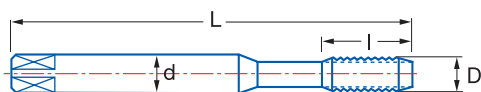
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIALN-TIN	€
MF10	1,25	100	15	7,00	5,50	67055	82,66
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	67369	69,22
MF12	1,00	100	10	9,00	7,00	78380	102,61
MF12	1,25	100	15	9,00	7,00	67056	102,61
MF12	1,50	100	15	9,00	7,00	78382	102,61
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	68955	81,47
MF14	1,50	100	15	9,00	7,00	67057	151,26
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	68956	112,79
MF16	1,50	100	15	12,00	9,00	67058	151,26
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	68958	137,61
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	78371	240,71
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	78372	246,79

Ref. **3162**

## MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN

Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud Machine Metrique Réfourleur



Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-30
	P.2	10-30
	P.3	8-15
	P.5	10-20
M		10-20
N	N.1	20-40
	N.2	20-40
	N.3	20-50
	N.4	20-50
	N.5	20-50

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIN	€
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	69345	41,50
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	69346	41,50
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	69348	41,50
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	69349	44,74
MF8	1,00	90	22	8,00	6,20	69644	64,45
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	69351	52,26
MF10	1,25	100	24	10,00	8,00	69645	69,08

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIN	€
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	69352	58,08
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	69648	89,64
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	69353	68,37
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	69650	98,92
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	69354	94,21
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	69658	125,35
M16	2,00	110	25	12,00	9,00	69355	114,49



Ref. **3173**

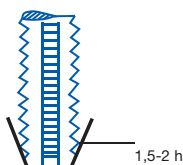
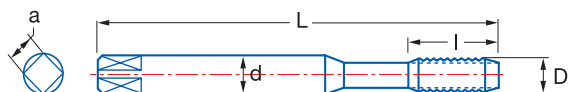
## MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN MAT.S DUROS PUNTA PLANA

Flat Tip Hard Materials Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud Machine Métrique Réfourleur Matériaux Durs Pointe Plat

**NEW!**

Alto Rendimiento  
High Performance  
Haut Rendement



Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
P	P.1	10-30
	P.2	10-30
	P.3	8-15
	P.5	10-25
M		10-25
N	N.1	20-40
	N.2	20-40
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

Guía ultra-corta para agujeros ciegos con rosca hasta el fondo, por ejemplo en paredes delgadas.

Ultra-short thread lead for blind holes with threads tapped to bottom, for instance in thin wall work pieces.

Guide ultra-courte pour trous borgnes avec filetage jusqu'au fond, par exemple pour des parois fines.

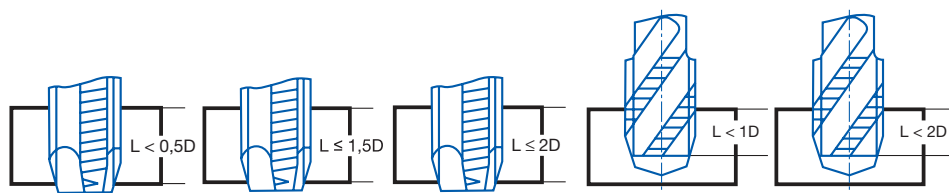
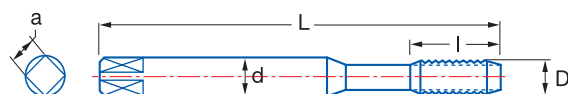
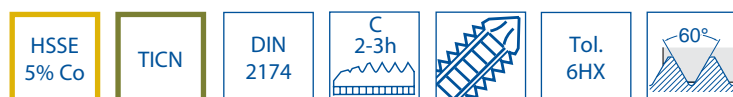
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	76109	64,85
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	75992	64,85
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	76110	64,85
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	76111	70,43
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	76116	81,55
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	76117	89,98

Ref. **3163**

## MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud Machine Métrique Réfourleur Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
N	N.1	15-30
	N.2	15-30
	N.3	15-35
	N.4	15-30

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

Materiales con un Coeficiente de Alargamiento de 12-14% - 12-14% Lengthening Coefficient Materials - Matériaux avec coefficient de rallonge 12-14%

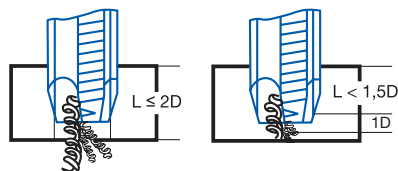
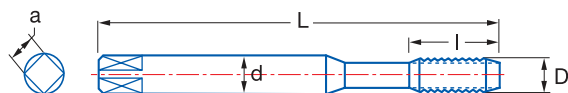
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	21818	34,59
M3,5	0,60	56	11	4,00	3,00	21819	36,26
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	21820	34,59
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	21821	34,59
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	21822	37,29
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	21823	43,55
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	21824	48,40
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	21825	56,97



Ref. **3120**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO

Reinforced Shank Multipurpose Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Multifonction Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

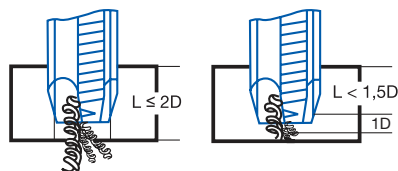
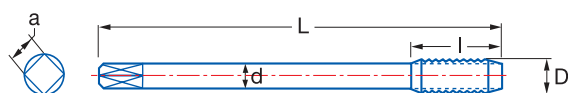
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28046	25,64
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28047	25,96
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28048	27,00
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28049	27,09
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28050	31,36
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28051	36,70

Ref. **3220**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN

Multipurpose Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Multifonction



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	28075	46,62
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	28077	60,84
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	3	28079	67,19
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	28081	96,32
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	28083	99,12

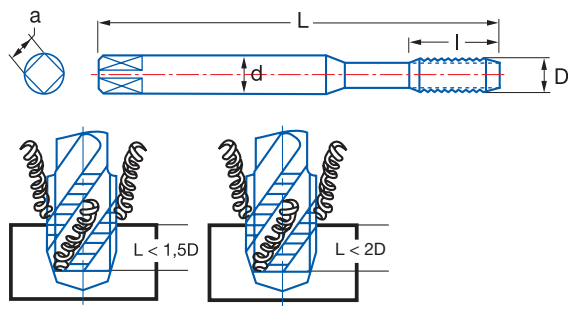
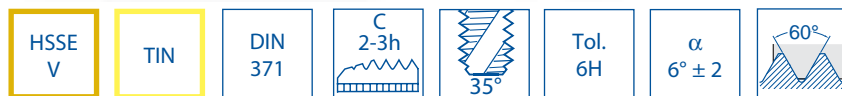


Ref. **3160**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO

Reinforced Shank Multipurpose Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Multifonction Queue Renforcée



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28052	27,76
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28053	27,76
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28054	28,45
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28055	29,69
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28056	34,43
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28057	40,52

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

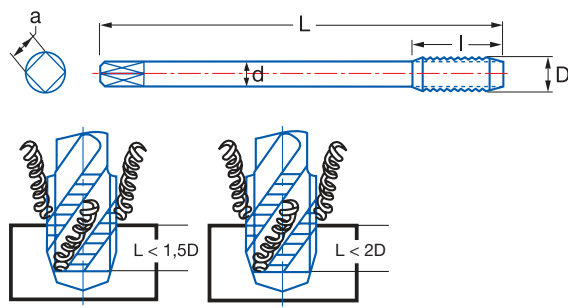
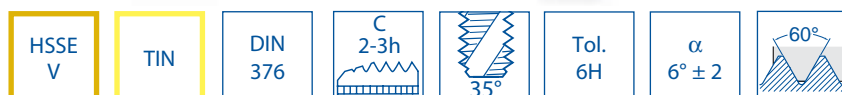
$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3260**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN

Multipurpose Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Multifonction



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	28076	52,94
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	28078	66,15
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	4	28080	72,70
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	28082	104,74
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	28084	108,14

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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



Ref. **3151**

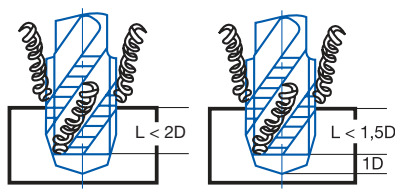
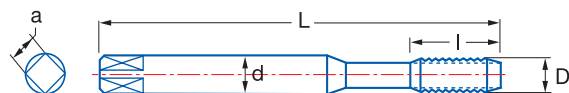
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO VAPORIZADO

Vaporized Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Queue Renforcée Vaporisée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6H	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Rompe Virutas Chip Breaker Brise copeaux	60°
--------------	------------	-----------	------------	-----	------------------------------	--	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.3	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	14779	19,20
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14782	19,20
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14785	19,59
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14788	20,51
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14790	23,84
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14791	28,02

Ref. **3251**

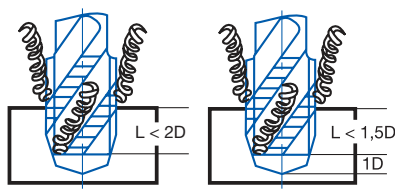
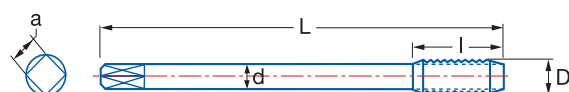
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA VAPORIZADO

Vaporized Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Vaporisée



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 6H	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Rompe Virutas Chip Breaker Brise copeaux	60°
--------------	------------	-----------	------------	-----	------------------------------	--	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.3	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	14793	36,63
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14797	45,72
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14802	50,21
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14803	71,78
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14806	74,89

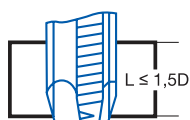
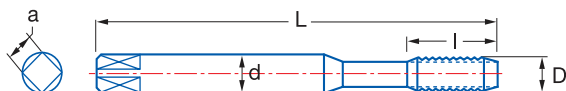


Ref. **3129**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique Lubrification Interne



$$\text{Avance } f = P (\text{Paso} - \text{Feed} - \text{Pas})$$

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

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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.1	22-26
	P.2	22-26
	P.3	18-22
	P.4	18-22
	P.5	12-15
M		12-15
K	K.1	18-22
	K.2	15-18
N	N.1	10-12
	N.2	10-12
	N.3	18-22
	N.4	15-18
	N.5	15-18

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	70087	107,37
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70089	127,83
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70094	127,81
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70101	166,17
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	4	70163	234,39

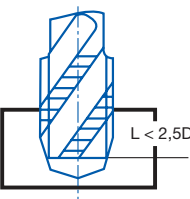
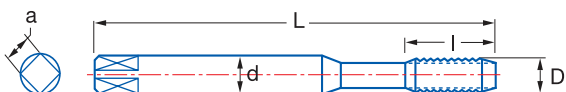
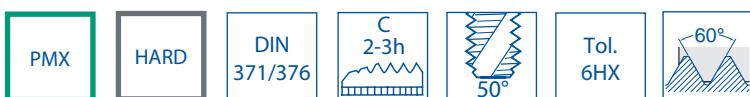
Ref. 3129 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3169**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Lubrification Interne



$$\text{Avance } f = P (\text{Paso} - \text{Feed} - \text{Pas})$$

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

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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.1	18-22
	P.2	18-22
	P.3	10-12
	P.4	10-12
	P.5	10-12
M		10-12
K	K.1	15-18
	K.2	12-16
N	N.1	10-12
	N.2	10-12
	N.3	15-18
	N.4	12-16
	N.5	12-16

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	70173	85,89
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70175	116,21
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70178	116,19
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70182	151,06
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	4	70195	213,08

Ref. 3169 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **3164**

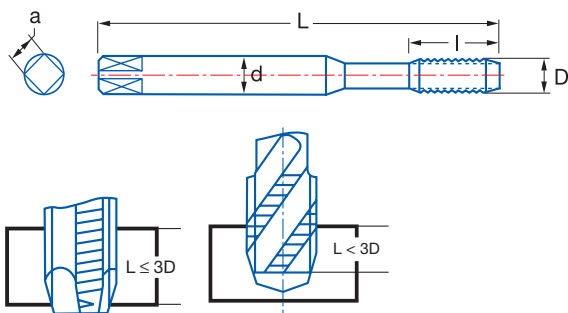
## MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud Machine Métrique Réfourleur Lubrification Interne



HSSE 8%Co	TICN	DIN 2174	C 2-3h	Tol. 6HX	60°
--------------	------	-------------	-----------	-------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
P	P.1	20-30
	P.2	20-30
	P.3	20-30
	P.4	8-15
N	N.1	15-22
	N.2	15-22
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	69356	121,56
M8	1,25	90	12	8,00	6,20	69357	151,53
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	69358	166,28
M12	1,75	110	17	9,00	7,00	69360	193,94
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	69361	226,91
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	69363	302,61

Ref. 3164 bajo demanda / upon request / sur demande



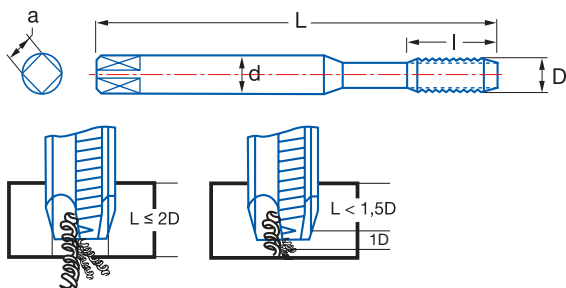
Ref. **3100**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	62771	16,93
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76724	16,93
M2,6	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76725	16,93
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62774	9,61
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62777	15,21
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62780	10,15
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	76728	23,04
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62783	10,15
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62789	11,15
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	76733	17,65
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62795	12,48
M9	1,25	90	18	9,00	7,00	3	62798	20,84
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62807	15,36



Ref. **3200**

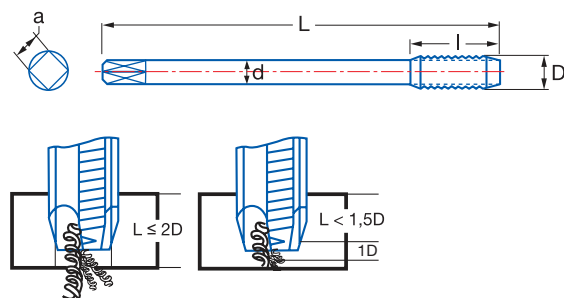
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin



HSSE 5%Co	M DIN 376	MF DIN 374	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
--------------	--------------	---------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20			70090	10,26
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	70092	10,38
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	70093	10,38
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	70095	11,41
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	70224	18,12
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70267	26,43
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70248	21,42
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	70096	12,81
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70249	23,88
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70251	28,46
M10	1,50	100	24	7,00	5,40	3	70098	15,77
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	70225	30,44
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70252	31,44
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70254	31,75
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70255	28,36
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	70183	19,44
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70281	48,20
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70257	42,25
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70258	33,57
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	70185	31,18
MF15	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70282	53,51
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70260	41,97
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	70186	36,70
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70284	67,15
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70261	52,50
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70285	67,76
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	75215	51,97
MF20	1,00	125	25	16,00	12,00	3	70287	88,63
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70263	59,36
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70288	77,86
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	70189	56,19
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75216	71,53
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70290	113,35
M22	2,50	140	34	18,00	14,50	3	70212	67,96
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70264	87,93
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70291	111,15
M24	3,00	160	38	18,00	14,50	4	70213	80,81
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70293	113,00





Ref. **3200**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin

M/MF	P	L mm	I mm	d mm	 a mm	 Z	N° Art. 5% Co	€
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70294	<b>154,12</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70215	<b>101,27</b>
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70296	<b>129,24</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70266	<b>134,98</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70216	<b>130,12</b>
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70297	<b>161,55</b>
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70299	<b>184,70</b>
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70300	<b>266,87</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70218	<b>163,67</b>
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70302	<b>213,96</b>
<b>New!</b> MF36	<b>1,50</b>	170	30	28,00	22,00	4	81355	<b>237,18</b>
MF36	2,00	170	30	28,00	22,00	4	81356	<b>237,39</b>
<b>New!</b> MF36	<b>3,00</b>	200	42	28,00	22,00	4	81357	<b>272,33</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70219	<b>199,94</b>
<b>New!</b> MF39	<b>1,50</b>	170	30	32,00	24,00	4	81358	<b>268,06</b>
<b>New!</b> MF39	<b>2,00</b>	170	30	32,00	24,00	4	81359	<b>237,85</b>
<b>New!</b> MF39	<b>3,00</b>	200	42	32,00	24,00	4	81360	<b>229,17</b>
<b>New!</b> <b>M39</b>	<b>4,00</b>	200	50	32,00	24,00	4	81361	<b>224,06</b>
<b>New!</b> MF42	<b>1,50</b>	170	30	32,00	24,00	4	81362	<b>251,34</b>
<b>New!</b> MF42	<b>2,00</b>	170	30	32,00	24,00	4	81363	<b>246,40</b>
<b>New!</b> MF42	<b>3,00</b>	200	50	32,00	24,00	4	81364	<b>381,79</b>
<b>New!</b> <b>M42</b>	<b>4,50</b>	200	56	32,00	24,00	4	14886	<b>288,04</b>
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70303	<b>374,88</b>
<b>New!</b> <b>M45</b>	<b>4,50</b>	220	56	36,00	29,00	6	81365	<b>363,81</b>
<b>New!</b> <b>M48</b>	<b>5,00</b>	250	63	36,00	29,00	6	81366	<b>522,39</b>
<b>New!</b> <b>M52</b>	<b>5,00</b>	250	63	40,00	32,00	6	81367	<b>587,69</b>
<b>New!</b> <b>M56</b>	<b>5,50</b>	250	65	40,00	32,00	6	81368	<b>643,66</b>
<b>New!</b> <b>M60</b>	<b>5,50</b>	280	75	45,00	35,00	6	81369	<b>684,08</b>

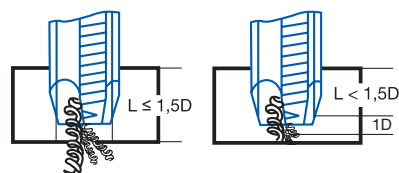
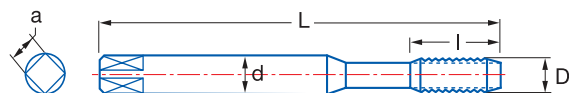
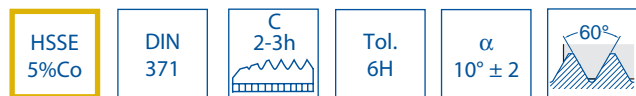




Ref. **3110**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	62945	15,90
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	77131	15,90
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62948	9,50
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62951	14,27
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62954	9,66
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	77138	19,98
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62957	9,66
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62960	11,03
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	62963	16,13
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62969	12,40
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62984	14,10



Ref. **3210**

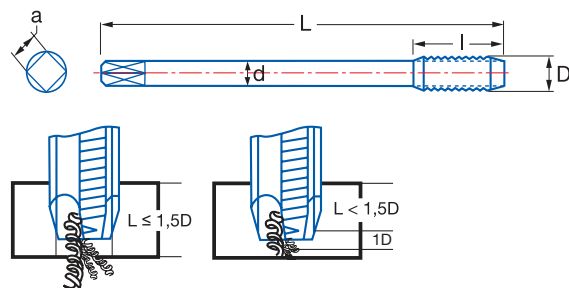
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin



HSSE 5%Co	M	M DIN 376	MF DIN 374	C 2-3h	Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	60°
--------------	---	--------------	---------------	-----------	------------	------------------------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20		3	69993	9,49
MF4	0,50	63	10	2,80	2,10	3	70365	23,26
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	69850	9,63
MF5	0,50	70	12	3,50	2,70	3	70366	23,93
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	69994	9,63
MF6	0,50	80	14	4,50	3,40	3	74951	28,46
MF6	0,75	80	14	4,50	3,40	3	70368	18,86
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69996	10,97
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	70144	16,09
MF8	0,50	80	13	6,00	4,90	3	70369	32,15
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70305	22,99
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70306	19,51
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69997	12,34
MF9	1,00	90	22	7,00	5,50	3	70371	28,46
MF10	0,75	90	20	7,00	5,50	3	70372	35,09
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70308	21,63
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70309	24,75
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69999	14,05
MF11	1,00	90	20	8,00	6,20	3	70374	35,95
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70312	28,54
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70314	28,90
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70315	25,88
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	70117	16,77
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70317	43,83
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70318	38,74
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70320	30,50
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	70119	28,36
MF15	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70378	54,74
MF16	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70380	54,51
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70323	38,16
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	70120	33,35
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70326	61,05
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70327	47,74
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70329	61,60
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	70122	47,95



Ref. **3210**

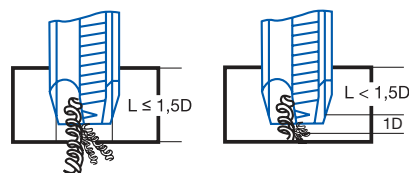
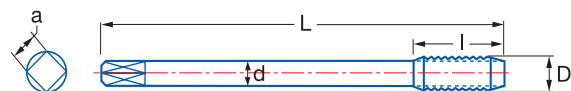
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin



HSSE 5%Co	M	M DIN 376	MF DIN 374	C 2-3h	Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	60°
--------------	---	--------------	---------------	-----------	------------	------------------------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M/MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
MF20	1,00	125	25	16,00	12,00	3	70330	80,64
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70332	54,03
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70333	70,77
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	34	16,00	12,00	3	70123	51,07
MF22	1,00	125	25	18,00	14,50	3	70381	90,39
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75023	65,04
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70335	90,39
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	140	34	18,00	14,50	3	70146	61,82
MF24	1,00	140	28	18,00	14,50	4	70383	98,51
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70336	79,91
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70338	101,02
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	160	38	18,00	14,50	4	70147	74,02
MF25	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70384	117,74
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70339	107,79
MF27	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70386	117,92
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70341	140,11
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70149	92,40
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70342	117,74
MF30	1,00	150	28	22,00	18,00	4	70387	150,61
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70344	122,71
MF30	2,00	150	28	22,00	18,00	4	70389	151,90
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70150	118,32
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70345	146,94
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70347	168,46
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70348	286,71
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70152	142,22
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70350	194,45
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70153	181,83
MF42	1,50	170	30	32,00	24,00	6	70390	275,21
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70351	340,82
MF48	2,00	190	32	36,00	29,00	6	75037	524,21
MF50	1,50	190	32	36,00	29,00	6	70393	407,19

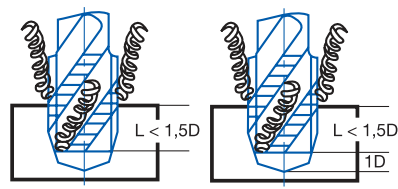
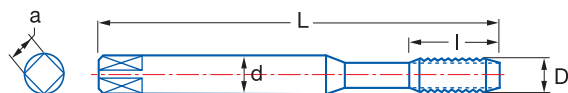


Ref. **3140**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA COBRE/BRONCE M. REFORZADO

Reinforced Shank Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Cuivre/Bronze Queue Renforcée



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69543	14,03
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	69411	20,68
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69544	14,03
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69546	13,45
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69547	14,75
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	69520	22,94
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69549	16,84
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69550	19,95

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.1	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

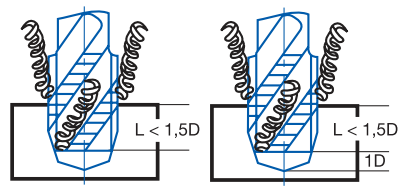
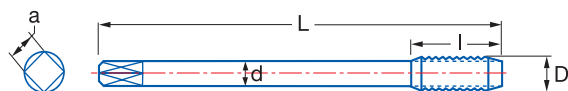
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3240**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA COBRE/BRONCE

Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Cuivre/Bronze



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20		3	69573	14,39
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	69574	15,31
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	69576	14,67
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	69577	16,09
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	69579	17,58
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	69844	20,86
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	69846	26,87
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	69847	42,18
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	69400	50,94
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	16267	73,52
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	40153	75,87

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.1	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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



Ref. **3600**

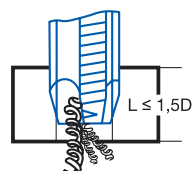
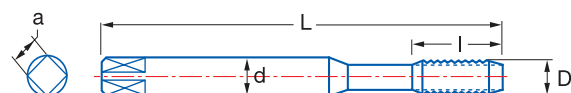
# MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO **FORMA A**

**A Form** Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée **Form A**



HSSE 5%Co	M	DIN 371	A 6-8h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
--------------	---	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
<b>P</b>	<b>P.1</b>	10-14

Avance **f** = **P** (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	11	3,50	2,70	3	76567	<b>11,38</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	13	4,50	3,40	3	76573	<b>11,61</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	16	6,00	4,90	3	76580	<b>11,61</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	19	6,00	4,90	3	76586	<b>12,75</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	22	8,00	6,20	3	76594	<b>14,27</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	24	10,00	8,00	3	76602	<b>17,53</b>

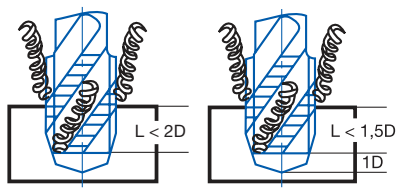
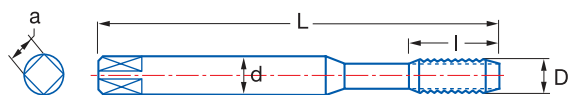


Ref. **3150**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	63050	12,66
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	63053	18,62
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	63056	12,66
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	63059	12,08
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	63062	13,27
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	63065	20,67
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	63071	15,16
M9	1,25	90	13	9,00	7,00	3	67882	25,84
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	63083	17,98

M12, M14, M16: \*Tol. 6G bajo demanda

\*Tol. 6G upon request / \*Tol. 6G sur demande



Ref. **3250**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique / Métrique Pas Fin



HSSE  
5%Co

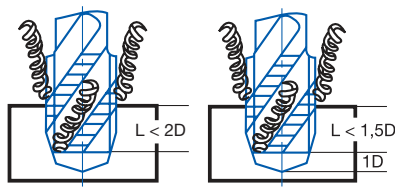
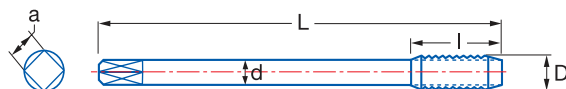
M DIN  
376

MF DIN  
374



Tol.  
6H

$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

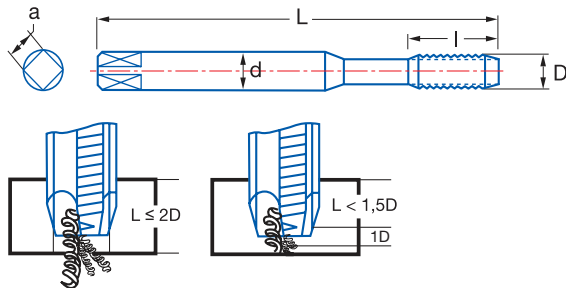
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20	2,10	3	70063	12,34
M4	0,70	63	7	2,80	2,70	3	70065	12,25
M5	0,80	70	8	3,50	3,40	3	70066	11,72
M6	1,00	80	10	4,50	4,40	3	70068	12,85
MF8	1,00	90	13	6,00	5,90	3	70228	25,40
M8	1,25	90	13	6,00	5,90	3	70069	15,07
MF10	1,00	90	12	7,00	6,90	3	70230	29,94
MF10	1,25	100	15	7,00	6,90	3	70231	32,60
M10	1,50	100	15	7,00	6,90	3	70071	17,91
MF12	1,00	100	14	9,00	8,90	3	70233	37,19
MF12	1,25	100	14	9,00	8,90	3	70234	35,60
MF12	1,50	100	14	9,00	8,90	3	70236	34,25
M12	1,75	110	18	9,00	8,90	3	70161	23,04
MF14	1,25	100	16	11,00	10,90	3	70237	52,58
MF14	1,50	100	16	11,00	10,90	3	70239	42,10
M14	2,00	110	20	11,00	10,90	3	70162	36,16
MF16	1,50	100	16	12,00	11,90	3	70240	51,76
M16	2,00	110	20	12,00	11,90	4	70164	43,69
MF18	1,50	110	20	14,00	13,90	4	70242	62,52
M18	2,50	125	25	14,00	13,90	4	75057	58,83
MF20	1,50	125	20	16,00	15,90	4	70243	71,41
M20	2,50	140	25	16,00	15,90	4	70167	62,62
MF22	1,50	125	20	18,00	17,90	4	75192	93,46
M22	2,50	140	25	18,00	17,90	4	70206	77,26
MF24	1,50	140	22	18,00	17,90	4	70245	104,68
New! MF24	2,00	140	28	18,00	17,90	4	24326	109,88
M24	3,00	160	30	18,00	17,90	4	70207	92,48
M27	3,00	160	30	20,00	19,90	4	70209	115,52
MF30	1,50	150	28	22,00	21,90	4	70246	160,96
M30	3,50	180	35	22,00	21,90	4	70210	147,97



Ref. **3166**

## MACHO RECTO LARGO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Long Straight Tap  
Taraud Droit Long Machine Métrique Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

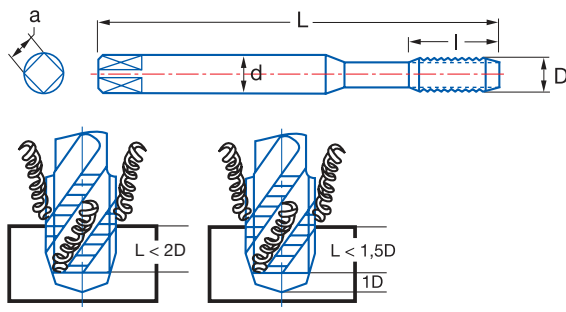
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	100	11	3,50	2,70	3	69381	30,79
M4	0,70	100	13	4,50	3,40	3	69382	31,48
M5	0,80	120	16	6,00	4,90	3	69383	31,48
M6	1,00	120	19	6,00	4,90	3	69384	34,59
M8	1,25	150	22	8,00	6,20	3	69385	40,54
M10	1,50	150	24	10,00	8,00	3	69387	49,92
M12	1,75	150	29	12,00	9,00	3	69388	61,42

Ref. **3167**

## MACHO HELICOIDAL LARGO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Long Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Long Machine Métrique Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	100	6	3,50	2,70	3	69389	38,10
M4	0,70	100	7	4,50	3,40	3	69392	38,10
M5	0,80	120	8	6,00	4,90	3	69395	36,50
M6	1,00	120	10	6,00	4,90	3	69398	40,05
M8	1,25	150	14	8,00	6,20	3	69401	48,66
M10	1,50	150	16	10,00	8,00	3	69404	56,39
M12	1,75	150	18	12,00	9,00	3	69407	72,94

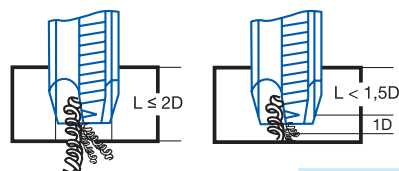
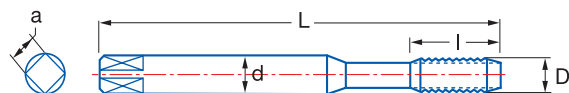


Ref. **3101**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA M. REFORZADO

Reinforced Shank **Left Cutting** Metric Machine Straight Tap

Taraut Droit Machine Métrique **Coupe à Gauche** Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

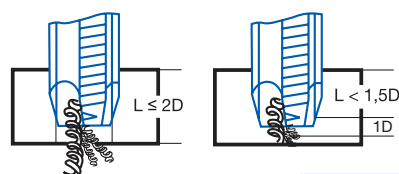
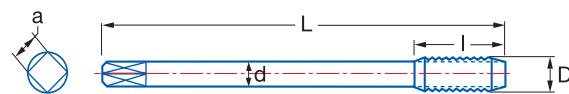
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	59469	33,87
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	59470	19,24
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	59471	20,28
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	59472	20,28
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	59473	22,30
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	59474	35,29
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	59475	24,96
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	59476	30,70

Ref. **3201**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

**Left Cutting** Metric Machine Straight Tap

Taraut Droit Machine Métrique **Coupe à Gauche**



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20			59840	20,53
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	20077	20,75
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	20078	20,75
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	20079	22,84
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	59843	36,24
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	10767	25,65
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	59844	31,55
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	59845	60,86
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	29501	38,86
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	59846	62,37
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	59847	73,38

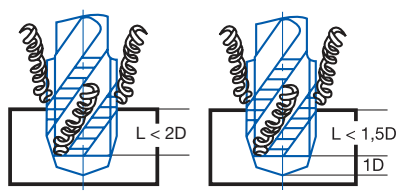
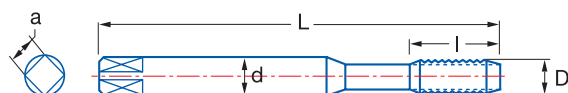


Ref. **3161**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA M. REFORZADO

Reinforced Shank **Left Cutting** Metric Machine Spiral Tap

Taraul Héliçoïdal Machine Métrique **Coupe à Gauche** Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

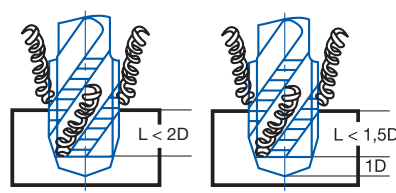
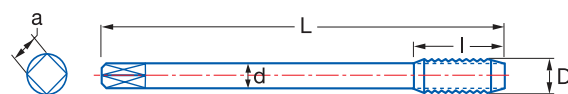
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	59477	25,30
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	59478	25,30
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	59479	24,16
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	59480	26,55
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	59481	41,33
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	59482	30,32
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	59483	35,97

Ref. **3261**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

**Left Cutting** Metric Machine Spiral Tap

Taraul Héliçoïdal Machine Métrique **Coupe à Gauche**



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20			59848	24,69
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	59849	24,48
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	59850	23,43
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	59851	25,71
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	59852	30,14
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	59853	35,82
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	59854	46,08
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	59855	72,34
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	59856	87,40

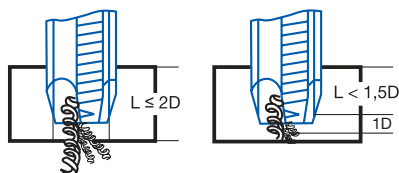
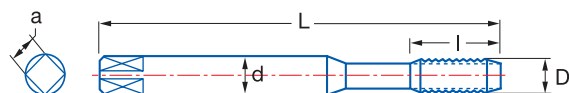


Ref. **3105**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO 6G

6G Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée 6G



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

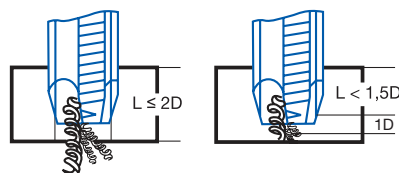
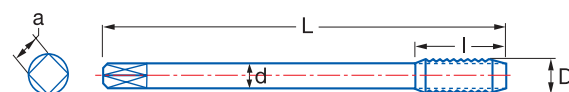
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	38319	13,44
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	38320	13,44
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	38321	13,44
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	38322	13,57
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	38323	16,27
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	38324	19,12

Ref. **3205**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G

6G Tolerance Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique Tolérance 6G



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	38325	23,91
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	38326	29,98
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	38327	36,28
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	38328	49,80
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	38329	52,07

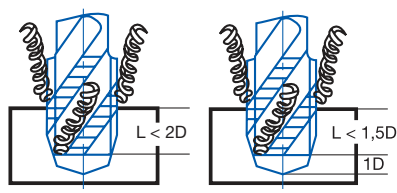
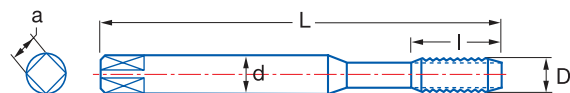


Ref. **3155**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO TOLERANCIA 6G

6G Tolerance Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Queue Renforcée Tolérance 6G



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

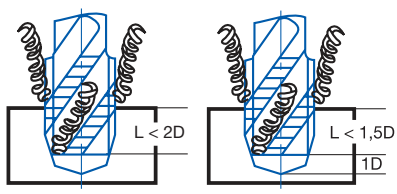
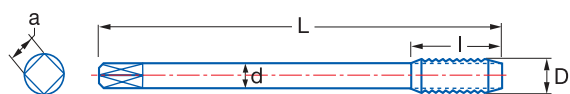
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	38330	14,82
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	38331	14,82
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	38332	14,30
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	38333	15,67
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	38334	18,69
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	38335	22,20

Ref. **3255**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G

6G Tolerance Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Tolérance 6G



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	38336	29,60
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	38337	34,19
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	38338	41,29
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	38339	56,23
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	38340	59,17



Ref. **3185**

## MACHO MÁQUINA TUERCAS

Screw Machine Tap

Taraud Machine Filières pour Écrous



HSS

DIN  
357

Tol.  
6H\*

\*Otras Tol. bajo demanda  
\*Other Tol. upon request  
\*Autres Tol. sur demande

Entrada Cónica 18h  
Tapered Chamfer 18 threads  
Entrée conique 18f

M	P	L mm	I mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	70	22		3	16332	20,81
M4	0,70	90	25	2,10	3	16333	20,81
M5	0,80	100	28	2,70	3	16334	20,81
M6	1,00	110	32	3,50	3	16335	20,81
M7	1,00	110	36	4,30	3	16336	26,46
M8	1,25	125	40	4,90	3	16337	24,59
M10	1,50	140	45	5,50	3	16338	28,77
M12	1,75	180	50	7,00	3	16339	47,11
M14	2,00	200	56	9,00	3	16340	57,95
M16	2,00	200	63	9,00	3	16342	74,49
M18	2,50	220	63	11,00	3	59877	80,20
M20	2,50	250	70	12,00	3	16343	110,98
M22	2,50	280	80	14,50	3	59878	118,95
M24	3,00	280	80	14,50	3	59879	140,32

Ref. **3099**

## BROCA-MACHO

Tap Drill

Foret Taraudeur



HSSE  
5%Co

Tol.  
6H

Broca-Macho  
Tap Drill  
Foret Taraudeur

M	P	D Broca Drill Foret mm	L mm	I Broca Drill Foret mm	I Macho Tap Taraud mm	d mm	a mm	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	2,50	56	16,00	11,00	3,00	2,40	63294	31,77
M4	0,70	3,30	63	18,00	14,00	4,00	3,00	63297	31,77
M5	0,80	4,20	71	20,00	18,00	5,00	3,80	63300	35,57
M6	1,00	5,00	80	22,00	22,00	6,00	4,90	63303	48,07
M8	1,25	6,80	95	26,00	25,00	8,00	6,20	63306	60,53
M10	1,50	8,50	106	30,00	31,00	10,00	8,00	63309	82,26
M12	1,75	10,20	115	32,00	35,00	12,00	9,00	63312	87,25



Ref. **4995**

## EXPOSITOR MACHOS MÉTRICOS MÁQUINA

Machine Metric Tap Exhibitor

Présentoir Tarauds Métriques Machine

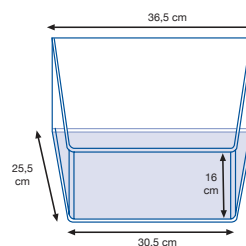


Nº Art.

€

70077

1622,23



### Contenido:

Ref.	Mat.	M	Uds.
3130-3230	TIALN	Materiales duros Hard Materials Matériaux durs	1
3170-3270			1
3143-3243	HSSE-V	Materiales aleados Alloy Materials Matériaux alliages	1
3153-3253			1
3125-3225	TIALN	INOX Alto Rendimiento High Performance Stainless	1
3165-3265		Inox Haut Rendement	1
3149-3249	TIN	INOX Stainless Steel Inoxydable	1
3159-3259			1
3172-3272	5% Co	Aluminio Aluminium	1
3100-3200	5% Co	Uso general General Purpose Utilisation Générale	1
3150-3250			1

Apilable/ Stackable/ Empilable



Set

**3125****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO**

Reinforced Shank High Performance Stainless Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Inox Haut Rendement Queue Renforcée

Ref. 3125 + 1016 TIALSIN

**NEW  
PACKAGING!**

Ref. 3125 + 1020 HSSE



Cont. 10 pcs

N° Art.  
TIALSIN

€

**Machos / Taps / Tarauds**  
DIN 371: M4-M5-M6-M8-  
M10

32669 170,86

**Brocas / Drill Bits / Forets**  
1016 TIALSIN:  
3,3-4,2-5,0-6,8-8,5

Cont. 10 pcs

N° Art.  
5% Co

€

**Machos / Taps / Tarauds**  
DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10

32674 159,39

**Brocas / Drill Bits / Forets**  
1020 HSSE:  
3,3-4,2-5,0-6,8-8,5

Set

**3165****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO**

Reinforced Shank High Performance Stainless Metric Machine Spiral Tap

Hélicoïdal Machine Metrique Inox Haut Rendement Queue Renforcée

Ref. 3165 + 1016 TIALSIN

**NEW  
PACKAGING!**

Ref. 3165 + 1020 HSSE



Cont. 10 pcs

N° Art.  
TIALSIN

€

**Machos / Taps / Tarauds**  
DIN 371: M4-M5-M6-M8-  
M10

32675 188,00

**Brocas / Drill Bits / Forets**  
1016 TIALSIN: 3,3-4,2-5,0-  
6,8-8,5

Cont. 10 pcs

N° Art.  
5% Co

€

**Machos / Taps / Tarauds**  
DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10

32670 176,54

**Brocas / Drill Bits / Forets**  
1020 HSSE: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5



Set **3143**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO

Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique Matériaux Alliages Queue Renforcée

Ref. 3143 + 1016 HSSE



Cont. 10 pcs

N° Art.  
5% Co

€

**Machos / Taps / Tarauds**  
DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10

**Brocas / Drill Bits / Forets**  
1016 HSSE:

3,3-4,2-5,0-6,8-8,5

82434

92,84

Set **3110**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée

Ref. 3110



Cont. 7 pcs

N° Art.  
5% Co

€

**Machos / Taps / Tarauds**  
DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10 + DIN  
376: M12

43351

83,82

Ref. 3110 + 1010 HSS



Cont. 14 pcs

N° Art.  
HSS

€

**Machos / Taps / Tarauds**  
DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10 + DIN 376:  
M12

43357

96,50

**Brocas / Drill Bits / Forets**  
HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0-  
6,8-8,5-10,2

Ref. 3110 + 1016 HSSE



Cont. 14 pcs

N° Art.  
5% Co

€

**Machos / Taps / Tarauds**  
DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10 + DIN 376:  
M12

16198

107,81

**Brocas / Drill Bits / Forets**  
HSSE: 2,5-3,3-4,2-5,0-  
6,8-8,5-10,2



Set **3100**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée

Ref. 3100



Cont. 7 pcs

Nº Art.  
5% Co

€

### Machos

Taps / Tarauds

DIN 371: M3-M4-M5-M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

43348

88,31

Ref. 3100 + 1010 HSS



Cont. 14 pcs

Nº Art.  
HSS

€

### Machos

Taps / Tarauds

DIN 371: M3-M4-M5-M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

43354

101,73

### Brocas

Drill Bits / Forets

HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2

Ref. 3100 + 1016 HSSE



Cont. 14 pcs

Nº Art.  
5% Co

€

### Machos

Taps / Tarauds

DIN 371: M3-M4-M5-M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

21801

113,04

### Brocas

Drill Bits / Forets

HSSE: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2



Cont. 25 pcs

Nº Art.  
5% Co

€

Machos / Taps / Tarauds

DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10  
(5 pcs x M)

38998

296,44

Set **3200**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique



Cont. 25 pcs

Nº Art.  
5% Co

€

Machos / Taps / Tarauds

DIN 376: M4-M5-M6-M8-M10  
(5 pcs x M)

39000

303,80



# Set 3150

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Queue Renforcée

Ref. 3150

Ref. 3150 + 1010 HSS

Ref. 3150 + 1016 HSSE



Cont. 7 pcs

Nº Art.  
5% Co

€

Machos

Taps / Tarauds

DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

43353

106,84

Cont. 14 pcs

Nº Art.  
HSS

€

Machos

Taps / Tarauds

DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

43359

120,23

Brocas

Drill Bits / Forets

HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-  
8,5-10,2

Cont. 14 pcs

Nº Art.  
5% Co

€

Machos

Taps / Tarauds

DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

21802

131,54

Brocas

Drill Bits / Forets

HSSE: 2,5-3,3-4,2-5,0-  
6,8-8,5-10,2



Cont. 25 pcs

Nº Art.  
5% Co

€

Machos / Taps / Tarauds

DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10  
(5 pcs x M)

38999

355,76

# Set 3250

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique



Cont. 25 pcs

Nº Art.  
5% Co

€

Machos / Taps / Tarauds

DIN 376: M4-M5-M6-M8-M10  
(5 pcs x M)

39001

349,01



Ref. **3405**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique

Cont. 29 Pcs.		Nº Art. HSS	€
<b>Juegos Machos / Tap Sets / Jeux Tarauds</b>	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12		
<b>Brocas / Drill Bits / Forets mm</b>	2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2	69624	105,91
<b>Gira-Machos / Tap-Wrench / Porte-Tarauds</b>	M1-M12		



Ref. **3404**

## JUEGO MACHOS MANO PERFIL ROSCA COMPLETA

Whole Thread Profile Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Profil Filetage Complet

Cont. 15 Pcs.		Nº Art. HSS	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b>	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12		
<b>Brocas / Drill Bits / Forets mm</b>	2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2	68214	87,11
<b>Gira-Machos / Tap-Wrench / Porte-Tarauds</b>	M1-M12		





Ref. **3406**

## JUEGO MACHOS / COJINETES MANO MÉTRICA

Metric Hand Tap & Die Set

Jeu de Tarauds et Filières à Main Métrique

Mod. 0 - Cont. <b>33 Pcs.</b>		N° Art. HSS	€
<b>Juegos Machos</b>	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12	70527	134,63
Tap Sets / Jeux Tarauds			
<b>Gira-Machos</b>	M1-M12		
Tap-Wrench / Porte-Tarauds			
<b>Gira-Machos</b>	Criqué M3-M10 Ratchet		
Tap-Wrench / Porte-Tarauds			
<b>Cojinetes</b>	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12		
Dies / Filières			
<b>Porta-Cojinetes</b>	25x9		
Die Holder / Porte-Filières			
<b>Galga</b>	1 pc		
Gauge / Gabarit			
<b>Destornillador</b>	1 pc		
Screwdriver / Tournevis			



Mod. 1 - Cont. <b>55 Pcs.</b>		N° Art. HSS	€
<b>Juegos Machos</b>	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12-M14-M16-M18-M20	38404	402,64
Tap Sets / Jeux Tarauds			
<b>Gira-Machos</b>	M1-M12, M5-M20		
Tap-Wrench / Porte-Tarauds			
<b>Gira-Machos</b>	Criqué M3-M10 + M5-M12 Ratchet		
Tap-Wrench / Porte-Tarauds			
<b>Cojinetes</b>	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12-M14-M16-M18-M20		
Dies / Filières			
<b>Porta-Cojinetes</b>	20x5, 20x7, 25x9, 30x11, 38x14, 45x18		
Die Holder / Porte-Filières			
<b>Galga</b>	1 pc		
Gauge / Gabarit			
<b>Destornillador</b>	1 pc		
Screwdriver / Tournevis			



Mod. 2 - Cont. <b>45 Pcs.</b>		N° Art. HSS	€
<b>Juegos Machos</b>	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12	38981	197,49
Tap Sets / Jeux Tarauds			
<b>Gira-Machos</b>	M1-M10, M4-M12		
Tap-Wrench / Porte-Tarauds			
<b>Gira-Machos</b>	Criqué M3-M10 Ratchet		
Tap-Wrench / Porte-Tarauds			
<b>Cojinetes</b>	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12		
Dies / Filières			
<b>Porta-Cojinetes</b>	20x5, 20x7, 25x9, 30x11, 38x14		
Die Holder / Porte-Filières			
<b>Galga</b>	1 pc		
Gauge / Gabarit			
<b>Destornillador</b>	1 pc		
Screwdriver / Tournevis			
<b>Brocas</b>	2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2		
Drill Bits / Forets mm			



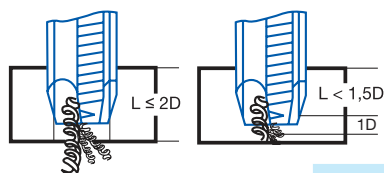
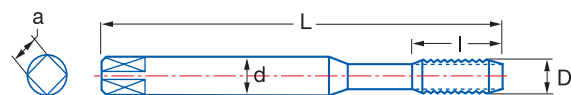


Ref. **3119**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ISO MANGO REFORZADO

Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Norme ISO Queue Renforcée



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	69558	8,57
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	69567	8,57
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	69575	8,57
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	69582	8,57
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	69586	11,44
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	69588	14,55

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSS
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

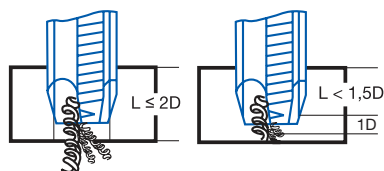
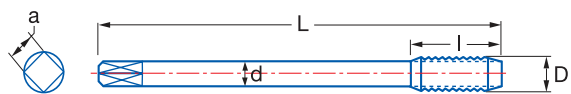
r.p.m. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3217**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO

ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Norme ISO



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	69607	18,72
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	69608	22,36
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	69610	27,77
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69611	41,81
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69613	46,74
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	69614	54,04
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	69616	61,05
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	69617	75,19
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	69619	111,69

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSS
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

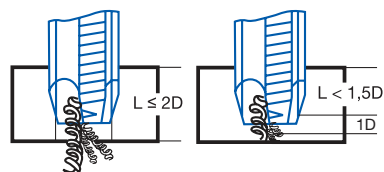
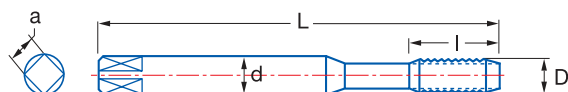


Ref. **3109**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ISO MANGO REFORZADO

Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Tarad Droit Machine Metrique Norme ISO Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSS
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

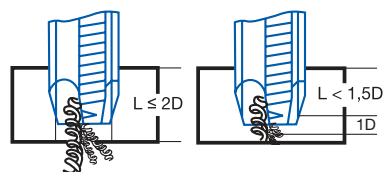
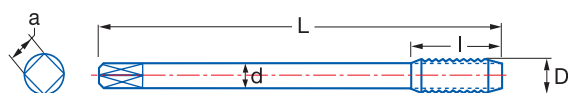
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38180	7,45
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38182	7,45
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38373	7,45
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38185	7,45
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38187	9,95
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38188	12,66

Ref. **3207**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO

ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Tarad Droit Machine Metrique Norme ISO



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSS
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38189	16,26
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38190	19,45
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38191	24,15
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38192	36,36
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38193	40,64
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	38194	46,99
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	38195	53,09
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	38196	65,37
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	38197	97,13

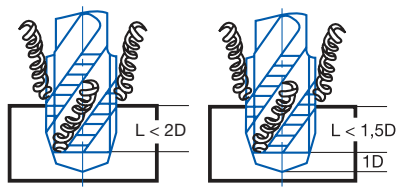
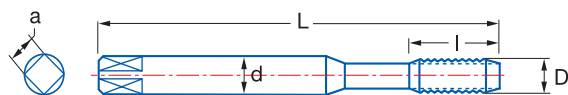


Ref. **3157**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ISO M. REFORZADO

Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraut Hélicoïdal Machine Metrique Norme ISO Queue Renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSS
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

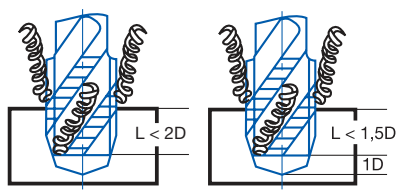
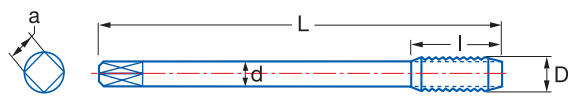
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38198	8,98
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38201	8,98
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38206	8,98
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38209	9,17
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38214	10,29
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38216	13,26

Ref. **3247**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO

ISO Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraut Hélicoïdal Machine Metrique Norme ISO



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSS
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38226	17,23
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38228	23,55
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38229	27,31

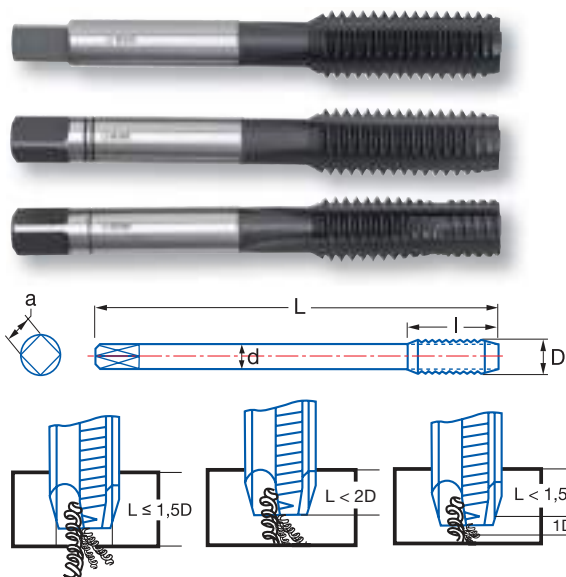


Ref. **3036**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA COBALTO INOX

STAINLESS Cobalt Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique Cobalt INOX



HSSE  
5%Co

DIN  
352  
1998-09

C  
2-3h

Tol.  
6H

Vaporizado  
Vaporized  
Vaporisée



$\alpha$   
6 - 8°



Nº1 Desbaste  
Roughing  
Ebauche

Nº2 Semidesbaste  
Semiroughing  
Semi-Ebauche

Nº3 Acabado  
Finishing  
Finition

Nº1-Nº2 Con guía  
Guided  
Avec Guide

Grupo  
Group-Groupe  
**P**

Subgrup.  
**P.5**

Grupo  
Group-Groupe  
**M**

Grupo  
Group-Groupe  
**K**

	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
New!	M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	69229	38,44
	M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	16404	30,75
	M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	16405	30,75
	M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	16406	32,01
New!	MF6	0,75	56	14	6,00	4,90	3	82254	59,50
	M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	16407	32,01
New!	MF8	1,00	63	18	6,00	4,90	3	82255	59,50
	M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	16408	37,18
New!	MF10	1,00	63	18	7,00	5,50	3	82256	66,08
	M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	16409	47,82

	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
New!	MF12	1,00	70	18	9,00	7,00	3	82257	75,46
New!	MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	3	82258	73,71
	M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	16410	68,44
New!	MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	82259	91,88
	M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	16411	75,80
New!	MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	82290	95,17
	M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	16412	103,88
New!	MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	82260	138,92
	M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	16413	141,89
New!	MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	82261	135,21
	M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	16414	157,53

Ref. **3037**

## MACHO ÚNICO MÉTRICA COBALTO INOX

STAINLESS Cobalt Metric Hand Single Tap

Taraut à Main Unique Métrique Cobalt INOX

**NEW!**



	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº 3 Acabado Finishing Finition Nº Art. 5% Co	Nº 1 Desbaste Roughing Ebauche Nº Art. 5% Co	Nº 2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ebauche Nº Art. 5% Co	€
New!	M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	83127	83125	83126	13,06
	M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	74981	74979	74980	10,45
	M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	75010	74982	74983	10,45
	M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	74986	74984	74985	10,89
New!	MF6	0,75	56	14	6,00	4,90	3	82264	82262	82263	19,83
	M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	74990	74988	74989	10,89
New!	MF8	1,00	63	18	6,00	4,90	3	82267	82265	82266	19,83
	M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	74993	74991	74992	12,64
New!	MF10	1,00	63	18	7,00	5,50	3	82270	82268	82269	22,04
	M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	74998	74994	74997	16,26
New!	MF12	1,00	70	18	9,00	7,00	3	82273	82271	82272	25,17
New!	MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	3	82276	82274	82275	24,58
	M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	75003	74999	75000	23,27
New!	MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	82279	82277	82278	30,63
	M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	75006	75004	75005	25,77
New!	MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	82283	82280	82282	31,71
	M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	74974	72865	72864	35,32
New!	MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	82286	82284	82285	46,29
	M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	75009	75007	75008	48,25
New!	MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	82289	82287	82288	45,08
	M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	59960	74131	74977	53,56



Ref. **3030**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique



**Nº1** Desbaste  
Roughing  
Ebauche

**Nº2** Semidesbaste  
Semiroughing  
Semi-Ebauche

**Nº3** Acabado  
Finishing - Finition  
(Ref. 3010)

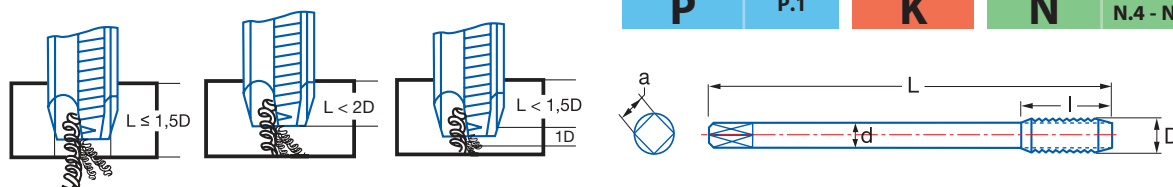
Grupo  
Group-Groupe  
**P**

Subgrup.  
P.1

Grupo  
Group-Groupe  
**K**

Grupo  
Group-Groupe  
**N**

Subgrup.  
N.1 - N.3  
N.4 - N.5



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	62531	29,39
M2,5	0,45	40	9	2,80	2,10	3	62534	29,39
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	62537	16,64
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	62540	19,59
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	62543	16,64
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	62546	29,39
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	62549	17,64
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62552	17,64
M7	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62555	21,55
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	62561	21,55
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	62567	35,26
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	62573	26,47
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	62576	44,08
M12	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62579	37,21
M13	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62582	67,57
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	62585	41,15
M15	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62588	82,27

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62591	58,39
M18	2,50	95	34	14,00	11,00	4	62594	77,38
M20	2,50	95	34	16,00	12,00	4	62597	87,18
M22	2,50	100	34	18,00	14,50	4	62603	116,58
M24	3,00	110	38	18,00	14,50	4	62606	136,63
M27	3,00	110	38	20,00	16,00	4	62609	175,82
M30	3,50	125	45	22,00	18,00	4	62612	225,26
M33	3,50	125	50	25,00	20,00	4	62615	284,05
M36	4,00	150	56	28,00	22,00	4	62618	362,38
M39	4,00	150	60	32,00	24,00	4	62621	405,53
M42	4,50	150	60	32,00	24,00	4	62624	507,38
M45	4,50	160	65	36,00	29,00	6	73760	585,74
M48	5,00	180	70	36,00	29,00	6	62627	705,23
M52	5,00	180	70	40,00	32,00	6	76382	856,09
M56	5,50	200	85	45,00	35,00	6	76383	1320,20
M60	5,50	200	85	45,00	35,00	6	76384	1652,32

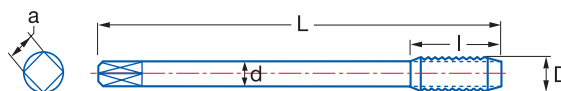
Macho único Ref. 3010 disponible en pag. 218 / Single Tap Ref. 3010 available in page 218 / Taraud unique Ref. 3010 disponible pag. 218

Ref. **3031**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

Left Cutting Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique Coupe à Gauche



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	23302	34,26
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	23303	40,31
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	23304	34,26
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	23305	60,49
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	23306	36,31
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23307	36,31
M7	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23308	44,34
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	23309	44,34

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	23310	72,60
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	23311	54,45
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	23312	90,71
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	23313	76,59
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	23314	84,70
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	23315	120,19
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	23316	159,27
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	23317	179,43

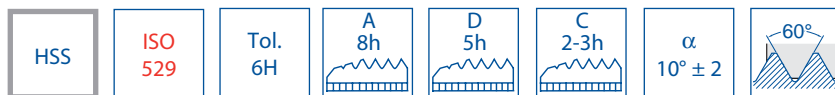


Ref. **3040**

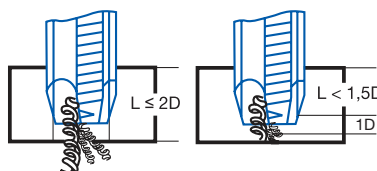
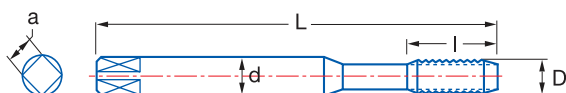
## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA NORMA ISO

ISO Standard Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Metrique Norme ISO



Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	



	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
<b>New!</b>	M2	0,45	41	8	2,50	2,00	3	74387	29,39
	M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	68870	16,64
	M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	68871	16,64
	M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	68872	17,64
	M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	68873	17,64
	M8	1,25	72	22	8,00	6,30	4	68874	21,55
	M10	1,50	80	24	10,00	8,00	4	68875	26,47
	M12	1,75	89	29	9,00	7,10	4	68876	37,21
	M14	2,00	95	30	11,20	9,00	4	68877	41,15
	M16	2,00	102	32	12,50	10,00	4	68878	58,39



Ref. **3020**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA FINA

Metric Fine Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique Pas Fin



HSS

DIN  
2181



Tol.  
6H



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



**Nº1** Desbaste  
Roughing  
Ebauche

**Nº3** Acabado  
Finishing - Finition  
(Ref. 3010)

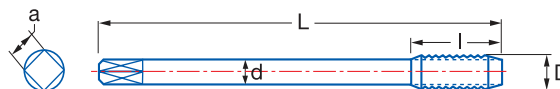
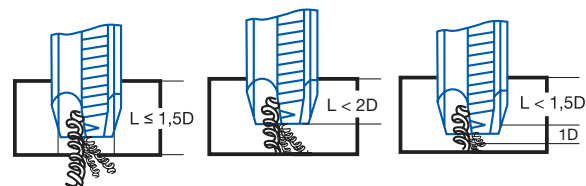
Grupo  
Group-Groupe  
**P**

Subgrup.  
P.1

Grupo  
Group-Groupe  
**K**

Grupo  
Group-Groupe  
**N**

Subgrup.  
N.1 - N.3  
N.4 - N.5



MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
MF4	0,50	45	10	4,50	4,90	3	62336	33,11	MF18	2,00	80	22	14,00	11,00	4	62429	110,99
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	62342	32,95	MF19	1,00	80	22	14,00	11,00	4	10831	182,29
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	62345	33,32	MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	56835	182,13
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	62351	23,54	MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	76326	182,29
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62354	19,93	MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	56837	217,13
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62360	30,34	MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	76327	137,81
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	62366	45,14	MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	74816	182,29
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	62369	27,40	MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	62435	73,71
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	62372	19,86	MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	62438	115,57
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	75090	33,69	MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	56838	235,56
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	21727	43,05	MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	56840	235,56
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	76309	50,94	MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	75300	186,28
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	62378	21,39	MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	76330	154,47
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	62381	21,66	MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	74601	182,29
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	16118	105,55	MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	62441	80,38
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	76311	46,98	MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	62444	128,70
MF11	1,25	63	20	8,00	6,20	4	75298	46,98	MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	56841	235,33
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	76312	58,34	MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	56842	235,33
MF12	1,00	70	20	8,00	7,00	4	62387	37,41	MF24	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76333	144,65
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	62390	37,48	MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	62447	235,56
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	62393	31,95	MF24	1,50	90	22	18,00	14,50	4	62450	102,59
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56832	105,55	MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	62453	172,69
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76314	66,82	MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76334	206,11
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	76315	59,03	MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	56843	335,60
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	62399	59,03	MF25	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75301	202,51
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56833	103,91	MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56844	345,19
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	62402	66,82	MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	56846	180,11
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	62405	45,77	MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75302	195,47
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	62408	35,57	MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56847	198,28
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	10875	136,43	MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76338	198,30
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	76318	93,50	MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76339	215,51
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	76319	85,21	MF27	2,00	90	22	20,00	16,00	4	75303	239,40
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	75299	86,61	MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76340	335,91
MF16	1,00	70	20	12,00	9,00	4	62414	93,55	MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76341	217,12
MF16	1,25	70	20	12,00	9,00	4	76320	98,49	MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	76342	208,43
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	62417	44,52	MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76343	225,21
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	76321	125,59	MF30	2,00	90	22	22,00	18,00	4	75304	259,59
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	56834	125,59	MF32	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76345	259,99
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	62420	125,59	MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	76348	305,59
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	62423	104,04	MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	75305	385,93
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	76323	123,79	MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76349	318,51
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	62426	58,80	MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76350	318,51



Ref. **3020**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA FINA

Metric Fine Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique Pas Fin

Cont.

MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76351	350,81	MF42	3,00	125	33	32,00	24,00	6	76362	615,94
MF36	2,00	125	33	28,00	22,00	4	76140	448,90	MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	76363	485,29
MF36	3,00	125	33	28,00	22,00	4	76352	515,01	MF45	2,00	125	33	36,00	29,00	6	76364	739,47
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76353	394,54	MF45	3,00	125	33	36,00	29,00	6	76365	792,78
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	75306	469,00	MF48	1,50	140	33	36,00	29,00	6	76366	546,85
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	76354	515,01	MF48	2,00	140	33	36,00	29,00	6	76367	896,05
MF39	2,00	125	33	32,00	24,00	4	76355	615,10	MF48	3,00	140	33	36,00	29,00	6	76368	896,10
MF39	3,00	125	33	32,00	24,00	4	76356	515,01	MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	76369	598,04
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	6	76357	463,47	MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	76370	634,42
MF40	2,00	110	25	32,00	24,00	6	76358	452,66	MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	77643	912,72
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	6	76359	448,46	MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	76372	847,40
MF42	2,00	125	33	32,00	24,00	6	76361	615,94									



Ref. **3021**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA FINA CORTE IZQUIERDA

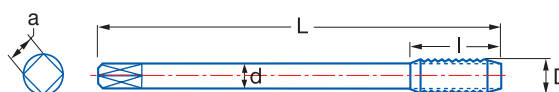
Left Cutting Metric Fine Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique Pas Fin Coupe à Gauche



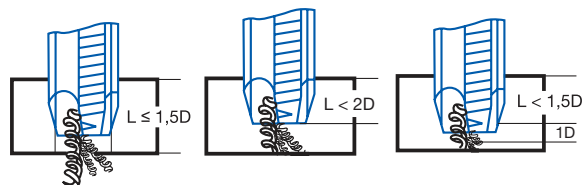
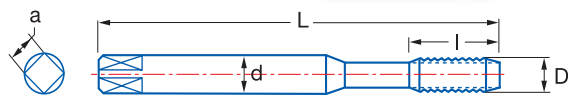
HSS	DIN 2181	C 2-3h	Tol. 6H		$\alpha$ 10° ± 2	N°1 Desbaste Roughing Ebauche	N°3 Acabado Finishing - Finition	60°	
-----	----------	--------	---------	--	------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----	--

Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	



M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF8	1,00	56	22	6,00	4,90	4	18877	39,73
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	22028	42,78
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	21874	43,34
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	34029	74,96
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	34030	63,90
MF14	1,25	70	22	11,00	9,00	4	38318	91,52
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	10531	71,14
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	13143	89,02
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	19101	147,42



Ref. **3010****MACHO ÚNICO MANO MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**Metric / Metric Fine Hand **Single Tap**Taraud à Main **Unique** Métrique / Métrique Pas Fin

HSS

M

DIN 352  
(Ref. 3030)

MF

DIN 2181  
(Ref. 3020)

C

2-3h

Tol.  
6H $\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$ Grupo  
Group-Groupe  
**P**Subgrup.  
**P.1**Grupo  
Group-Groupe  
**K**Grupo  
Group-Groupe  
**N**Subgrup.  
**N.1 - N.3**  
**N.4 - N.5**Nº3 Acabado  
Finishing Finition  
(M Ref. 3030 / MF Ref. 3020)Nº 1 Desbaste M  
Roughing Ebauche  
(Ref. 3030)Nº 2 Semidesbaste M  
Semiroughing Semi-Ebauche  
(Ref. 3030)

New!

M/MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	Nº Art. HSS	€	Nº Art.	€
<b>M2</b>	<b>0,40</b>	36	8	2,80	2,10	3	76385	<b>10,05</b>	22710	<b>10,05</b>	33368	<b>10,05</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	40	11	3,50	2,70	3	76389	<b>5,70</b>	11158	<b>5,70</b>	12723	<b>5,70</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	45	13	4,00	3,00	3	76391	<b>6,74</b>	66186	<b>6,74</b>	20538	<b>6,74</b>
MF4	0,50	45	10	4,50	4,90	3	76393	<b>16,56</b>				
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	45	13	4,50	3,40	3	76394	<b>5,70</b>	18943	<b>5,70</b>	11263	<b>5,70</b>
<b>M4,5</b>	<b>0,75</b>	50	16	6,00	4,90	3	76397	<b>10,07</b>	66187	<b>10,07</b>	66192	<b>10,07</b>
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	59484	<b>17,50</b>				
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	59485	<b>16,58</b>				
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	50	16	6,00	4,90	3	76400	<b>6,06</b>	11262	<b>6,06</b>	26620	<b>6,06</b>
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	59486	<b>12,04</b>				
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	76405	<b>9,97</b>				
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	50	19	6,00	4,90	3	75383	<b>6,06</b>	10630	<b>6,06</b>	10833	<b>6,06</b>
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	46217	<b>15,17</b>				
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	50	19	6,00	4,90	3	76408	<b>7,40</b>	66201	<b>7,40</b>	32812	<b>7,40</b>
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	59487	<b>18,66</b>				
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	59488	<b>14,77</b>				
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	76411	<b>9,93</b>				
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	56	22	6,00	4,90	4	75449	<b>7,40</b>	10938	<b>7,40</b>	26629	<b>7,40</b>
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	34577	<b>16,85</b>				
<b>M9</b>	<b>1,25</b>	63	22	7,00	5,50	4	76414	<b>12,08</b>	66208	<b>12,08</b>	20543	<b>12,08</b>
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	59489	<b>21,53</b>				
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	59490	<b>21,01</b>				
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	76417	<b>10,69</b>				
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	76418	<b>10,84</b>				
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	70	24	7,00	5,50	4	74995	<b>9,07</b>	11148	<b>9,07</b>	15086	<b>9,07</b>
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	59491	<b>51,91</b>				
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	59492	<b>18,68</b>				
MF11	1,25	63	22	8,00	6,20	4	59493	<b>18,84</b>				
<b>M11</b>	<b>1,50</b>	70	24	8,00	6,20	4	76422	<b>15,13</b>	25211	<b>15,13</b>	21282	<b>15,13</b>
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	59494	<b>29,90</b>				
MF12	1,00	70	20	9,00	7,00	4	22221	<b>18,72</b>				
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	76425	<b>18,75</b>				
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	76426	<b>15,98</b>				
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	75	29	9,00	7,00	4	74996	<b>12,77</b>	10834	<b>12,77</b>	28407	<b>12,77</b>
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	59495	<b>53,00</b>				
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	59496	<b>30,00</b>				
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	59497	<b>30,25</b>				
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	59498	<b>30,30</b>				
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	59499	<b>52,39</b>				
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76433	<b>33,40</b>				
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	45040	<b>22,89</b>				
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	76435	<b>17,79</b>				
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	59500	<b>68,22</b>				
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	80	30	11,00	9,00	4	76436	<b>14,11</b>	11772	<b>14,11</b>	20529	<b>14,11</b>
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	59501	<b>40,49</b>				
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59503	<b>43,32</b>				
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	76439	<b>43,31</b>				
MF16	1,00	70	22	12,00	9,00	4	59504	<b>38,66</b>				
MF16	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59505	<b>40,69</b>				
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	76443	<b>22,26</b>				
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	80	32	12,00	9,00	4	76444	<b>20,02</b>	17461	<b>20,02</b>	16312	<b>20,02</b>
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	59506	<b>62,27</b>				
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59507	<b>62,52</b>				

MF Nº1  
bajo demanda  
upon request  
sur demande



Cont.

M/MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	Nº Art. HSS	€	Nº Art.	€
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	59562	29,33				
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	59508	42,96				
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59509	60,89				
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	45039	29,41				
MF18	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59510	46,67				
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	95	40	14,00	11,00	4	76452	26,54	11916	26,54	66249	26,54
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59511	89,57				
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	59512	91,14				
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59513	108,56				
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59514	57,22				
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59515	89,66				
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	76476	36,85				
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	59516	48,37				
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	95	40	16,00	12,00	4	76478	29,89	11917	29,89	17261	29,89
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59517	116,81				
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59518	115,85				
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	59519	93,13				
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59521	63,28				
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	59522	91,14				
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	76484	40,19				
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	76485	64,35				
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	100	40	18,00	14,50	4	76486	39,99	65789	39,99	15241	39,99
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59523	116,71				
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	59524	115,74				
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59525	117,79				
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59526	71,35				
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	110	50	18,00	14,50	4	76493	46,87	58475	46,87	12505	46,87
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59527	102,22				
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59528	165,06				
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59561	172,59				
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59529	90,05				
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	59530	80,72				
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59531	99,13				
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59532	100,31				
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59533	89,46				
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	110	50	20,00	16,00	4	76505	60,34	10836	60,34	66294	60,34
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59534	166,57				
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59535	89,69				
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	16388	125,10				
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	59536	93,03				
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	125	56	22,00	18,00	4	76512	77,27	26582	77,27	13046	77,27
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	59537	126,19				
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	59538	150,05				
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	125	56	25,00	20,00	4	76519	97,45	66307	97,45	66308	97,45
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59539	136,56				
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59540	151,45				
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59541	146,27				
MF36	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59542	255,37				
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	150	63	28,00	22,00	4	76525	124,33	66317	124,33	38036	124,33
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59543	164,55				
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	59544	234,50				
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59545	220,69				
MF39	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59546	218,86				
MF39	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59547	216,53				
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	150	63	32,00	24,00	4	76531	139,11	66328	139,11	66329	139,11
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59548	194,86				
MF40	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59549	222,61				
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59550	224,24				
MF42	1,50	110	25	32,00	24,00	4	14781	257,81				
MF42	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59551	258,93				
MF42	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59552	254,70				
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	150	63	32,00	24,00	4	76538	174,05	66342	174,05	61071	174,05
MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	16389	291,26				
MF45	2,00	125	40	36,00	29,00	6	59553	303,22				
MF45	3,00	125	40	36,00	29,00	6	59554	308,27				
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	160	70	36,00	29,00	6	76542	200,94	32663	200,94	32664	200,94
MF48	1,50	140	40	36,00	29,00	6	16390	328,27				
MF48	2,00	140	40	36,00	29,00	6	59555	405,60				
MF48	3,00	140	40	36,00	29,00	6	59556	367,10				
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	180	75	36,00	29,00	6	76546	241,92	66355	241,92	66356	241,92
MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	59557	294,12				
MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	59558	314,61				
MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	59559	456,36				
MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	59560	416,76				
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	180	75	40,00	32,00	6	76551	293,67	66367	293,67	66368	293,67

MF Nº1  
bajo demanda  
upon request  
sur demande



Ref. **3023**

## MACHO MANO PERFIL ROSCA COMPLETA

Whole Thread Profile Hand Tap

Taraud À Main Profil Filetage Complet



HSS

DIN 352

Tol. 6H

$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$

4-6h

60°

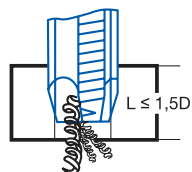
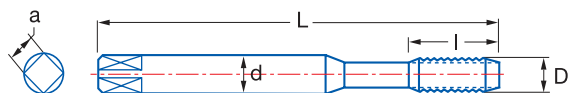
Grupo  
Group-Groupe  
**P**

Subgrup.  
**P.1**

Grupo  
Group-Groupe  
**K**

Grupo  
Group-Groupe  
**N**

Subgrup.  
**N.1 - N.3**  
**N.4 - N.5**



Macho único que **finaliza la rosca completa** en agujeros pasantes. Espesor material <1,5 mm. Viruta media/larga.

Single tap for **whole thread finishing** in through holes. Material thickness <1,5 mm. Medium/long chip removal.

Guidage et filetage complet sur trous débouchants. Épaisseur matériel <1,5 mm. Copeaux moyens/longs.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	46263	8,56
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	46264	8,56
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	46265	9,08
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	46266	9,08
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	46267	11,09
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	46268	13,62
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	46269	19,17
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	46270	30,03
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	46271	44,83

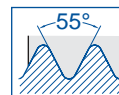


Ref. **3102**

## MACHO RECTO MÁQUINA WHITWORTH MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Whitworth Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Whitworth Queue Renforcée



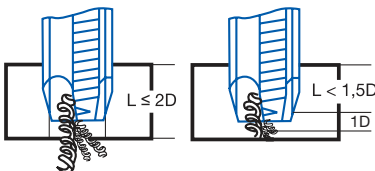
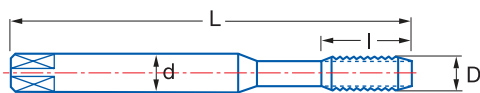
Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique

HSSE  
5%Co

DIN  
371



$\alpha$   
10-12°



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

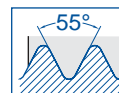
W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W1/8	40		56	11	3,50	2,70	3	62897	21,42
W5/32	32		63	13	4,50	3,40	3	62915	21,42
W3/16	24		70	15	6,00	4,90	3	62903	21,42
W1/4	20		80	17	7,00	5,50	3	62894	24,39
W5/16	18		90	20	8,00	6,20	3	62912	28,55
W3/8	16		100	22	9,00	7,00	3	73766	31,55

Ref. **3202**

## MACHO RECTO MÁQUINA WHITWORTH

Whitworth Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Whitworth



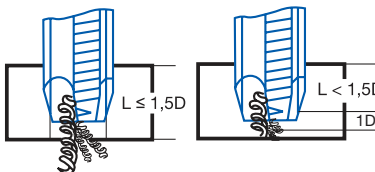
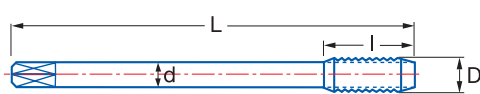
Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique

HSSE  
5%Co

DIN  
376



$\alpha$   
10-12°



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W1/4	20		80	17	4,50	3,40	3	59861	19,70
W5/16	18		90	20	6,00	4,90	3	14979	23,07
W3/8	16		100	22	7,00	5,50	3	70420	25,49
W7/16	14		100	22	8,00	6,20	3	70446	32,19
W1/2	12		110	24	9,00	7,00	3	70417	33,69
W9/16	12		110	26	11,00	9,00	3	70447	46,29
W5/8	11		110	27	12,00	9,00	3	70443	43,73
W3/4	10		125	30	14,00	11,00	4	70419	65,24
W7/8	9		140	32	18,00	14,50	4	70444	79,34
W1"	8		160	36	20,00	16,00	4	70449	99,75

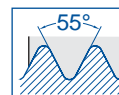


Ref. **3112**

## MACHO RECTO MÁQUINA WHITWORTH MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Whitworth Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Whitworth Queue Renforcée



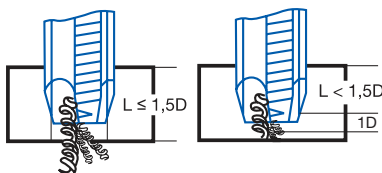
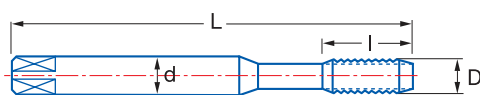
Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique

HSSE  
5%Co

DIN  
371



α  
10° ± 2



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

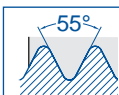
W	Hilos Threads	Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W3/32	48		50	9	2,80	2,10	3	75415	23,24
W1/8	40		56	11	3,50	2,70	3	75413	19,39
W5/32	32		63	13	4,50	3,40	3	75129	19,39
W3/16	24		70	15	6,00	4,90	3	75414	19,39
W7/32	24		80	16	6,00	4,90	3	75418	29,49
W1/4	20		80	17	7,00	5,50	3	75412	22,12
W5/16	18		90	20	8,00	6,20	3	75458	19,84
W3/8	16		100	22	9,00	7,00	3	75456	28,74

Ref. **3212**

## MACHO RECTO MÁQUINA WHITWORTH

Whitworth Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Whitworth



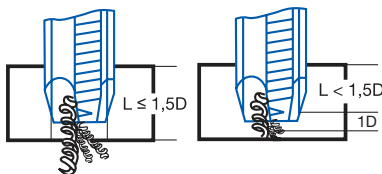
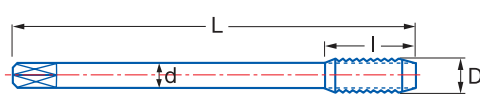
Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique

HSSE  
5%Co

DIN  
376



α  
10° ± 2



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

W	Hilos Threads	Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W3/8	16,00		100	22	7,00	5,50	3	70395	24,42
W7/16	14,00		100	22	8,00	6,20	3	70396	32,17
W1/2	12,00		110	24	9,00	7,00	3	70398	30,88
W9/16	12,00		110	26	11,00	9,00	3	70399	44,28
W5/8	11,00		110	27	12,00	9,00	3	70401	41,90
W3/4	10,00		125	30	14,00	11,00	4	70402	59,34
W7/8	9,00		140	32	18,00	14,50	4	70416	75,90
W1"	8,00		160	36	20,00	16,00	4	70404	95,44
W1"1/8	7,00		180	40	22,00	18,00	4	70450	145,64
W1"1/4	7,00		180	40	22,00	18,00	4	70452	211,41
W1"3/8	6,00		200	50	28,00	22,00	4	70453	347,58
W1"1/2	6,00		200	50	32,00	24,00	4	70455	377,37
W1"5/8	5,00		220	58	36,00	29,00	4	70456	526,91
W1"7/8	4,50		220	58	36,00	29,00	4	70458	688,13

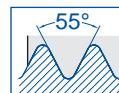


Ref. **3152**

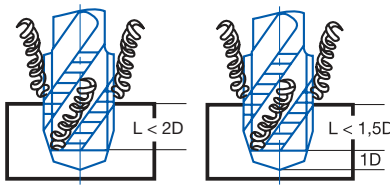
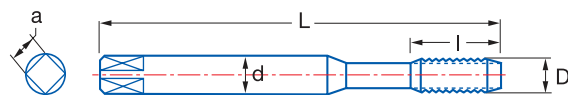
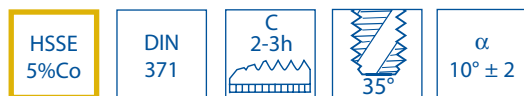
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA WHITWORTH M. REFORZADO

Reinforced Shank Whitworth Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Whitworth Queue Renforcée



Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

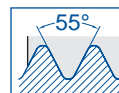
W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
W1/8	40		56	5	3,50	2,70	3	63152	24,39
W5/32	32		63	7	4,50	3,40	3	63170	24,39
W3/16	24		70	8	6,00	4,90	3	63161	24,39
W1/4	20		80	10	7,00	5,50	3	63149	27,52
W5/16	18		90	12	8,00	6,20	3	63167	32,27
W3/8	16		100	14	9,00	7,00	3	63158	36,86

Ref. **3252**

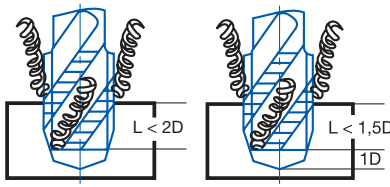
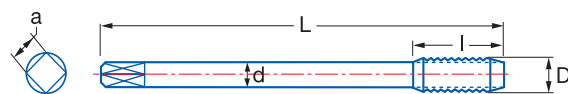
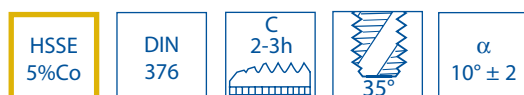
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA WHITWORTH

Whitworth Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Whitworth



Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
W3/16	24		70	8	3,50	2,70	3	59857	18,77
W1/4	20		80	13	4,50	3,40	3	59858	25,42
W5/16	18		90	14	6,00	4,90	3	59859	29,80
W3/8	16		100	16	7,00	5,50	3	70408	32,90
W7/16	14		100	16	8,00	6,20	3	70411	47,38
W1/2	12		110	18	9,00	7,00	3	70405	45,41
W9/16	12		110	20	11,00	9,00	3	70413	64,57
W5/8	11		110	20	12,00	9,00	3	70410	61,57
W3/4	10		125	25	14,00	11,00	4	70407	82,48
W7/8	9		140	27	18,00	14,50	4	10909	88,04
W1"	8		160	30	20,00	16,00	4	70414	140,07



Ref. **3032**

## JUEGO MACHOS MANO WHITWORTH

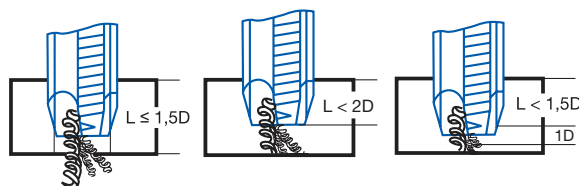
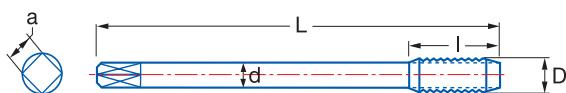
Whitworth Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Whitworth



HSS	DIN 352	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº1 Desbaste Roughing Ebauche	Nº2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ebauche	Nº3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3012)
-----	---------	--------	--	------------------------------	-------------------------------------	--	--

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
-----------------------------------	-----------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------



W	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00	36	10	2,80	2,10	3	62663	32,47
W1/8	40,00	40	12	3,50	2,70	3	62642	26,41
W5/32	32,00	45	14	4,50	3,40	3	62675	26,41
W3/16	24,00	50	18	6,00	4,90	3	62660	26,41
W7/32	24,00	50	18	6,00	4,90	3	62684	39,93
W1/4	20,00	50	19	6,00	4,90	3	62633	30,06
W5/16	18,00	56	22	6,00	4,90	4	62669	35,78
W3/8	16,00	70	24	7,00	5,50	4	62654	39,58
W7/16	14,00	70	24	8,00	6,20	4	62681	51,85
W1/2	12,00	75	29	9,00	7,00	4	62630	57,29
W9/16	12,00	80	30	11,00	9,00	4	62687	77,39
W5/8	11,00	80	32	12,00	9,00	4	62666	89,52
W3/4	10,00	95	40	14,00	11,00	4	62645	127,42
W7/8	9,00	100	40	18,00	14,50	4	62678	158,25
W1"	8,00	110	50	18,00	14,50	4	62693	195,38
W1"1/8	7,00	132	56	22,00	18,00	4	62702	289,65
W1"1/4	7,00	132	56	22,00	18,00	4	62699	342,59
W1"3/8	6,00	150	63	28,00	22,00	4	42713	426,08
W1"1/2	6,00	150	63	32,00	24,00	4	62696	512,97
W1"5/8	5,00	160	70	32,00	24,00	4	59880	660,64
W1"3/4	5,00	160	70	36,00	29,00	6	59881	813,10
W1"7/8	4,50	190	80	36,00	29,00	6	59882	1050,18
W2"	4,50	190	80	40,00	32,00	6	59883	1102,49

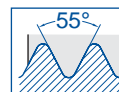


Ref. **3012**

## MACHO ÚNICO MANO WHITWORTH

Whitworth Hand Tap

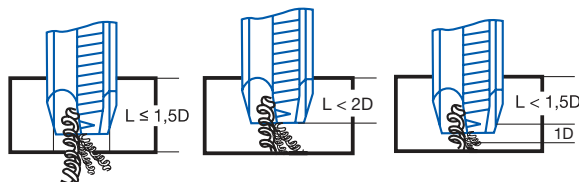
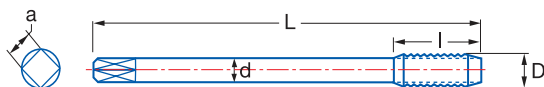
Taraud à Main Whitworth



Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique

HSS	DIN 352	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº3 Acabado Finishing Finition
-----	---------	--------	--	------------------------------	--------------------------------------

Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	



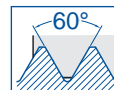
W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00		40	9	2,80	2,10	3	75404	10,83
W1/8	40,00		40	14	3,50	2,70	3	75401	8,82
W5/32	32,00		45	17	4,50	3,40	3	75069	8,82
W3/16	24,00		50	19	6,00	4,90	3	74825	8,82
W7/32	24,00		50	19	6,00	4,90	3	75409	13,32
W1/4	20,00		50	20	6,00	4,90	3	75400	10,00
W5/16	18,00		56	20	6,00	4,90	4	75406	11,95
W3/8	16,00		63	22	7,00	5,50	4	75403	13,19
W7/16	14,00		70	22	8,00	6,20	4	75408	17,29
W1/2	12,00		75	25	9,00	7,00	4	75399	19,09
W9/16	12,00		80	26	11,00	9,00	4	75448	25,76
W5/8	11,00		80	27	12,00	9,00	4	75405	29,84
W3/4	10,00		95	32	14,00	11,00	4	75402	42,48
W7/8	9,00		100	32	18,00	14,50	4	75407	52,75
W1"	8,00		110	36	18,00	14,50	4	75410	65,14
W1" 1/8	7,00		125	40	22,00	18,00	4	76255	96,54
W1" 1/4	7,00		125	40	22,00	18,00	4	76259	116,28
W1" 3/8	6,00		150	50	28,00	22,00	4	76264	145,28
W1" 1/2	6,00		150	50	32,00	24,00	4	76269	174,92
W1" 5/8	5,00		150	56	32,00	24,00	4	76274	228,23
W1" 3/4	5,00		160	58	36,00	29,00	4	76280	280,78
W1" 7/8	4,50		180	65	36,00	29,00	4	76286	362,67
W2"	4,50		180	65	40,00	32,00	4	76291	380,74



Ref. **3144**

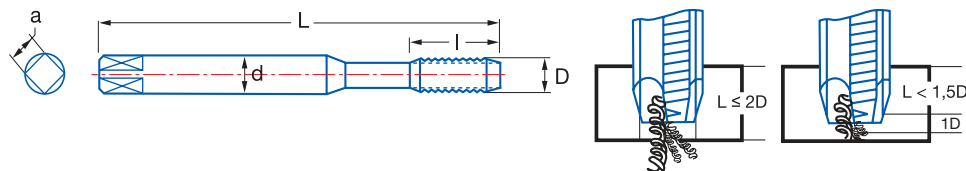
## MACHO RECTO MÁQUINA UNC

UNC Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNC



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

PMX	HARD	DIN 371	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10-14°
-----	------	---------	-------------	------------	-----	--------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

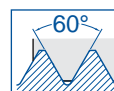
$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
UNC Nº10	24	70	13	6,00	4,90	3	71378	45,57
UNC 1/4	20	80	15	7,00	5,50	3	71372	49,69
UNC 5/16	18	90	18	8,00	6,20	3	71376	56,66
UNC 3/8	16	90	20	9,00	7,00	3	71374	67,74

Ref. **3104**

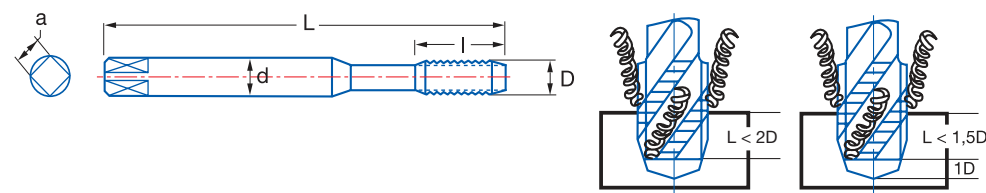
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC

UNC Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine UNC



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

PMX	HARD	DIN 371	B 3,5-5h	Tol. 2B	35°	$\alpha$ 10-14°
-----	------	---------	-------------	------------	-----	--------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

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

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
UNC Nº10	24	70	8	6,00	4,90	3	69500	50,63
UNC 1/4	20	80	10	7,00	5,50	3	69502	52,30
UNC 5/16	18	90	13	8,00	6,20	3	69503	62,95
UNC 3/8	16	90	15	9,00	7,00	3	69505	75,27

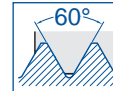


Ref. **3134**

## MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO

Reinforced Shank UNC Machine Straight Tap

Taraut Droit Machine UNC Queue Renforcée



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE  
5%Co

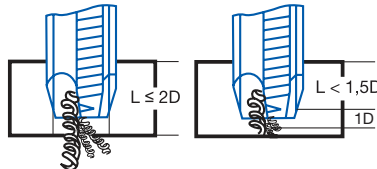
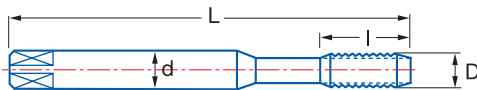
DIN  
371



Tol.  
2B



$\alpha$   
10-14°



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC N°5	40	56	9	3,50	2,70	3	75627	31,74
UNC N°6	32	56	11	4,00	3,00	3	75628	30,25
UNC N°8	32	63	12	4,50	3,40	3	75629	30,25
UNC N°10	24	70	13	6,00	4,90	3	75630	31,74
UNC N°12	24	80	15	6,00	4,90	3	75631	33,30
UNC 1/4	20	80	15	7,00	5,50	3	75527	25,65
UNC 5/16	18	90	18	8,00	6,20	3	75531	29,89
UNC 3/8	16	90	20	9,00	7,00	3	75529	32,26

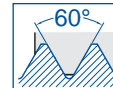
Ref. 3134 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3234**

## MACHO RECTO MÁQUINA UNC

UNC Machine Straight Tap

Taraut Droit Machine UNC



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE  
5%Co

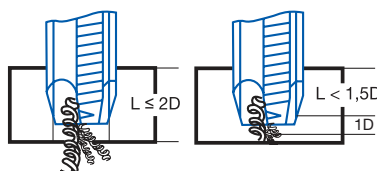
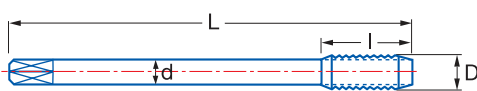
DIN  
376



Tol.  
2B



$\alpha$   
10-14°



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14	100	20	8,00	6,20	3	70521	45,78
UNC 1/2	13	110	23	9,00	7,00	3	70512	50,17
UNC 9/16	12	110	25	11,00	9,00	3	70522	68,33
UNC 5/8	11	110	25	12,00	9,00	3	70516	66,55
UNC 3/4	10	125	30	14,00	11,00	3	70513	88,03
UNC 7/8	9	140	30	18,00	14,50	3	70519	115,75
UNC 1"	8	160	36	18,00	14,50	3	70524	152,06

Ref. 3234 bajo demanda / upon request / sur demande

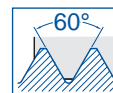


Ref. **3114**

## MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO

Reinforced Shank UNC Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine UNC Queue Renforcée



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE  
5%Co

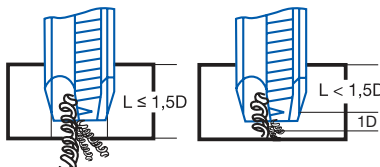
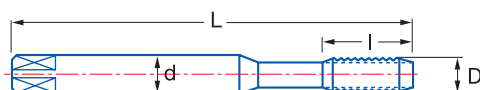
DIN  
371



Tol.  
2B



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC N°5	40		56	11	3,50	2,70	3	75615	26,48
UNC N°6	32		56	13	4,00	3,00	3	75616	25,18
UNC N°8	32		63	13	4,50	3,40	3	75617	25,18
UNC N°10	24		70	16	6,00	4,90	3	75618	26,48
UNC N°12	24		80	17	6,00	4,90	3	75619	27,77
UNC 1/4	20		80	19	7,00	5,50	3	75507	23,49
UNC 5/16	18		90	22	8,00	6,20	3	16693	27,06
UNC 3/8	16		90	22	9,00	7,00	3	75509	30,93

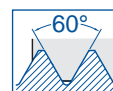
Ref. 3114 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3214**

## MACHO RECTO MÁQUINA UNC

UNC Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine UNC



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE  
5%Co

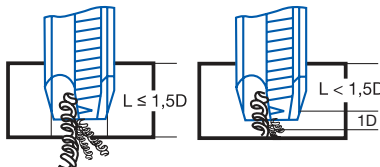
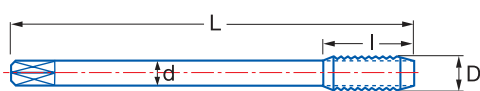
DIN  
376



Tol.  
2B



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14		100	24	8,00	6,20	3	70485	41,70
UNC 1/2	13		110	29	9,00	7,00	3	70486	45,72
UNC 9/16	12		110	30	11,00	9,00	3	70488	62,30
UNC 5/8	11		110	32	12,00	9,00	3	70489	60,47
UNC 3/4	10		125	34	14,00	11,00	3	70491	80,07
UNC 7/8	9		140	34	18,00	14,50	3	70492	105,32
UNC 1"	8		160	38	18,00	14,50	3	70494	138,28
UNC 1 1/8"	7		180	45	22,00	18,00	4	75339	167,69

Ref. 3214 bajo demanda / upon request / sur demande

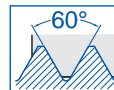


Ref. **3154**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO

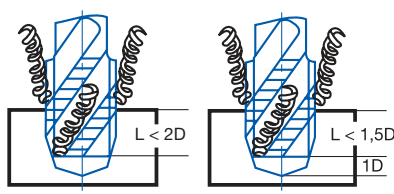
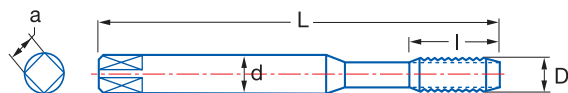
Reinforced Shank UNC Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine UNC Queue Renforcée



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 2B	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	------------	-----	------------------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC N°6	32		56	7	4	3,00	3	75634	34,47
UNC N°10	24		70	8	6	4,90	3	75636	36,16
UNC 1/4	20		80	10	7	5,20	3	75537	34,87
UNC 5/16	18		90	13	8	6,20	3	75541	39,35
UNC 3/8	16		90	15	9	7,00	3	75539	44,28

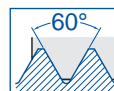
Ref. 3154 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3254**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC

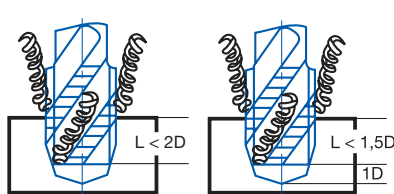
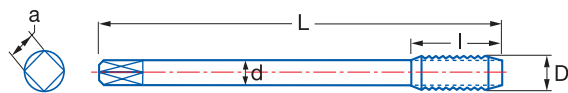
UNC Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine UNC



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 2B	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	------------	-----	------------------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14		100	18	8	6,20	3	70507	53,68
UNC 1/2	13		110	20	9	7,00	3	70495	58,69
UNC 9/16	12		110	20	11	9,00	3	70509	79,67
UNC 5/8	11		110	20	12	9,00	3	70500	77,52
UNC 3/4	10		125	25	14	11,00	4	70497	102,66
UNC 7/8	9		140	25	18	14,50	4	70506	160,63
UNC 1"	8		160	30	18	14,50	4	70510	201,51

Ref. 3254 bajo demanda / upon request / sur demande

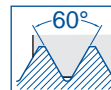


Ref. **3034**

## JUEGO MACHOS MANO UNC

UNC Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main UNC

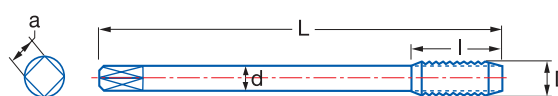
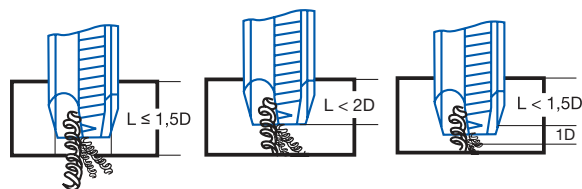


Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié



HSS	DIN 352	C 2-3h	DIN 352		Tol. 2B	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº1 Desbaste Roughing Ebauche	Nº2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ebauche	Nº3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3004)
-----	---------	--------	---------	--	---------	---------------------------	-------------------------------------	--	--

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
-----------------------------------	-----------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------



UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
UNC Nº5	40		40	12	3,50	2,40	3	75594	48,89
UNC Nº6	32		45	14	4,00	3,00	3	75596	48,89
UNC Nº8	32		45	14	4,50	3,40	3	75597	48,89
UNC Nº10	24		50	16	6,00	4,90	3	75598	48,89
UNC Nº12	24		50	18	6,00	4,90	3	75599	48,89
UNC 1/4	20		56	19	6,00	4,90	3	62732	48,89
UNC 5/16	18		56	22	6,00	4,90	3	62744	52,82
UNC 3/8	16		63	24	7,00	5,50	3	62738	59,65
UNC 7/16	14		70	24	8,00	6,20	3	62750	77,77
UNC 1/2	13		75	29	9,00	7,00	3	75115	89,47
UNC 9/16	12		80	30	11,00	9,00	4	62753	105,64
UNC 5/8	11		80	32	12,00	9,00	4	62741	145,70
UNC 3/4	10		95	40	14,00	11,00	4	62735	198,33
UNC 7/8	9		100	40	18,00	14,50	4	62747	244,34
UNC 1"	8		110	50	18,00	14,50	4	62756	329,97

Macho único Ref. 3004 bajo demanda

Single Tap Ref. 3004 upon request

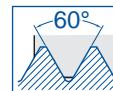
Taraud Ref. 3004 sur demande



Ref. **3127**

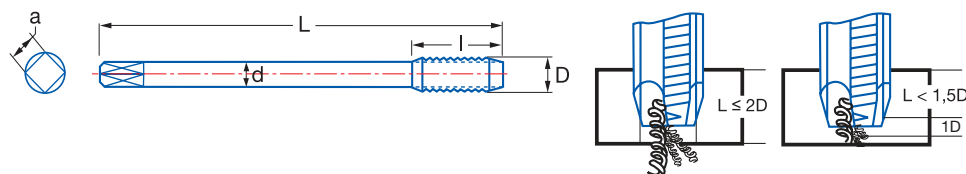
## MACHO RECTO MÁQUINA UNF-SAE

UNF-SAE Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

PMX	HARD	DIN 374	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
-----	------	---------	-------------	------------	-----	------------------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

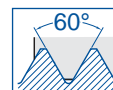
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNF N°10	32	70	13	3,50	2,70	3	71386	40,14
UNF 1/4	28	80	15	4,50	3,40	3	71380	44,69
UNF 5/16	24	90	18	6,00	4,90	3	71384	47,70
UNF 3/8	24	90	20	7,00	5,50	3	71382	56,54

Ref. **3124**

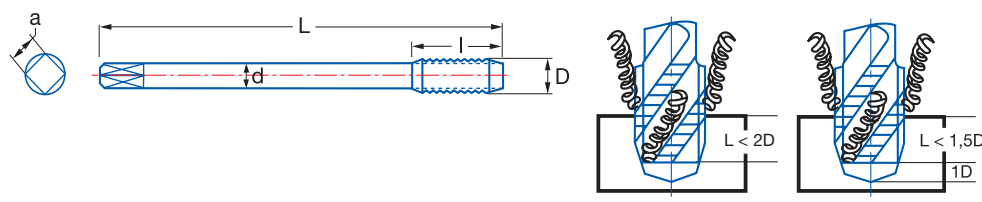
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF-SAE

UNF-SAE Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

PMX	HARD	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
-----	------	---------	-----------	------------	-----	------------------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

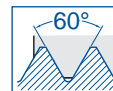
UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNF N°10	32	70	8	3,50	2,70	3	69506	44,61
UNF 1/4	28	80	10	4,50	3,40	3	69508	49,66
UNF 5/16	18	90	13	6,00	4,90	3	69509	53,00
UNF 3/8	16	90	15	7,00	5,50	3	69511	62,82



Ref. **3204**

## MACHO RECTO MÁQUINA UNF-SAE

UNF-SAE Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE  
5%Co

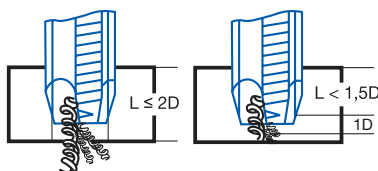
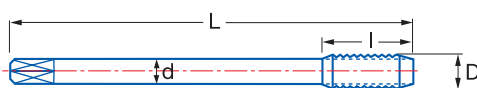
DIN  
374



Tol.  
2B



$\alpha$   
10-14°



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

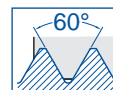
UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNF 1/4	28		80	15	4,50	3,40	3	75744	19,63
UNF 5/16	24		90	18	6,00	4,90	3	75751	22,61
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	62933	23,07
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	70461	33,37
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	70465	35,56
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70467	43,62
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70468	49,10
UNF 3/4	16		100	25	14,00	11,00	3	70470	62,90
UNF 7/8	14		125	24	18,00	14,50	3	59872	70,10
UNF 1"	12		140	26	18,00	14,50	3	59873	91,85

Ref. 3204 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3224**

## MACHO RECTO MÁQUINA UNF-SAE

UNF-SAE Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE  
5%Co

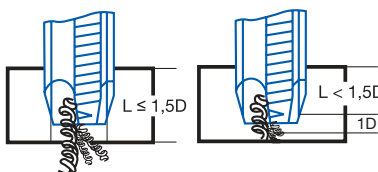
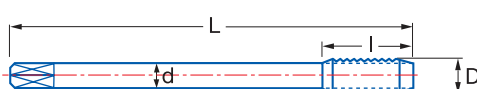
DIN  
374



Tol.  
2B



$\alpha$   
10° ± 2



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNF 5/16	24		90	22	6,00	4,90	3	22576	18,55
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	20655	19,94
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	22578	27,42
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	22579	29,20
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70543	35,89
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70537	40,38
UNF 3/4	16		110	25	14,00	11,00	3	70534	51,68
UNF 7/8	14		125	25	18,00	14,50	3	70540	65,00

Ref. 3224 bajo demanda / upon request / sur demande

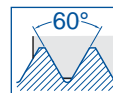


Ref. **3244**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF-SAE

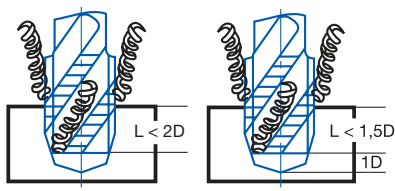
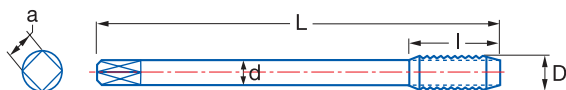
UNF-SAE Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	------------	-----	------------------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

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

UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNF 5/16	24		90	12	6	4,90	3	70459	32,13
UNF 3/8	24		90	13	7	5,50	3	70471	36,96
UNF 7/16	20		100	15	8	6,20	3	70479	48,59
UNF 1/2	20		100	16	9	7,00	3	70474	51,71
UNF 9/16	18		100	17	11	9,00	3	70480	64,00
UNF 5/8	18		100	19	12	9,00	3	70477	71,51
UNF 3/4	16		110	21	14	11,00	4	70476	91,47
UNF 7/8	14		125	23	18	14,50	4	70473	139,92

Ref. 3244 bajo demanda / upon request / sur demande

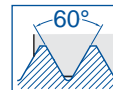


Ref. **3024**

## JUEGO MACHOS MANO UNF-SAE

UNF-SAE Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSS

DIN  
2181

C  
2-3h

Tol.  
2B

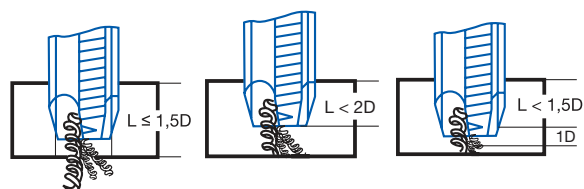
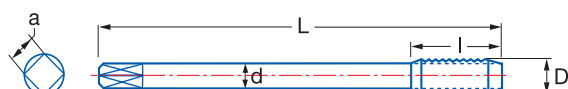


$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$

Nº1 Desbaste  
Roughing  
Ebauche

Nº3 Acabado  
Finishing - Finition  
(Ref. 3014)

Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
<b>P</b>	<b>P.1</b>	6-10
<b>K</b>	<b>K.1</b>	7-10
	<b>K.2</b>	4-7
<b>N</b>	<b>N.1</b>	5-8
	<b>N.2</b>	8-12
	<b>N.3</b>	15-35
	<b>N.4</b>	14-20
	<b>N.5</b>	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
UNF Nº5	44	36	11	3,50	2,70	3	75601	38,87
UNF Nº6	40	40	12	4,00	3,00	3	75602	37,26
UNF Nº8	36	40	12	4,50	3,40	3	75603	37,26
UNF Nº10	32	45	14	6,00	4,90	3	75604	37,26
UNF Nº12	28	50	14	6,00	4,90	3	75605	38,87
UNF 1/4	28	50	18	6,00	4,90	3	62462	31,26
UNF 5/16	24	56	22	6,00	4,90	3	62477	34,15
UNF 3/8	24	63	22	7,00	5,50	3	62471	38,66
UNF 7/16	20	63	22	8,00	6,20	3	62483	51,34
UNF 1/2	20	70	24	9,00	7,00	3	62459	52,44
UNF 9/16	18	80	28	11,00	9,00	4	62486	68,38
UNF 5/8	18	80	28	12,00	9,00	4	62474	88,30
UNF 3/4	16	95	32	14,00	11,00	4	62465	118,71
UNF 7/8	14	100	32	18,00	14,50	4	62480	152,48
UNF 1"	12	110	40	18,00	14,50	4	62489	202,23
UNF 1 1/4"	12	132	56	22,00	18,00	4	76158	393,89

Macho único Ref. 3014 bajo demanda

Single Tap Ref. 3014 upon request

Taraud Ref. 3014 sur demande



Ref. **3126**

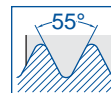
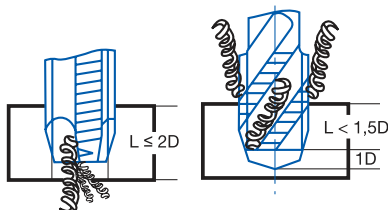
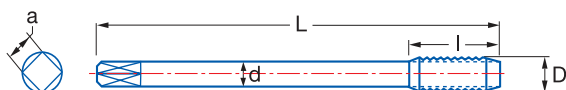
## MACHO RECTO MÁQUINA GAS (BSP) INOX MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Stainless Gas (BSP) Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Gaz (BSP) Inox Queue Renforcée



HSSE 5%Co	TIN	DIN 5156	B 3,5-5h	Tol. 2B
--------------	-----	-------------	-------------	------------



Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

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

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
G1/8	28	90	12	7	5,50	3	28636	50,02
G1/4	19	100	16	11	9,00	3	28635	67,41
G3/8	19	100	16	12	9,00	3	28638	80,01
G1/2	14	125	20	16	12,00	3	28634	99,62
G5/8	14	125	20	18	14,50	4	28639	117,51
G3/4	14	140	22	20	16,00	4	28637	158,24
G1"	11	160	30	25	20,00	4	28641	245,50
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	28642	884,87

Ref. **3136**

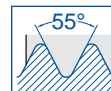
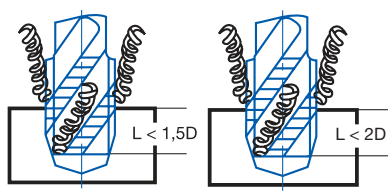
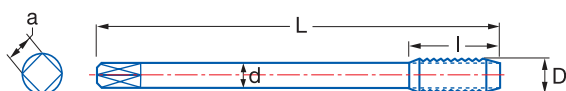
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA GAS (BSP) INOX

Stainless Gas (BSP) Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Gaz (BSP) Inox



HSSE 5%Co	TIN	DIN 5156	C 2-3h	35°
--------------	-----	-------------	-----------	-----



Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

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

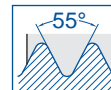
G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
G1/8	28	90	12	7	5,50	3	28647	48,18
G1/4	19	100	16	11	9,00	3	28646	69,14
G3/8	19	100	16	12	9,00	3	28649	82,52
G1/2	14	125	20	16	12,00	4	28645	104,15
G3/4	14	140	22	20	16,00	4	28648	163,02
G1"	11	160	30	25	20,00	4	28652	252,98



Ref. **3106**

## MACHO RECTO MÁQUINA GAS (BSP)

Gas (BSP) Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Gaz (BSP)



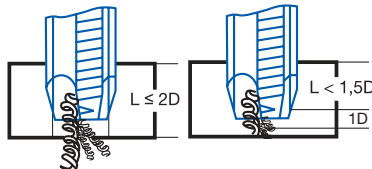
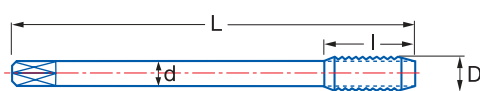
Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

HSSE  
5%Co

DIN  
5156



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

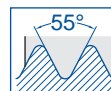
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

G	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
G1/8	28	90	20	7	5,50	3	75479	37,07
G1/4	19	100	22	11	9,00	3	62936	49,94
G3/8	19	100	22	12	9,00	3	75481	59,27
G1/2	14	125	25	16	12,00	3	75478	74,80
G3/4	14	140	28	20	16,00	4	75480	117,20
G1"	11	160	30	25	20,00	4	75483	181,85
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	76221	507,04

Ref. **3116**

## MACHO RECTO MÁQUINA GAS (BSP)

Gas (BSP) Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Gaz (BSP)



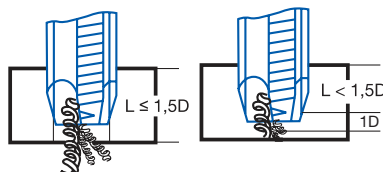
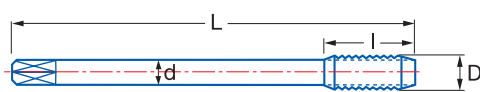
Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

HSSE  
5%Co

DIN  
5156



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

G	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
G1/8	28	90	20	7	5,50	3	75467	32,56
G1/4	19	100	22	11	9,00	3	75466	44,98
G3/8	19	100	22	12	9,00	3	75143	53,84
G1/2	14	125	25	16	12,00	3	75465	68,05
G5/8	14	125	25	18	14,50	4	75469	84,79
G3/4	14	140	28	20	16,00	4	75468	106,55
G7/8	14	150	28	22	18,00	4	77647	156,22
G1"	11	160	30	25	20,00	4	75470	165,30
G1"1/8	11	170	30	28	22,00	4	76197	252,54
G1"1/4	11	170	30	32	24,00	4	76205	296,10
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	76219	470,29
G1"3/4	11	190	32	40	32,00	6	76227	558,96
G2"	11	220	40	45	35,00	6	76233	712,26



Ref. **3156**

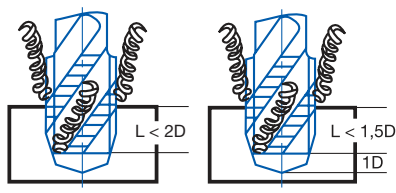
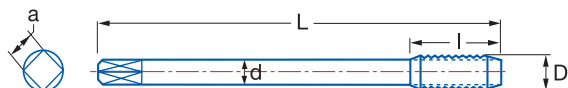
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA GAS (BSP)

Gas (BSP) Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Gaz (BSP)



HSSE 5%Co	DIN 5156	C 2-3h	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	-------------	-----------	-----	------------------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

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

G	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
G1/8	28		90	20	7	5,50	3	63188	39,34
G1/4	19		100	22	11	9,00	3	63185	56,49
G3/8	19		100	22	12	9,00	3	75142	67,40
G1/2	14		125	25	16	12,00	4	75484	85,06
G3/4	14		140	28	20	16,00	4	75485	133,12
G1"	11		160	30	25	20,00	4	75487	206,59
New! G1"1/4	11		170	30	32	24,00	5	76208	300,73
New! G1"1/2	11		190	32	36	29,00	5	76222	543,78

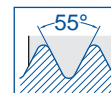


Ref. **3026**

## JUEGO MACHOS MANO GAS (BSP)

Gas (BSP) Hand Tap Set

Jeu Tarauds à Main Gaz (BSP)



Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

HSS

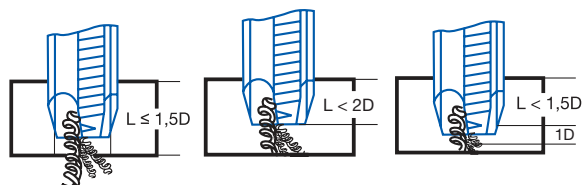
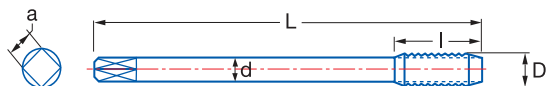
DIN  
5157



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$

**Nº1** Desbaste  
Roughing  
Ebauche

**Nº3** Acabado  
Finishing  
Finition



Grupo Group-Gruppe	Subgrup.	Grupo Group-Gruppe	Grupo Group-Gruppe	Subgrup.
<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>

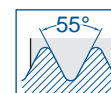
G	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
G1/8	28	63	20	7	5,50	3	62510	27,09
G1/4	19	70	22	11	9,00	4	62504	38,10
G3/8	19	70	22	12	9,00	4	62516	47,87
G1/2	14	80	22	16	12,00	4	62498	67,19
G5/8	14	80	22	18	14,50	4	62522	85,93
G3/4	14	90	22	20	16,00	4	62513	104,90
G7/8	14	90	22	22	18,00	4	62525	139,92
G1"	11	100	25	25	20,00	4	62528	166,23
G1" 1/8	11	125	40	28	22,00	4	76195	307,37
G1" 1/4	11	125	40	32	24,00	4	76203	335,00
G1" 3/8	11	125	40	36	29,00	4	76211	455,03
G1" 1/2	11	140	40	36	29,00	6	74823	506,32
G1" 3/4	11	140	40	40	32,00	6	76225	841,76
G2"	11	160	40	45	35,00	8	76231	933,11

Ref. **3016**

## MACHO ÚNICO MANO GAS (BSP)

Gas (BSP) Hand Tap

Taraud à Main Gaz (BSP)



Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

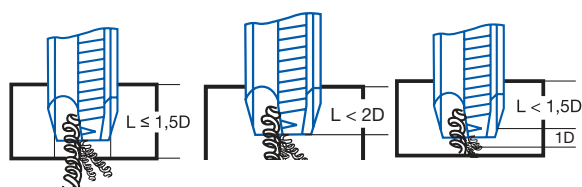
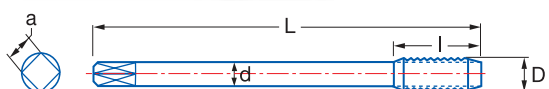
HSS

DIN  
5157



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$

**Nº3** Acabado  
Finishing  
Finition



Grupo Group-Gruppe	Subgrup.	Grupo Group-Gruppe	Grupo Group-Gruppe	Subgrup.
<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>

G	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
G1/8	28	63	20	7	5,50	3	75461	13,57
G1/4	19	70	22	11	9,00	4	75460	19,07
G3/8	19	70	22	12	9,00	4	75462	23,95
G1/2	14	80	22	16	12,00	4	75459	33,58
G5/8	14	80	22	18	14,50	4	75463	42,97
G3/4	14	90	22	20	16,00	4	75106	52,43
G7/8	14	90	22	22	18,00	4	76246	69,95
G1"	11	100	25	25	20,00	4	75464	83,11
G1" 1/8	11	125	40	28	22,00	4	76196	153,69
G1" 1/4	11	125	40	32	24,00	4	76204	167,48
G1" 3/8	11	125	40	36	29,00	4	76212	227,53
G1" 1/2	11	140	40	36	29,00	6	76218	253,15
G1" 3/4	11	140	40	40	32,00	6	76226	420,87
G2"	11	160	40	45	35,00	8	76232	466,55

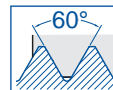


Ref. **3209**

## MACHO RECTO MÁQUINA UN

UN Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine UN



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE  
5%Co

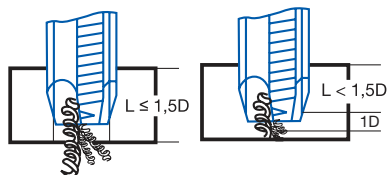
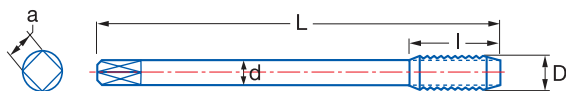
DIN  
374



Tol.  
2B



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

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

UN	Hilos Threads	Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UN 1"1/8	8		180	45	22	18,00	4	38311	197,96
UN 1"1/4	8		180	45	22	18,00	4	38312	255,38
UN 1"3/8	8		200	56	28	22,00	4	38313	289,70
UN 1"1/2	8		200	60	32	24,00	5	38314	380,37
UN 1"5/8	8		200	60	32	24,00	5	38315	444,93
UN 1"3/4	8		200	50	36	29,00	5	38316	542,00
UN 2"	8		225	50	40	32,00	5	38317	580,74

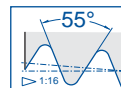


Ref. **3019**

## MACHO ÚNICO MANO BSPT (RC)

BSPT (RC) Hand Single Tap

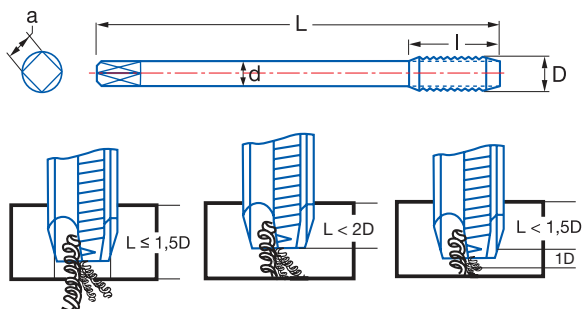
Taraud à Main BSPT (RC)



Rosca británica para tubo cónica  
British Standard Pipe Taper  
Raccord BSPT

HSS	DIN 5157	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº3 Acabado Finishing Finition
-----	----------	-----------	--	------------------------------	--------------------------------------

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
-----------------------------------	-----------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------



BSPT	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
B1/8	28	65	19	7	5,50	3	38254	25,13
B1/4	19	70	25	11	9,00	4	38255	35,43
B3/8	19	75	25	12	9,00	5	38256	49,19
B1/2	14	80	31	16	12,00	5	38257	68,87
B5/8	14	80	36	18	14,00	5	38258	126,04
B3/4	14	85	33	20	17,00	5	76138	116,88
B7/8	14	100	36	22	17,00	6	38259	210,06
B1"	11	110	38	25	21,50	6	38260	177,95

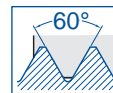


Ref. **3025**

## JUEGO MACHOS MANO UNEF

UNEF Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main UNEF



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié



HSS

DIN  
2181

C  
2-3h

Tol.  
2B



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$

Nº1 Desbaste  
Roughing  
Ebauche

Nº3 Acabado  
Finishing  
Finition

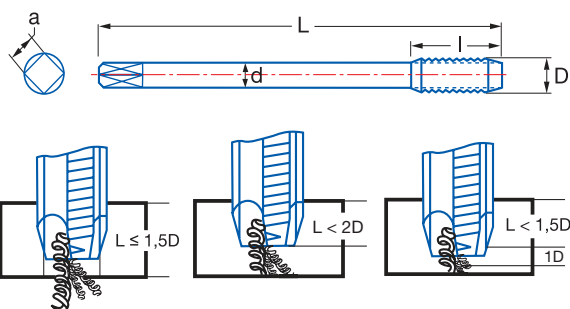
Grupo  
Group-Groupe  
**P**

Subgrup.  
Subgroup-  
P.1

Grupo  
Group-Groupe  
**K**

Grupo  
Group-Groupe  
**N**

Subgrup.  
Subgroup-  
N.1 - N.3  
N.4 - N.5



UNEF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
UNEF 1/4	32	50	18	6	4,90	3	38269	79,18
UNEF 5/16	32	56	22	6	4,90	3	75857	88,45
UNEF 3/8	32	63	22	7	5,50	3	75863	101,20
UNEF 7/16	28	63	22	8	6,20	4	38270	128,81
UNEF 1/2	28	75	24	9	7,00	4	75876	145,56
UNEF 9/16	24	80	28	11	9,00	4	16853	170,28
UNEF 5/8	24	80	28	12	9,00	4	38271	237,00
UNEF 3/4	20	95	32	14	11,00	4	38272	350,95
UNEF 1"	20	110	40	18	14,50	4	38273	502,17

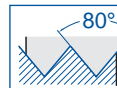


Ref. **3011**

## MACHO ÚNICO MANO PG

PG Hand Single Tap

Taraud à Main PG



Rosca para tubos eléctricos en acero  
Steel Electric Pipe Thread  
Filetage tubes électriques en acier

HSS

DIN  
40432



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$

Nº3 Acabado  
Finishing  
Finition

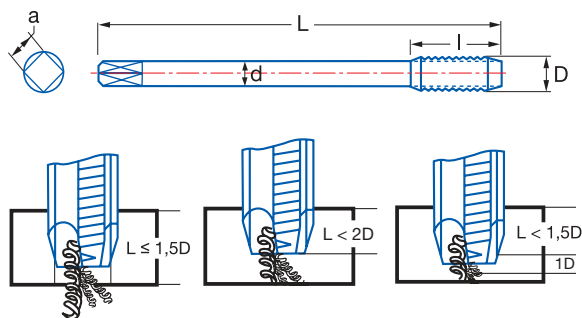
Grupo  
Group-Groupe  
**P**

Subgrup.  
P.1

Grupo  
Group-Groupe  
**K**

Grupo  
Group-Groupe  
**N**

Subgrup.  
N.1 - N.3  
N.4 - N.5



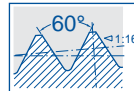
PG	D mm	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
PG 07	12,50	20		70	22	9	7,00	4	38291	26,43
PG 09	15,20	18		70	22	12	9,00	4	38292	33,59
PG 11	18,60	18		80	22	14	11,00	4	38293	46,66
PG 13,5	20,40	18		80	22	16	12,00	4	38294	51,17
PG 16	22,50	18		80	22	18	14,50	4	38295	61,44
PG 21	28,30	16		90	22	22	18,00	4	38296	90,36
PG 29	37,00	16		100	25	28	22,00	6	38297	179,38
PG 36	47,00	16		140	40	36	29,00	6	38298	299,65
PG 42	54,00	16		140	40	40	32,00	6	38299	355,87
PG 48	59,30	16		160	40	45	35,00	6	38300	448,78



Ref. **3107**

## MACHO RECTO MÁQUINA NPT

NPT Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine NPT



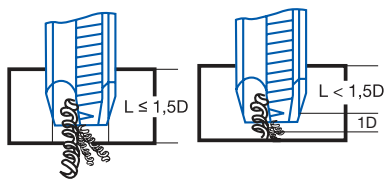
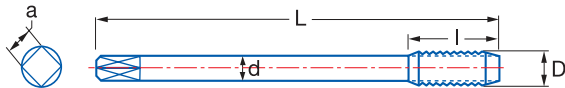
Rosca americana no estanca para tubo (Briggs)  
Briggs Standard Pipe Tap  
Taraud pour Tubes Standard Briggs

HSSE  
5%Co

DIN  
374



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

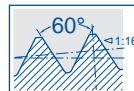
NPT	Hilos Threads	Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
NPT 1/8	27,00		90	20,00	7	5,50	3	77890	43,51
NPT 1/4	18,00		100	22,00	11	9,00	3	15165	53,05
NPT 3/8	18,00		100	22,00	12	9,00	4	75872	68,16
NPT 1/2	14,00		125	28,00	16	12,00	4	15830	88,73
NPT 3/4	14,00		140	28,00	20	16,00	4	77892	137,47
NPT 1"	11,50		160	38,00	25	20,00	4	17937	178,67
NPT 1 1/2"	11,50		190	42,00	36	29,00	6	17941	384,18
NPT 2"	11,50		220	52,00	45	35,00	6	17946	602,54

Ref. 3107 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3017**

## MACHO ÚNICO MANO NPT

NPT Hand Single Tap  
Taraud à Main NPT



Rosca americana no estanca para tubo (Briggs)  
Briggs Standard Pipe Tap  
Taraud pour Tubes Standard Briggs

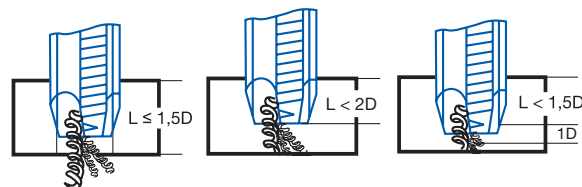
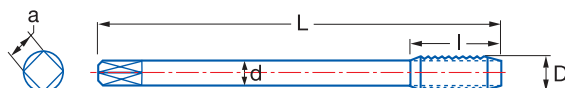
HSS

DIN  
2181



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$

N°3 Acabado  
Finishing  
Finition



NPT	Hilos Threads	Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00		65	19	7	5,50	3	62315	29,23
NPT 1/4	18,00		70	25	11	9,00	3	62309	41,01
NPT 3/8	18,00		75	26	12	9,00	4	62327	56,57
NPT 1/2	14,00		80	31	16	12,00	4	62303	79,17
NPT 3/4	14,00		100	33	20	16,00	4	62321	120,95
NPT 1"	11,50		110	38	25	20,00	4	62330	134,74
NPT 1 1/4"	11,50		125	41	32	24,00	6	17945	220,92
NPT 1 1/2"	11,50		140	42	36	29,00	6	17944	335,67
NPT 2"	11,50		160	44	36	29,00	6	76063	523,99

Ref. 3017 bajo demanda / upon request / sur demande

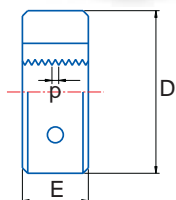


Ref. **3540**

## COJINETE MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Die

Filière à Machine Métrique



HSS

Métrica

DIN  
223

Tol.  
6g

$\alpha$   
10 - 17°

Chafilán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

Rompe Virutas  $\geq$  M4  
Chip Breaker  $\geq$  M4  
Brise copeaux  $\geq$  M4

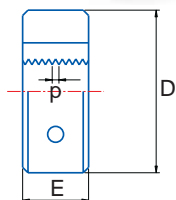
M	P	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
M2	0,40	16	5	76867	31,49
M2,5	0,45	16	5	76869	31,49
M3	0,50	20	5	77259	26,62
M3,5	0,60	20	5	77260	31,49
M4	0,70	20	5	77263	26,62
M5	0,80	20	5	76882	26,62
M6	1,00	20	7	76888	26,62
M7	1,00	25	9	76891	29,04
M8	1,25	25	9	76895	29,04
M9	1,25	25	9	76898	38,73
M10	1,50	30	11	76903	38,73
M11	1,50	30	11	76907	50,81
M12	1,75	38	14	76912	41,15
M14	2,00	38	14	76922	41,15
M16	2,00	45	18	76930	55,67
M18	2,50	45	18	76938	55,67
M20	2,50	45	18	76946	55,67
M22	2,50	55	22	76954	82,25
M24	3,00	55	22	76961	82,25
M27	3,00	65	25	76972	123,37
M30	3,50	65	25	76979	123,37
M33	3,50	65	26	76986	128,25



Ref. **3536**

## COJINETE MANO MÉTRICA INOX

Stainless Metric Hand Die  
Filière à Main Métrique Inox



HSSE  
5%Co

DIN  
22568

Tol.  
6g

Métrica

$\alpha$   
20°



Chafilán Entrada 2,25h  
Chamfer 2,25 threads  
Chanfrein 2,25 filets

Grupo  
Group-Gruppe  
**P**

Grupo  
Group-Gruppe  
**M**

+ GAMA  
Range  
Gamme **MF**

+ GAMA  
Range  
Gamme **MF**

M	P	D mm	E mm	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	20	5	34255	24,40
M4	0,70	20	5	34256	24,40
M5	0,80	20	7	34257	24,40
M6	1,00	20	7	34258	24,63
M7	1,00	25	9	55515	26,52
M8	1,25	25	9	34259	26,52
MF10	0,75	30	11	81370	43,05
MF10	1,00	30	11	81371	37,75
MF10	1,25	30	11	81372	35,53
M10	1,50	30	11	34260	35,48
MF12	1,00	38	10	81373	51,83
MF12	1,25	38	10	81374	47,49
MF12	1,50	38	10	81375	47,49
M12	1,75	38	14	34261	45,87
MF14	1,00	38	10	81376	52,83
MF14	1,50	38	10	81377	48,23
M14	2,00	38	14	34262	45,87
MF15	1,00	38	10	81378	52,73
MF16	1,00	45	14	81379	96,03

M	P	D mm	E mm	Nº Art. 5% Co	€
MF16	1,50	45	14	81380	86,68
M16	2,00	45	18	34263	63,60
MF17	1,00	45	14	81381	76,81
MF18	1,00	45	14	81382	73,82
MF18	1,50	45	14	81383	66,64
MF18	2,00	45	14	81384	73,94
M18	2,50	45	18	34264	63,60
MF20	1,00	45	14	81385	73,82
MF20	1,50	45	14	81386	66,64
MF20	2,00	45	14	81387	73,82
M20	2,50	45	18	34265	63,60
MF22	1,00	55	16	81388	137,92
MF22	1,50	55	16	81389	125,95
MF22	2,00	55	16	81390	137,92
M22	2,50	55	22	81391	120,06
MF24	1,50	55	16	81392	125,95
M24	3,00	55	22	81393	120,06
M27	3,00	65	25	81394	185,83
M30	3,50	65	25	81395	193,72



Cont. 7 pcs

Nº Art.  
HSS

€

Cojinetes / Dies / Filières  
DIN 223: M3-M4-M5-M6-M8-  
M10-M12

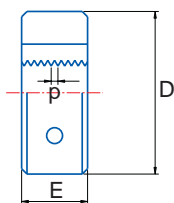
76494 205,70



Ref. **3500****COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Hand Die

Filière à Main Metrique / Métrique Pas Fin



HSS

DIN  
223Tol.  
6g $\alpha$   
10 - 17°

Chafilán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
<b>M2</b>	<b>0,40</b>	16	5	63191	<b>26,21</b>
<b>M2,5</b>	<b>0,45</b>	16	5	75001	<b>26,21</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	20	5	63194	<b>22,19</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	20	5	63197	<b>26,21</b>
MF4	0,50	20	5	77025	<b>36,05</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	20	5	63200	<b>22,19</b>
<b>M4,5</b>	<b>0,75</b>	20	7	77028	<b>24,22</b>
MF5	0,50	20	5	77029	<b>38,71</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	20	7	63203	<b>22,19</b>
MF6	0,50	20	7	77034	<b>38,71</b>
MF6	0,75	20	7	77035	<b>34,76</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	20	7	63206	<b>22,19</b>
MF7	0,75	25	9	77037	<b>24,50</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	25	9	63209	<b>24,22</b>
MF8	0,50	25	9	77038	<b>37,69</b>
MF8	0,75	25	9	77039	<b>37,69</b>
MF8	1,00	25	9	63212	<b>37,69</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	25	9	63215	<b>24,22</b>
MF9	1,00	25	9	77041	<b>41,93</b>
<b>M9</b>	<b>1,25</b>	25	9	63218	<b>32,26</b>
MF10	0,75	30	11	77043	<b>58,65</b>
MF10	1,00	30	11	63221	<b>46,10</b>
MF10	1,25	30	11	63224	<b>50,02</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	30	11	63227	<b>32,26</b>
MF11	1,00	30	11	77045	<b>57,36</b>
MF11	1,25	30	11	77046	<b>62,55</b>
<b>M11</b>	<b>1,50</b>	30	11	63230	<b>42,34</b>
MF12	1,00	38	10	63233	<b>58,33</b>
MF12	1,25	38	10	63236	<b>58,33</b>
MF12	1,50	38	10	63239	<b>52,14</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	38	14	63242	<b>34,27</b>
MF13	1,00	38	10	77049	<b>48,85</b>
MF13	1,50	38	10	77050	<b>51,35</b>
MF14	1,00	38	10	63251	<b>59,85</b>
MF14	1,25	38	10	63254	<b>63,74</b>
MF14	1,50	38	10	63257	<b>54,50</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	38	14	63260	<b>34,27</b>
MF15	1,00	38	10	75307	<b>55,54</b>
MF15	1,50	38	10	77053	<b>74,70</b>
MF16	1,00	45	14	63266	<b>80,95</b>
MF16	1,25	45	14	77054	<b>52,40</b>
MF16	1,50	45	14	63269	<b>74,86</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	45	18	63272	<b>46,36</b>
MF18	1,00	45	14	77057	<b>84,65</b>
MF18	1,25	45	14	77058	<b>68,50</b>
MF18	1,50	45	14	63278	<b>74,86</b>
MF18	2,00	45	14	63281	<b>84,65</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	45	18	63284	<b>46,36</b>
MF20	1,00	45	14	77061	<b>84,27</b>
MF20	1,50	45	14	63287	<b>77,25</b>

M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
MF20	2,00	45	14	63290	<b>84,88</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	45	18	63293	<b>46,36</b>
MF22	1,00	55	16	77066	<b>115,09</b>
MF22	1,50	55	16	63296	<b>99,03</b>
MF22	2,00	55	16	63299	<b>110,15</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	55	22	63302	<b>68,56</b>
MF24	1,00	55	16	77069	<b>110,15</b>
MF24	1,50	55	16	77070	<b>99,03</b>
MF24	2,00	55	16	63308	<b>110,16</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	55	22	63311	<b>68,56</b>
MF25	1,00	55	16	77072	<b>148,47</b>
MF25	1,50	55	16	77073	<b>134,59</b>
MF26	1,00	55	16	77075	<b>160,71</b>
MF26	1,50	55	16	77076	<b>136,17</b>
MF27	1,00	65	18	70103	<b>118,10</b>
MF27	1,50	65	18	77656	<b>149,71</b>
MF27	2,00	65	18	77079	<b>162,86</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	65	25	63314	<b>102,82</b>
MF28	1,50	65	18	77081	<b>106,61</b>
MF30	1,00	65	18	77082	<b>125,17</b>
MF30	1,50	65	18	77083	<b>149,69</b>
MF30	2,00	65	18	75310	<b>167,18</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	65	25	63317	<b>102,82</b>
MF32	1,50	65	18	77085	<b>158,21</b>
MF33	1,50	65	18	77088	<b>149,71</b>
MF33	2,00	65	18	77089	<b>116,09</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	65	26	77090	<b>106,87</b>
MF35	1,50	65	18	77093	<b>162,02</b>
MF36	1,50	65	18	75311	<b>153,36</b>
MF36	2,00	65	18	77095	<b>163,03</b>
MF36	3,00	65	25	77096	<b>124,79</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	65	25	77097	<b>106,87</b>
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	75	30	77103	<b>163,29</b>
MF40	1,50	75	30	77104	<b>241,96</b>
MF40	2,00	75	20	77105	<b>175,28</b>
MF40	3,00	75	30	70104	<b>191,17</b>
MF42	2,00	75	20	77108	<b>259,64</b>
MF42	3,00	75	30	70106	<b>241,31</b>
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	75	30	77110	<b>163,29</b>
MF45	1,50	90	22	77112	<b>318,17</b>
MF45	2,00	90	22	77113	<b>268,52</b>
MF45	3,00	90	36	77114	<b>280,13</b>
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	90	36	77115	<b>256,04</b>
MF48	1,50	90	22	70107	<b>241,73</b>
MF48	3,00	90	36	35159	<b>253,24</b>
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	90	36	77119	<b>256,04</b>
MF50	1,50	90	22	77120	<b>318,17</b>
MF52	1,50	90	22	77121	<b>318,17</b>
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	90	36	77124	<b>256,04</b>



Ref. **3500**

## COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Hand Die

Filière à Main Métrique / Métrique Pas Fin



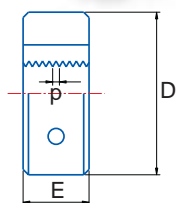
Cont. 7 pcs	N° Art. HSS	€
Cojinetes / Dies / Filières DIN 223: M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12	56518	179,51

Ref. **3501**

## COJINETE MANO MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

Left Cutting Metric Hand Die

Filière à Main Métrique Coupe à Gauche



HSS	Métrica	DIN 223		Tol. 6g	$\alpha$ 10 - 17°	
-----	---------	---------	--	---------	-------------------	--

Chaflán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M2	0,40	16	5	59875	52,44
M3	0,50	20	5	23318	44,34
M4	0,70	20	5	23319	44,34
M5	0,80	20	7	23320	44,34
M6	1,00	20	7	23321	44,34
M7	1,00	25	9	11007	48,42
M8	1,00	25	9	10941	75,39
M8	1,25	25	9	23322	48,39
M10	1,50	30	11	23323	64,52
M11	1,50	30	11	59876	84,70
M12	1,75	38	14	23324	68,56
M14	2,00	38	14	23325	68,56
M16	2,00	45	18	23326	92,73
M18	2,50	45	18	23327	92,73
M20	2,50	45	18	23328	92,73

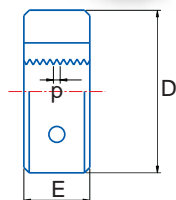


Ref. **3510**

## COJINETE MANO MÉTRICA ISO

ISO Metric Hand Die

Filière à Main Metrique ISO



HSS

ISO  
529

Ajustable  
BS 1127 A  
Adjustable



Tol.  
6g

$\alpha$   
10 - 17°

Forma  
A  
Form

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M3	0,50	25,4	9,5	38230	8,56
M4	0,70	25,4	9,5	38231	8,56
M5	0,80	25,4	9,5	38232	8,56
M6	1,00	25,4	9,5	38233	8,56
M7	1,00	25,4	9,5	38234	10,03
M8	1,25	25,4	9,5	38235	9,04
M10	1,50	25,4	9,5	38237	11,52
M12	1,75	25,4	9,5	38238	11,52

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M8	1,25	38,1	12,7	38239	26,79
M10	1,50	38,1	12,7	38240	27,90
M12	1,75	38,1	12,7	38242	27,90
M14	2,00	38,1	12,7	38243	27,90
M16	2,00	38,1	12,7	38244	27,90
M18	2,50	38,1	12,7	38245	41,29
M20	2,50	38,1	12,7	38246	41,29

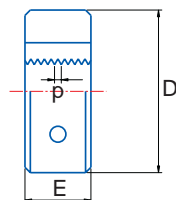
M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M18	2,50	50,8	15,9	38250	50,21
M20	2,50	50,8	15,9	38251	50,21
M22	2,50	50,8	15,9	38252	50,21
M24	3,00	50,8	15,9	38253	52,44

Ref. **3502**

## COJINETE MANO WHITWORTH

Whitworth Hand Die

Filière à Main Whitworth



HSS

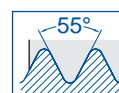
W

DIN  
223



$\alpha$   
10 - 17°

Chaflán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique

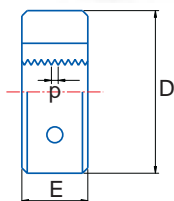
W	Hilos Threads	Filets	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
W3/32	48		16	5	63344	41,21
W1/8	40		20	5	63329	33,29
W5/32	32		20	7	63356	34,68
W3/16	24		20	7	63341	34,68
W7/32	24		20	7	63365	45,46
W1/4	20		20	7	63323	33,29
W5/16	18		25	9	63350	34,68
W3/8	16		30	11	63335	50,23
W7/16	14		30	11	63362	50,23
W1/2	12		38	14	63320	50,23
W9/16	12		38	14	63368	60,15
W5/8	11		45	18	63347	73,07
W3/4	10		45	18	63332	73,07
W7/8	9		55	22	63359	107,45
W1"	8		55	22	63374	107,45
W1" 1/8	7		65	25	63383	169,13



Ref. **3534**

## COJINETE MANO UNC

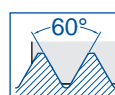
UNC Hand Die  
Filière à Main UNC



HSS

UNC

DIN  
223



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

$\alpha$   
10 - 17°

Tol.  
2A

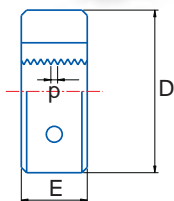
Chafilán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

UNC	Hilos Threads	Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNC 1/4	20		20	7	75557	38,80
UNC 5/16	18		25	9	75561	40,60
UNC 3/8	16		30	11	75559	59,76
UNC 7/16	14		30	11	75563	59,76
UNC 1/2	13		38	14	75556	61,54
UNC 9/16	12		38	14	75564	64,40
UNC 5/8	11		45	18	75560	84,53
UNC 3/4	10		45	18	75558	84,53
UNC 7/8	9		55	22	75562	110,51
UNC 1"	8		55	22	75565	110,51

Ref. **3504**

## COJINETE MANO UNF-SAE

UNF-SAE Hand Die  
Filière à Main UNF-SAE

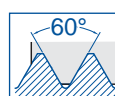


HSS

DIN  
223



UNF-  
SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

Tol.  
2A

$\alpha$   
10 - 17°

Chafilán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

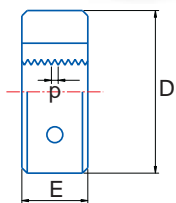
UNF	Hilos Threads	Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNF N°4	48		16	5	75688	37,10
UNF N°5	44		20	5	75689	37,10
UNF N°6	40		20	7	75690	37,10
UNF N°8	36		20	7	75691	37,10
UNF N°10	32		20	7	75692	37,10
UNF N°12	28		20	7	75693	37,10
UNF 1/4	28		20	7	63422	37,10
UNF 5/16	24		25	9	63434	40,60
UNF 3/8	24		30	11	63428	56,96
UNF 7/16	20		30	11	63440	56,96
UNF 1/2	20		38	10	63419	59,76
UNF 9/16	18		38	10	75747	64,40
UNF 5/8	18		45	14	63431	82,32
UNF 3/4	16		45	14	63425	82,32
UNF 7/8	14		55	16	63437	110,51



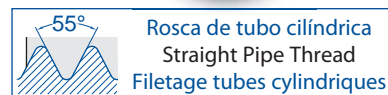
Ref. **3546**

## COJINETE MANO GAS (BSP) INOX

Stainless Gas (BSP) Hand Die  
Filière à Main Gas (BSP) Inox



HSSE 5%Co	Gas (BSP)	DIN 24231	$\alpha$ 20°	
--------------	--------------	--------------	-----------------	--



Tol. A	Chaflán Entrada 2,25h Chamfer 2,25 threads Chanfrein 2,25 filets
-----------	--

Grupo  
Group-Groupe  
**P**

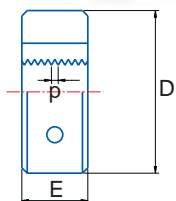
Grupo  
Group-Groupe  
**M**

G	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	Nº Art. 5% Co	€
G1/8	28	30	11	81341	48,35
G1/4	19	38	10	81342	48,35
G3/8	19	45	14	81343	65,68
G1/2	14	45	14	81344	65,68
G3/4	14	55	16	81345	129,03
G1"	11	65	18	81346	197,21

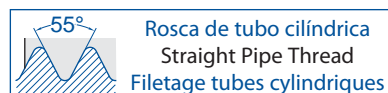
Ref. **3506**

## COJINETE MANO GAS (BSP)

Gas (BSP) Hand Die  
Filière à Main Gas (BSP)



HSS	Gas (BSP)	DIN 24231		Tol. A
-----	--------------	--------------	--	-----------



$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
----------------------	--

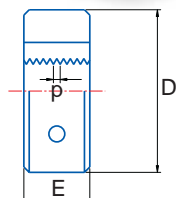
G	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
G1/8	28	30	11	63461	43,95
G1/4	19	38	10	63455	43,95
G3/8	19	45	14	63467	56,86
G1/2	14	45	14	63452	56,86
G3/4	14	55	16	63464	117,83
G5/8	14	55	16	75496	86,75
G7/8	14	65	18	76252	123,33
G1"	11	65	18	63470	123,33
G1" 1/8	11	75	20	76202	225,91
G1" 1/4	11	75	20	76210	225,91
New! G1" 1/2	11	90	22	76224	225,91



Ref. **3519**

## COJINETE MANO BSPT (RC)

BSPT (RC) Hand Die  
Filière à Main BSPT (RC)



HSS	BSPT (RC)	DIN 24231	
-----	-----------	-----------	--

	Rosca británica para tubo cónica British Standard Pipe Taper Raccord BSPT
--	---

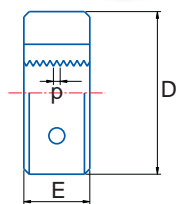
$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
----------------------	--

BSPT	Hilos Threads	Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
BSPT 1/8	28		30	11	38263	80,38
BSPT 1/4	19		38	14	38262	80,38
BSPT 3/8	19		45	18	38265	104,69
BSPT 1/2	14		55	22	38261	104,69
BSPT 5/8	14		55	22	38266	201,74
BSPT 3/4	14		55	22	38264	197,68
BSPT 7/8	14		65	22	38267	263,29
BSPT 1"	11		65	22	38268	210,64

Ref. **3505**

## COJINETE MANO UNEF

UNEF Hand Die  
Filière à Main UNEF



HSS	UNEF	DIN 22568	
-----	------	-----------	--

	Rosca americana unificada cilíndrica Unified Thread Standard Filetage unifié
--	--

Tol. 2A	$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
------------	----------------------	--

UNEF	Hilos Threads	Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNEF 1/4	32		20	7	38275	82,18
UNEF 5/16	32		25	9	38279	82,18
UNEF 3/8	32		30	11	38277	127,60
UNEF 7/16	28		30	11	38280	127,60
UNEF 1/2	28		38	10	38274	127,60
UNEF 9/16	24		38	10	15217	127,60
UNEF 5/8	24		45	14	38278	204,49
UNEF 3/4	20		45	14	38276	204,49
UNEF 1"	20		55	16	38281	249,95

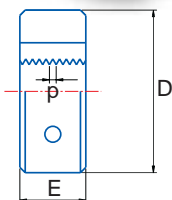


Ref. **3509**

## COJINETE MANO PG

PG Hand Die

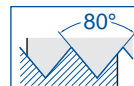
Filière à Main PG



HSS

PG

DIN  
40434



Rosca para tubos eléctricos en acero  
Steel Electric Pipe Thread  
Filetage tubes electriques en acier



$\alpha$   
10 - 17°

Chafilán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

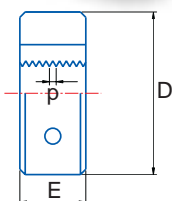
PG	d1 mm	Hilos Threads	Filets	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
PG 07	12,50	20		38	10	38301	48,81
PG 09	15,20	18		45	14	38302	48,81
PG 11	18,60	18		45	14	38303	61,14
PG 13,50	20,40	18		45	14	38304	61,14
PG 16	22,50	18		55	16	38305	78,82
PG 21	28,30	16		65	18	38306	112,03
PG 29	37,00	16		65	18	38307	112,03
PG 36	47,00	16		90	22	38308	287,11
PG 42	57,00	16		105	22	38309	287,11
PG 48	59,30	16		105	22	38310	380,78

Ref. **3507**

## COJINETE MANO NPT

NPT Hand Die

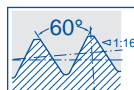
Filière à Main NPT



HSS

NPT

DIN  
223 B



Rosca americana no estanca para tubo (Briggs)  
Briggs Standard Pipe Tap  
Taraud pour Tubes Standard Briggs



$\alpha$   
10 - 17°

Chafilán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

NPT	Hilos Threads	Files	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00		30	11	76043	69,01
NPT 1/4	18,00		38	14	77707	69,01
NPT 3/8	18,00		45	18	22395	89,96
NPT 1/2	14,00		45	18	45894	89,96
NPT 3/4	14,00		55	22	76052	164,51
NPT 1"	11,50		65	25	63476	197,82
NPT 1"1/4	11,50		75	26	22456	245,78
NPT 1"1/2	11,50		90	27	22460	342,90
NPT 2"	11,50		105	28	22475	477,38

Ref. 3507 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **3415**

## ACEITE ROSCADO

Threading Oil  
Lubrifiant Taraudage

Viscosidad a 40°C  
Viscosity / Viscosité:  
33 cSt

Test Reichert 1,5 Kg:  
< 4 mm²

No Soluble  
Not Soluble  
Non Soluble



Cont. L	Nº Art.	€
0,50	21541	12,40

Cont. L	Nº Art.	€
5,00	21597	99,15
20,00	59403	341,16

Cont. L	Nº Art.	€
0,40	14923	15,79

Cont. L	Nº Art.	€
12x0,40	23102	179,89

Ref. **3191**

## GIRA-MACHOS

Tap Wrench  
Porte-Taraud



DIN  
1814

¡NUEVO MODELO  
+ ROBUSTO!  
New Stronger  
model!  
Nouveau Modèle  
plus robuste!

Mod.	Uso Use Usage	L mm	Cuadrado Square / Carré mm	Nº Art.	€
000	M1-M8	125	2,10-4,90	69826	15,70
010	M1-M10	180	2,10-5,50	69828	16,41
015	M1-M12	200	2,10-7,00	69829	17,91
020	M4-M12	280	3,40-7,00	69831	22,90
030	M5-M20	375	4,90-12,00	69832	32,00
040	M11-M27	500	6,20-16,00	69834	50,76
050	M13-M32	750	7,00-20,00	69835	105,03
New! 060	M18-M42	870	7,00-28,00	83111	120,21
070	M25-M52	1250	16,00-32,00	26694	202,01

Nº 060 Acero / Steel / Acier



Ref. **3912**

## GIRA-MACHOS CRIQUÉ

Tap Wrench  
Porte-Taraud



"T" +  
Criqué

Mod.	d mm	L mm	Cap. mm	N° Art.	€
01	M3-M10	85	2,4-5,5	25340	23,22
02	M5-M12	100	4,5-8,0	25341	31,55
10	M3-M10	250	2,4-5,5	25342	36,62
20	M5-M12	300	4,5-8,0	25343	43,69

Ref. **3900**

## GALGA

Pitch Gauge  
Jauge



	Cap. M	Cap. W	N° Art.	€
	0,25-6,00	4G-62G	44612	8,18
New!	0,40-6,00		67641	3,17



Ref. **3194**

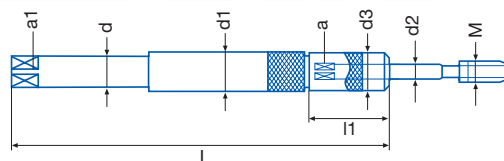
## ALARGADOR MACHOS MÁQUINA

Machine Tap Extension  
Rallonge Tarauds Machine



CNC

Apto para escariadores  
Suitable for Reamers  
Conseillé pour Alésoirs



M	M	d2	a	d1	d = d3	a1	L	l1	N° Art.	€
371	376	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	130	22	10784	168,99
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	130	23	11299	168,99
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	130	23	11794	194,36
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	130	26	11832	194,36
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	130	26	11875	198,24
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	130	30	12092	200,22
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	130	31	12104	200,22
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	130	33	12107	200,22
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	130	36	12113	216,24
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	130	36	12116	216,24
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	230	22	12122	183,66
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	230	23	12125	183,66
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	230	23	12128	211,20
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	230	26	12137	211,20
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	230	26	12140	215,43
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	230	30	12143	217,59
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	230	31	12174	217,59
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	230	33	12177	217,59
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	230	36	12180	234,98
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	230	36	12183	234,98

Ref. **3190**

## ALARGADOR MACHOS MANO

Hand Tap Extension  
Rallonge Tarauds à Main



DIN  
377



M	W	G	D	d	L	l	a	N° Art.	€
			mm	mm	mm	mm	mm		
M1-M2,6	1/16-3/32		5	2,8	60	15	2,10	12994	7,70
M3	1/8		7	3,5	80	20	2,70	12997	7,70
M3,5			7	4	90	20	3,00	12999	7,70
M4	5/32		8	4,5	95	22	3,40	13003	8,21
M4,5	3/16		9	5	100	23	3,80	13006	8,21
M5-M8	7/32-5/16		11	6	110	25	4,90	13024	8,80
M9-M10	3/8	1/8	12	7	115	27	5,50	13026	8,93
M11	7/16		14	8	120	29	6,20	13009	11,17
M12	1/2		15	9	125	31	7,00	13012	11,66
M13-M16	9/16-5/8	1/4-3/8	19	12	130	33	9,00	13030	14,12
M18	11/16-3/4		23	14	150	39	11,00	13015	18,54
M20	13/16	1/2	25	16	155	41	12,00	12448	19,70
M22-M26	7/8-15/16	5/8	29	18	175	47	14,50	12451	33,38
M27-M28	1"	3/4	30	20	185	47	16,00	12457	36,06
M30-M32	1"1/8	7/8	33	22	195	48	18,00	12459	42,70
M33	1"1/4	1	36	25	220	52	20,00	12463	49,17
M34-M38	1"3/8	1"1/8	38	28	220	60	22,00	12465	66,30
M39-M42	1"1/2-1"5/8	1"1/4	42	32	235	63	24,00	12469	83,48
M45-M50	1"3/4-1"7/8	1"3/8-2"	50	36	265	70	29,00	12472	127,13
M52	2"	2"1/4	55	40	285	75	32,00	12475	164,90

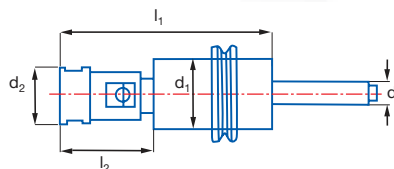


Ref. **3193**

## PORTA-MACHOS COMPENSACIÓN RADIAL/AXIAL\*

Radial/Axial Compensation Tap Holder\*

Porte-Tarauds Compensation Rayon / Axe\*



Cap.	d1 mm	d2 mm	d mm	l1 mm	l2 mm	N° Art.	€
M3-M12	45	29	20	96	44	20031	1504,63

Ref. 3193 bajo demanda / upon request / sur demande



\*Para evitar la rotura de machos en máquinas automáticas

\*For avoiding broken taps in automatic machines

\*Pour éviter les ruptures de tarauds sur machines automatiques

Ref. **3195**

## ADAPTADOR PORTA-MACHOS

Tap Holder Adaptor

Adaptateur Porte-Tarauds



M 371	M 376	d2 mm	a1 mm	N° Art.	€
M3	M5	3,50	2,70	20183	147,14
M4	M6	4,50	3,40	20185	147,14
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	20186	147,14
M8	M11	8,00	6,20	20742	147,14
	M12	9,00	7,00	21231	147,14
M10		10,00	8,00	21253	147,14

Ref. 3195 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **3181**

## PORTA-COJINETES

Die Holder  
Porte Filières

¡NUEVO MODELO  
MEJORADO!  
New improved  
model!  
Nouveau Modèle  
amélioré



DIN  
225

Mod.	D mm	E mm	L mm	M/MF	W	G	N° Art.	€
000	16	5	160	M1-M2,6	W1/16-W3/32		69792	8,79
010	20	5	200	M3-M4	W1/8-W5/32		69790	9,54
020	20	7	200	M4,5-M6	W3/16-W1/4		69798	9,54
030	25	9	224	M7-M9	W5/16	G1/16	69799	10,94
040	30	11	280	M10-M11	W3/8-W7/16	G1/8	69811	13,58
050	38	14	315	M12-M15	W1/2-W9/16		69813	17,23
060	38	10	315	MF12-MF15		G1/4	69814	17,23
070	45	18	450	M16-M20	W5/8-W3/4		69816	21,32
080	45	14	450	MF16-MF20		G3/8-G1/2	69817	21,32
090	55	22	560	M22-M24	W7/8-W1		69819	28,64
100	55	16	560	MF21-MF26		G5/8-G3/4	69795	27,28
110	65	25	630	M27-M36	W1 1/8 - W1 3/8		69796	40,19
120	65	18	630	MF27-MF36		G7/8-G1	30484	40,19
130	75	30	920	M39-M42	W1 1/2 - W1 5/8		32600	124,99
140	75	20	920	MF38-MF42		G1 1/8 - G1 1/4	43515	124,99
150	90	36	950	M45-M52	W1 3/4 - W2		43516	182,15
160	90	22	950	MF45-MF52		G1 1/2	43517	182,15

Ref. **3184**

## PORTA-COJINETES ISO 529

ISO 529 Die Holder  
Porte Filières ISO 529



DIN  
225

D mm	E mm	M	W	N° Art.	€
25,40	9,50	M3-M12	W1/8-W1/2	43317	11,41
38,10	12,70	M8-M20	W5/16-W3/4	43318	17,04
50,80	15,90	M18-M24	W11/16-W1	43319	24,63



Ref. **3409**

## EXTRACTOR TORNILLOS

Screw Extractor  
Extracteur Vis



### INSTRUCCIONES USO:


- 1- Taladrar un Agujero Central con la Broca apropiada
- 2- Girar el Extractor hacia la izquierda hasta extraer el Tornillo

### DIRECTIONS FOR USE:

- 1- Drill a Central Hole using a proper Drill
- 2- Turn Left the Extractor until the Screw is out

### INSTRUCTIONS D'EMPLOI:

- 1- Percez un trou central avec le foret convenable
- 2- Tournez l'Extracteur à gauche jusqu'à sortir la vis

Mod.	P/ Tornillo F/ Screw P/ Vis	P/ Tornillo F/ Screw P/ Vis	D mm	 a mm	Nº Art.	€
<b>010</b>	M3-M6	1/8-1/4	2,50	2,70	40639	<b>3,10</b>
<b>020</b>	M6-M8	1/4-5/16	3,00	3,80	40641	<b>3,10</b>
<b>030</b>	M8-M11	5/16-7/16	4,50	4,90	40642	<b>3,24</b>
<b>040</b>	M11-M14	7/16-9/16	6,00	7,00	40644	<b>4,57</b>
<b>050</b>	M15-M18	9/16-3/4	8,00	9,00	40645	<b>7,17</b>
<b>060</b>	M18-M24	3/4-1	11,00	12,00	40647	<b>11,39</b>



P/ Tornillo F/ Screw P/ Vis	P/ Tornillo F/ Screw P/ Vis	Nº Art.	€
<b>M3-M18</b>	<b>1/8-3/4</b>	75905	<b>21,19</b>





### Descripción

Desgaste, corrosión, excesiva torsión al ajustar el tornillo... son algunas de las causas que llevan a dañar una rosca sin posibilidad de reparación.

La gama de reparadores de roscas IZARCOIL permite reparar dichas roscas dañadas de manera rápida y económica.

Unos reparadores de acero de gran calidad, para crear una rosca resistente a la temperatura y la corrosión.

### Ventajas

- Instalación rápida y sencilla
- Resistente al desgaste y a la tensión
- Resistente a la corrosión y termoestable

### Ejemplos de aplicaciones

- Refuerzo para roscar materiales con una reducida resistencia (p.e. aleaciones de aluminio y aleaciones de magnesio)
- Ingeniería mecánica
- Ingeniería de automoción y electricidad

### Description

Wear, corrosion or excessive screw tightening torque... are some of the reasons that lead to threads getting damaged beyond repair.

IZARCOIL thread repair range enables worn and damaged threads to be repaired quickly and at low cost.

In high-quality steel for a good thread, resistant to temperature and corrosion.

### Advantages

- Fast and easy to install
- Stress resistant and wear-free
- Corrosion resistant and thermostable

### Examples of Applications

- Thread reinforcement for materials with low shearing strength (e.g. aluminium or magnesium alloys)
- Mechanical engineering
- Automotive and electrical engineering

### Description

Usure et trop de pression dans la fixation de la vis son des raisons pour endommager un filetage sans possibilité de réparation.

La gamme de filets rapportés IZARCOIL vous permet de réparer les filets endommagés rapidement et d'une façon économique.

Filets rapportés en aciers haute qualité pour avoir un filetage résistant à la température et à l'usure.

### Avantages

- Installation rapide et simple
- Résistant à l'usure et a la tension
- Résistant aux variations de température

### Exemples d'applications

- Soutien pour fileter aciers avec faible resistances (alliage aluminium et magnésium).
- Ingénierie mécanique
- Ingénierie auto et électricité



### Uso

- 1- Taladrar la rosca dañada con una broca
- 2- Roscar con un macho IZARCOIL
- 3- Biselar el diámetro exterior a 90° y retirar la rebaba
- 4- Insertar el reparador de roscas con la ayuda del vástago
- 5- En caso de agujeros pasantes, usar un rompedor para la muesca

### Use

- 1- Drill the thread with a Drill Bit
- 2- Thread with an IZARCOIL tap
- 3- Bevel the external diameter at 90° and remove the burr
- 4- Insert the thread repair using the fitting tool
- 5- In case of through holes, use a pin-breaker for the notch

### Emploi

- 1- Percer le filet endommagé avec un foret
- 2- Tarauder avec un taraud IZARCOIL
- 3- Chanfreiner le diamètre extérieur à 90° et retirer les copeaux
- 4- Insérer le réparateur de filets avec l'aide du guide
- 5- Pour trous débouchants, employer un brise-copeaux

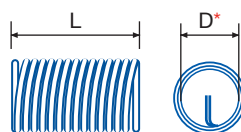




Ref. **3300****INSERTO REPARACIÓN ROSCAS**

Thread Repair Insert

Filet Rapportés



\*D = M (aprox.)

<b>P</b>	<b>Aceros</b> Steels Aciers
<b>N</b>	<b>Aleaciones Alum. Alloys / Alliages</b> <b>Aleaciones Mg Alloys / Alliages</b>

M	P		L = 1xD			L = 1,5xD			L = 2xD			L = 2,5xD			L = 3xD		
			Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.	
M3	0,50	25	56287	0,22	25	56288	0,22	25	56289	0,24	25	56291	0,28	25	56292	0,38	
M4	0,70	25	56293	0,22	25	56294	0,22	25	56297	0,24	25	56299	0,28	25	56300	0,35	
M5	0,80	25	56302	0,24	25	56303	0,22	25	56304	0,28	25	56306	0,34	25	56309	0,43	
M6	1,00	25	56310	0,24	25	56311	0,22	25	56312	0,28	25	56313	0,34	25	56315	0,50	
M7	1,00	25	56316	0,26	25	56318	0,30	25	56319	0,34	25	56320	0,40	25	56321	0,60	
M8	1,00	25	56322	0,28	25	56324	0,30	25	56325	0,38	25	56326	0,47	25	56327	0,64	
M8	1,25	25	56332	0,26	25	56333	0,28	25	56334	0,36	25	56336	0,45	25	56337	0,60	
M9	1,25	25	56339	0,38	25	56340	0,45	25	56341	0,52	25	56342	0,55	25	56343	0,72	
MF10	1,00	25	56344	0,30	25	56345	0,36	25	56346	0,42	25	56347	0,52	25	56348	0,70	
MF10	1,25	25	56349	0,30	25	56351	0,36	25	56352	0,42	25	56353	0,52	25	56354	0,70	
M10	1,50	25	56355	0,30	25	56357	0,36	25	56360	0,42	25	56361	0,52	10	56362	0,70	
M11	1,50	25	56363	0,47	25	56364	0,64	10	56365	0,68	10	56366	0,85	10	56367	1,04	
MF12	1,00	25	56369	0,40	25	56371	0,58	10	56372	0,66	10	56373	0,78	10	56374	1,04	
MF12	1,25	25	56375	0,40	25	56377	0,58	10	56378	0,66	10	56379	0,78	10	56381	1,04	
MF12	1,50	25	56384	0,40	25	56385	0,58	10	56387	0,66	10	56388	0,78	10	56389	1,04	
M12	1,75	25	56390	0,40	25	56391	0,58	10	56392	0,66	10	56393	0,78	10	56394	1,04	
MF14	1,00	10	56395	0,88	10	56396	0,90	10	56397	1,04	10	56399	1,26	10	56400	1,78	
MF14	1,25	10	56401	0,73	10	56402	0,83	10	56403	0,88	10	56404	1,04	10	56405	1,37	
MF14	1,50	10	56406	0,73	10	56407	0,83	10	56408	0,88	10	56409	1,04	10	56410	1,37	
M14	2,00	10	58844	0,73	10	58845	0,83	10	58846	0,88	10	58847	1,05	10	58848	1,37	
MF16	1,50	10	56411	0,98	10	56412	1,02	10	56413	1,28	10	56414	1,39	10	56416	1,78	
M16	2,00	10	56417	0,98	10	56419	1,02	10	56420	1,28	10	56422	1,39	10	56423	1,78	
MF18	2,00	10	56425	1,42	10	56427	1,66	10	56430	2,25	10	56431	2,55	10	56433	3,29	
M18	2,50	10	56434	1,42	10	56436	1,66	10	56439	2,25	10	56440	2,55	10	56442	3,29	
M20	2,50	10	67788	1,79	10	67790	2,25	10	67792	2,85	10	67794	3,25	10	70628	3,79	
M22	2,50	10	56445	1,81	10	56446	2,25	10	56448	2,86	10	56451	3,27	10	56452	4,31	
MF24	2,00	10	56454	2,25	10	56457	2,37	10	56458	3,01	10	56460	3,94	10	56463	4,60	
M24	3,00	10	56464	2,25	10	56466	2,37	10	56467	3,01	10	56473	3,94	10	56476	4,60	



Ref. **3305****MACHO PARA INSERTO REPARACIÓN ROSCAS**

Thread Repair Insert Tap

Taraud Filet Rapportés



HSS

M/MF

**P****Aceros  
Steels  
Aciers****N****Aleaciones Alum. Alloys / Alliages  
Aleaciones Mg Alloys / Alliages**

M	P	D mm	d mm	L mm	l mm	a mm	Z	Nº Art.	€
M3	0,50	3,65	4,00	53	13	3,15	3	56615	8,60
M4	0,70	4,91	5,00	58	16	4,00	3	56617	9,30
M5	0,80	6,04	6,30	66	19	5,00	3	56620	9,45
M6	1,00	7,30	8,00	72	22	6,30	3	56622	9,45
M7	1,00	8,30	9,00	72	22	7,10	3	56623	13,20
M8	1,00	9,30	10,00	80	24	8,00	3	56628	13,20
M8	1,25	9,62	10,00	80	24	8,00	3	56626	12,32
M9	1,25	10,60	8,00	85	25	6,30	3	56629	16,16
MF10	1,00	11,30	8,00	85	25	6,30	3	56638	16,16
MF10	1,25	11,62	8,00	85	25	6,30	3	56634	16,16
M10	1,50	11,95	9,00	89	29	7,10	3	56632	16,16
M11	1,50	12,95	9,00	89	29	7,10	3	56640	18,29
MF12	1,00	13,30	11,20	95	30	9,00	3	56646	22,33
MF12	1,25	13,62	11,20	95	30	9,00	3	56648	22,33
MF12	1,50	13,95	11,20	95	30	9,00	3	56647	22,33
M12	1,75	14,27	11,20	95	30	9,00	3	56644	17,33
MF14	1,00	15,30	12,50	102	32	10,00	3	56650	25,42
MF14	1,25	15,62	12,50	102	32	10,00	3	56652	25,42
MF14	1,50	15,95	12,50	102	32	10,00	3	56651	25,42
M14	2,00	16,70	12,50	102	32	10,00	4	58849	25,42
MF16	1,50	18,00	14,00	104	29	11,20	4	56654	30,43
M16	2,00	18,60	14,00	112	37	11,20	4	56653	30,43
MF18	2,00	20,60	14,00	104	29	11,20	4	56657	38,52
M18	2,50	21,30	16,00	118	38	12,50	4	56656	38,52
M20	2,50	23,32	16,00	118	38	12,50	4	72852	43,62
M22	2,50	25,30	18,00	130	45	14,00	4	56658	48,72
MF24	2,00	26,60	20,00	127	37	16,00	4	56660	61,60
M24	3,00	27,90	20,00	138	48	16,00	4	56659	61,60

**D Broca  
Drill Bit / Foret  
mm**

3,20
4,20
5,20
6,30
7,30
8,30
8,30
9,40
10,30
10,30
10,40
11,50
12,30
12,30
12,50
12,50
14,30
14,30
14,50
14,50
16,50
16,50
18,50
18,75
20,75
23,00
24,50
25,00




Ref. **3303**

## INSERTADOR

Fitting Tool

Appareil de Pose



M	L mm	D mm		N° Art.	€
M3	132	2,20	1	70226	11,01
M4	132	3,00	1	66774	11,01
M5	132	4,00	1	66775	11,01
M6	132	4,90	1	66776	11,01
M8	132	6,50	1	66777	12,49
M10	132	7,00	1	66778	12,49
M12	132	9,50	1	66779	15,51
M14	132	10,00	1	66780	18,28
New! M16	132	12,75	1	79464	19,53
New! M18	132	14,90	1	79466	19,53
New! M20	132	15,95	1	79467	19,53
New! M24	132	20,00	1	79468	24,41


Ref. **3307**

## ROMPE ARRASTRES

Pin-Breaker

Rupteur



M	L mm	D mm		N° Art.	€
M3	100	2,20	1	70238	4,72
M4	100	3,00	1	66781	4,72
M5	100	4,00	1	66782	4,72
M6	100	4,90	1	66783	4,72
M8	100	6,50	1	66784	5,17
M10	100	7,00	1	66785	5,17
M12	100	9,50	1	66786	6,21
M14	100	10,00	1	66787	8,27
New! M16	100	12,75	1	79470	8,83
New! M18	100	14,90	1	79476	8,83
New! M20	100	15,95	1	79477	8,83
New! M24	100	20,00	1	79478	11,04



Ref. **3310**

## SET REPARACIÓN ROSCAS

Thread Repair Set  
Set Filet Rapportés



HSS

M

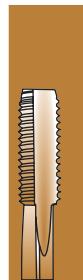
**P**

**Aceros**  
Steels  
Aciers

**N**

**Aleaciones Alum. Alloys / Alliages**  
**Aleaciones Mg Alloys / Alliages**

Cont. M5-M12 - 95 pcs					Nº Art.	€
<b>Insertos</b> Inserts Rapportes	M5	0,80	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		56481	277,30
	M6	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD			
	M8	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD			
	M10	1,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD			
	M12	1,75	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD			
<b>Brocas</b> Drill Bits Forets (D mm)			5,20 - 6,30 - 8,30 - 10,40 - 12,50			
<b>Machos</b> Taps Tarauds (D mm)			6,04 - 7,30 - 9,62 - 11,95 - 14,27			
<b>Insertadores</b> Fitting Tools Appareils de pose (D mm)			4,00 - 4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50			
<b>Rompe arrastres</b> Pin-Breakers Rupteurs (D mm)			4,00 - 4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50			



Ref. **3311**

## SET REPARACIÓN ROSCAS BUJÍAS

Spark Plug Thread Repair Set  
Set Filet Rapportés Bougies



HSS

M/MF



**P**

**Aceros**  
Steels  
Aciers

**N**

**Aleaciones Alum. Alloys / Alliages**  
**Aleaciones Mg Alloys / Alliages**

Cont. M6-M14 - 94 pcs					Nº Art.	€
<b>Insertos</b> Inserts Rapportes	M6	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		56482	319,55
	M8	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD			
	M10	1,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD			
	M12	1,75	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD			
	MF14	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD			
<b>Brocas</b> Drill Bits Forets (D mm)			6,30 - 8,30 - 10,40 - 12,50			
<b>Machos</b> Taps Tarauds (D mm)			7,30 - 9,62 - 11,95 - 14,27 - 15,60			
<b>Insertadores</b> Fitting Tools Appareils de pose (D mm)			4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50 - 12,90			
<b>Rompe arrastres</b> Pin-Breakers Rupteurs (D mm)			4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50 - 12,90			



Ref. **3312****SET REPARACIÓN ROSCAS COMPLETO**

Complete Thread Repair Set

Set Filet Rapportés Complet



<b>P</b>	<b>Aceros</b> Steels Aciers	<b>N</b>	<b>Aleaciones Alum.</b> Alloys / Alliages <b>Aleaciones Mg</b> Alloys / Alliages
----------	-----------------------------------	----------	---

**Cont. 19 pcs**

M	P	Insertos Inserts Rapportés	Brocas Drill Bits Forets (D mm)	Machos Taps Tarauds (D mm)	Insertadores Fitting Tools Appareils de pose (D mm)	Rompe arrastres Pin-Breakers Rupteurs (D mm)	Nº Art.	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	3,20	3,65	2,20	2,20	60330	<b>39,35</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	4,20	4,91	3,00	3,00	56484	<b>39,35</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	5,20	6,04	4,00	4,00	56487	<b>39,15</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	6,30	7,30	4,90	4,90	56488	<b>42,16</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	7,30	8,30	4,90	4,90	67804	<b>51,31</b>
<b>MF8</b>	<b>1,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	8,30	9,30	6,50	6,50	56497	<b>51,31</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	8,30	9,62	6,50	6,50	56490	<b>51,31</b>
<b>MF10</b>	<b>1,25</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	10,30	11,62	7,00	7,00	56500	<b>57,41</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	10,40	11,95	7,00	7,00	56493	<b>57,41</b>
<b>MF12</b>	<b>1,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	12,30	13,30	9,50	9,50	57967	<b>65,84</b>
<b>M12</b>	<b>1,50</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	12,50	13,95	9,50	9,50	57964	<b>65,84</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	12,50	14,27	9,50	9,50	56496	<b>65,84</b>
<b>MF14</b>	<b>1,25</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	*14,30	15,62	11,50	11,50	57973	<b>66,89</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	*14,50	16,60	10,50	10,00	57970	<b>75,68</b>

\* **Diámetro de broca correspondiente. Broca no incluida**

Corresponding drill bit diameter. Drill bit not included

Diamètre de foret correspondant. Foret non inclus



**FRESADO METAL DURO**  
Carbide Milling  
Fraisage Carbure

**FRESAS FRONTALES DESBASTE**

Roughing End Mills  
Fraises Ebauche

266

**FRESAS FRONTALES ACABADO**

Finishing End Mills  
Fraises Finition

267

**FRESAS FIBRAS / COMPOSITES**

Fiber Composites End Mills  
Fraises Fibres / Composites

285

**FRESAS ACABADO TURBINAS**

Turbines Finishing End Mills  
Fraises Finition Turbines

288

**FRESAS ACABADOS ESPECIALES**

Special Finishes End Mills  
Fraises Finitions Spéciales

291

**JUEGOS FRESAS**

End Mill Sets  
Jeux de Fraises

297





Ref. **9644**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA DESBASTE USO GENERAL

General Purpose Roughing Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte Ebauche Utilisation Générale



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

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

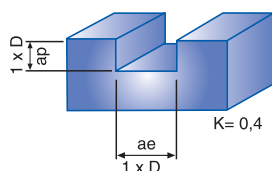
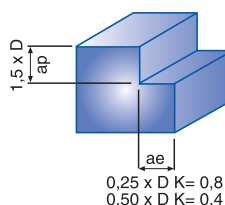
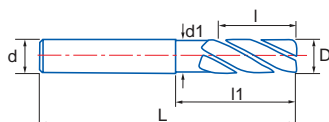
$$V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times Z \times f_z \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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



Video



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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9647**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA DESBASTE 45° INOX

Stainless 45° Roughing Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte Ebauche 45° Inox



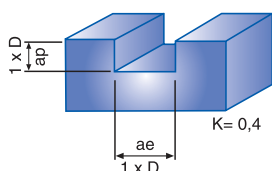
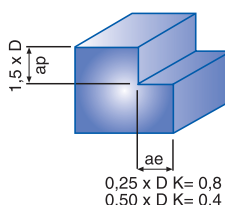
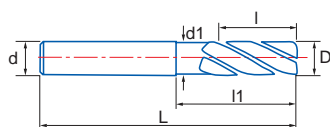
MD/HM/Carbure Micrograno	CROMAX	IZAR Std. WR		3 Z
		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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



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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9446**

## FRESA TÓRICA HÉLICE ALTERNA 48-70 HRC. SERIE CORTA

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

Fraise Torique Hélice Alternée 48-70 HRC. Série Courte



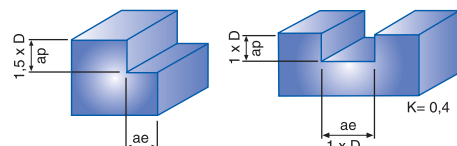
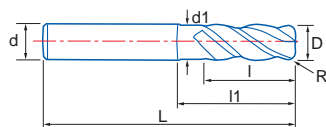
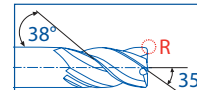
MD/HM  
Carbure  
Grano UF

CROMAX

DIN  
6528 N



4-5 Z



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



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

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

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

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

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

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

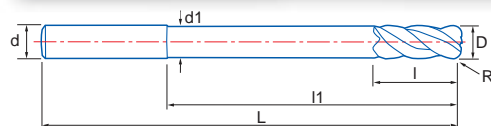
D	d	L	l1	l	d1	Z	R	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	1,00	80809	37,19
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	2,00	80810	37,19
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	1,00	80811	51,21
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	2,00	80812	51,21
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	1,00	80813	64,97
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	2,00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

Ref. **9447**

## FRESA TÓRICA HÉLICE ALTERNA 48-70 HRC. SERIE LARGA

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

Fraise Torique Hélice Alternée 48-70 HRC. Série Longue



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



Ref. **9406****FRESA MD FRONTAL NZ HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC**

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

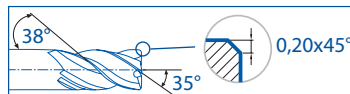
Fraise Carbure NZ Hélice Alternée Haut Rendement 48-70 HRC

MD/HM Carbure  
Grano UF

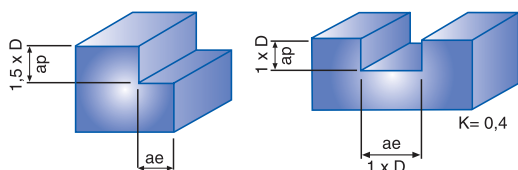
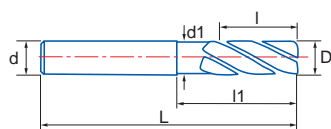
CROMAX

DIN  
6528 N

4-5 Z

DIN  
6535 HA

Video



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

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	

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

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

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

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	N° Art. CROMAX	€
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	4	67260	31,49
3,00	3,00	38	12	8,00	2,85	4	36210	31,49
4,00	4,00	50	16	11,00	3,50	4	35245	31,49
5,00	5,00	50	19	13,00	4,50	4	36211	31,49
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	28762	33,81
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	28763	46,55
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	28764	59,06
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	28765	82,21
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	67250	111,25
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	28766	124,83
18,00	18,00	92	44	32,00	15,50	5	69716	147,98
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	39057	192,23



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande





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

48-70 HRC Radius 4Z Carbide End Mill

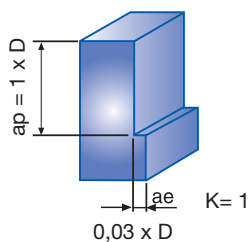
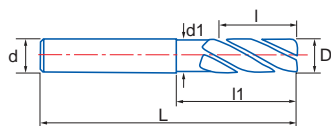
Fraise Carbure 4Z Torique 48-70 HRC

MD/HM/Carbure  
Grano UF

CROMAX

DIN  
6528 N

4 Z

DIN  
6535 HA

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

+ GAMA  
Range  
Gamme+ GAMA  
Range  
Gamme

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



DIN 6535 HB

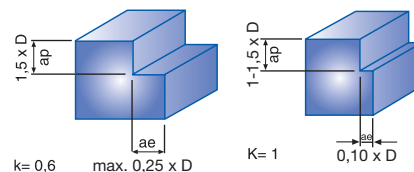
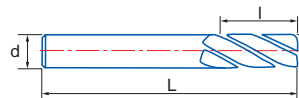
Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9401****FRESA METAL DURO SERIE CORTA 4Z USO GENERAL**

General Purpose 4Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 4Z Utilisation Générale

MD/HM Carbure  
Micrograno

CROMAX

DIN  
6528 N

4 Z

DIN  
6535 HATol.  
D (h10)  
d (h6)

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

Set

pag. 297

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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9410****FRESA METAL DURO SERIE LARGA 4Z USO GENERAL**

General Purpose 4Z Long Series Carbide End Mill

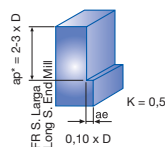
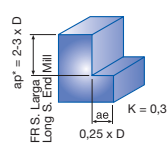
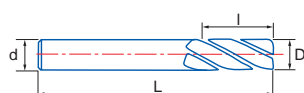
Fraise Carbure Série Longue 4Z Utilisation Générale

MD/HM/Carbure  
Micrograno

CROMAX

IZAR  
Std. N

4 Z

Serie Larga  
Long Series  
Série LongueDIN  
6535 HATol.  
D (h10)  
d (h6)

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9412**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 4Z COPIADO < 55 HRC

< 55 HRC Copying 4Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbone Série Courte 4Z Copiage < 55 HRC



MD/HM/Carbure  
Micrograno

CROMAX

DIN  
6528 N

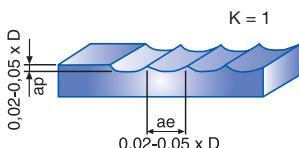
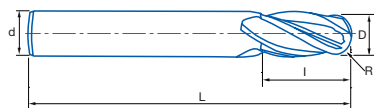


4 Z



DIN  
6535 HA

Tol.  
D (h10)  
d (h6)



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	38	12	4	28705	21,63
4,00	2,00	4,00	50	12	4	28706	22,61
5,00	2,50	5,00	50	16	4	28707	23,49
6,00	3,00	6,00	57	16	4	28708	25,49
8,00	4,00	8,00	63	20	4	28709	39,58
10,00	5,00	10,00	72	22	4	28710	63,26
12,00	6,00	12,00	83	22	4	28711	81,21
14,00	7,00	14,00	83	25	4	28712	95,49
16,00	8,00	16,00	92	25	4	28713	127,89
20,00	10,00	20,00	104	32	4	28715	197,01

DIN 6535 HB  
Bajo demanda  
upon request  
sur demande

Ref. **9407**

## FRESA METAL DURO SERIE LARGA 4Z COPIADO < 55 HRC

< 55 HRC Copying 4Z Long Series Carbide End Mill

Fraise Carbone Série Longue 4Z Copiage < 55 HRC



MD/HM/Carbure  
Micrograno

CROMAX

DIN  
6528 N



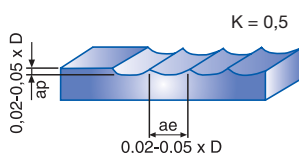
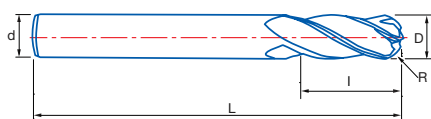
4 Z



DIN  
6535 HA

Tol.  
D (h10)  
d (h6)

Serie Larga  
Long Series  
Série Longue



D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	75	10	4	13157	59,93
4,00	2,00	4,00	75	12	4	13158	61,88
5,00	2,50	5,00	75	16	4	13160	63,86
6,00	3,00	6,00	100	20	4	13161	67,77
8,00	4,00	8,00	100	25	4	13162	99,86
10,00	5,00	10,00	100	25	4	13164	153,54
12,00	6,00	12,00	100	30	4	13184	193,22
14,00	7,00	14,00	100	30	4	13200	239,22
16,00	8,00	16,00	100	40	4	13208	317,55
20,00	10,00	20,00	125	40	4	13330	528,80

DIN 6535 HB  
Bajo demanda  
upon request  
sur demande



Ref. **9431**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL

General Purpose 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 3Z Utilisation Générale



MD/HM/Carbure  
Micrograno

CROMAX

DIN  
6528 N

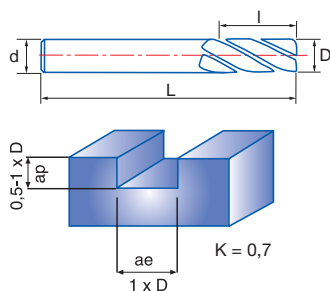


3 Z



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9436**

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

45° Stainless 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 3Z Inox 45°



MD/HM/Carbure  
Micrograno

CROMAX

DIN  
6528 W

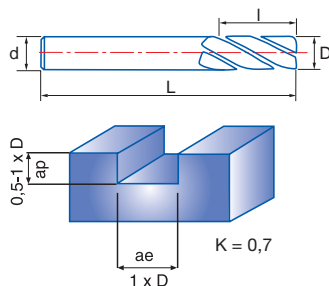


3 Z



DIN  
6535 HA

Tol.  
D (e8)  
d (h6)



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9437**

# FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO 45° PULIDO ESPEJO

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 3Z Aluminium 45° Polyglass

**NEW!**



Video

MD/HM/Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.

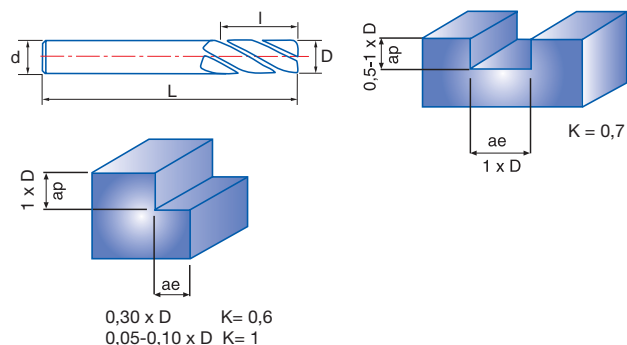


3 Z



DIN  
6535 HA

Tol.  
D (h10)  
d (h6)

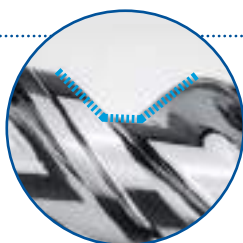


Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
N	N.1	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.2	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.3	350-500	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.4	350-450	0,035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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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



- Diseño especial del canal para una óptima evacuación de la viruta.
- Special wide-space flute design for an excellent chip extraction.
- Conception spéciale des goujures avec grand espace pour une excellente extraction des copeaux
- Permite avances elevados y mejores acabados en altas velocidades.
- Suitable for high feeds. Better finishing surface at high speed machining.
- Il permet des avancées élevées et meilleures finitions à grande vitesse

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

DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9439**

## FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO 45°

45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 3Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure  
Micrograno

DIN  
6528 N



3 Z

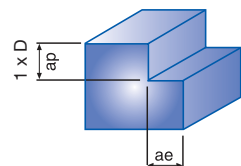
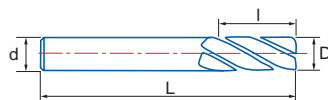


45°

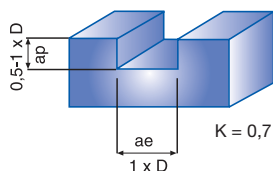


DIN  
6535 HA

Tol.  
D (h10)  
d (h6)



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



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9460****FRESA METAL DURO 2Z TÓRICA 48-70 HRC**

48-70 HRC Radius 2Z Carbide End Mill

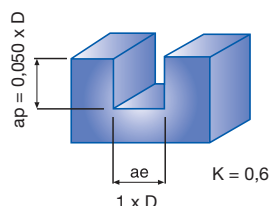
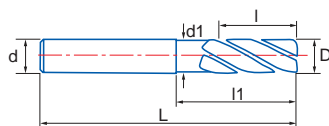
Fraise Carbure 2Z Torique 48-70 HRC

MD/HM/Carbure  
Grano UF

CROMAX

DIN  
6528 N

2 Z

DIN  
6535 HA

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

+ GAMA  
Range  
Gamme+ GAMA  
Range  
Gamme

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



DIN 6535 HB

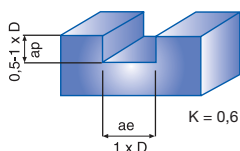
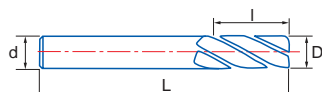
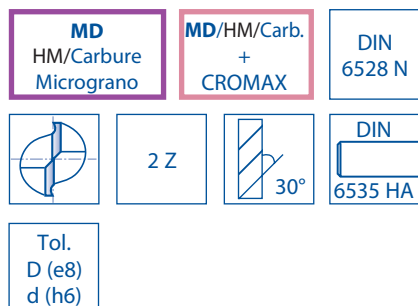
Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9421**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 2Z USO GENERAL

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



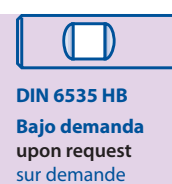
Material		Vc (m/min)		Refs. 9421-9424 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	100-130	125-160	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150
	P.2	90-120	112-150	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.3	50-100	60-130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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

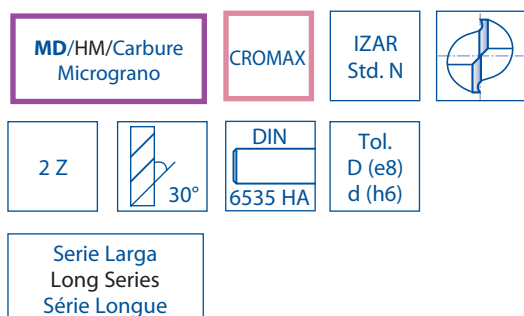
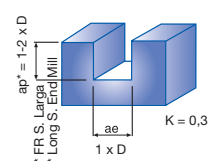
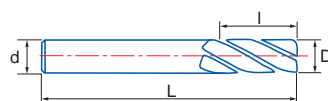
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3,00	2	33593	13,77	36198	19,35
1,50	3,00	38	4,00	2	33610	13,77	36199	19,35
2,00	3,00	38	6,00	2	33620	13,77	36200	19,35
2,50	3,00	38	8,00	2	36197	13,77	36201	19,35
3,00	3,00	38	8,00	2	28410	13,77	28562	19,35
4,00	4,00	50	8,00	2	28411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



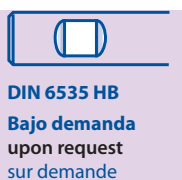
Ref. **9424**

## FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z USO GENERAL

General Purpose 2Z Long Series Carbide End Mill  
Fraise Carbure Série Longue 2Z Utilisation Générale



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





Ref. **9427**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 2Z ALUMINIO 45°

45° Aluminium 2Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 2Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure  
Micrograno

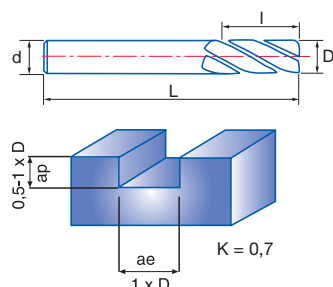
IZAR  
Std.  
N



2 Z



Tol.  
D (e8)  
d (h6)



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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



DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9429**

## FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z ALUMINIO 45°

45° Aluminium 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Longue 2Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.  
N

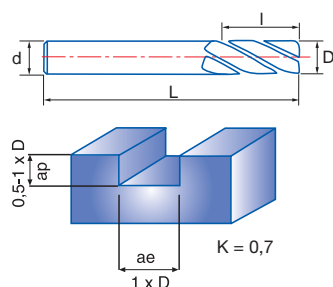


2 Z



Tol.  
D (e8)  
d (h6)

Serie Larga  
Long Series  
Série Longue



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



DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

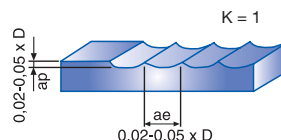
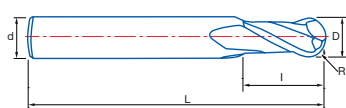


Ref. **9425**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 2Z RADIAL < 55 HRC

< 55 HRC Radial 2Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 2Z Hémisphérique < 55 HRC



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

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
2,00	1,00	3,00	38	5	2	21762	20,46
2,50	1,25	3,00	38	6	2	21666	20,46
3,00	1,50	3,00	38	12	2	28695	20,46
4,00	2,00	4,00	50	12	2	28696	22,61
5,00	2,50	5,00	50	16	2	28697	23,09
6,00	3,00	6,00	57	16	2	28698	25,08
8,00	4,00	8,00	63	20	2	28699	33,98
10,00	5,00	10,00	72	22	2	28700	44,96
12,00	6,00	12,00	83	22	2	28701	64,20
14,00	7,00	14,00	83	25	2	28702	85,92
16,00	8,00	16,00	92	25	2	28703	107,66
20,00	10,00	20,00	104	32	2	28704	166,61

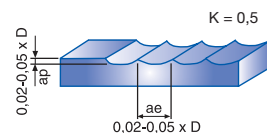
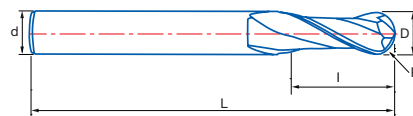
DIN 6535 HB  
Bajo demanda  
upon request  
sur demande

Ref. **9426**

## FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z RADIAL < 55 HRC

< 55 HRC Radial 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Longue 2Z Hémisphérique < 55 HRC



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

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
2,00	1,00	3,00	75	8,00	2	21769	32,30
2,50	1,25	3,00	75	10,00	2	21770	32,30
3,00	1,50	3,00	75	12,00	2	13389	32,30
4,00	2,00	4,00	75	12,00	2	13392	33,80
5,00	2,50	5,00	75	16,00	2	13395	41,93
6,00	3,00	6,00	100	20,00	2	13398	45,30
8,00	4,00	8,00	100	25,00	2	13130	66,53
10,00	5,00	10,00	100	25,00	2	13401	93,10
12,00	6,00	12,00	100	30,00	2	13404	139,00
12,00	6,00	12,00	150	30,00	2	30429	152,89
14,00	7,00	14,00	100	30,00	2	13407	178,12
14,00	7,00	14,00	150	30,00	2	30431	195,93
16,00	8,00	16,00	100	40,00	2	13410	235,08
16,00	8,00	16,00	150	40,00	2	30432	258,58
20,00	10,00	20,00	125	40,00	2	30433	363,80
20,00	10,00	20,00	150	40,00	2	30434	400,18

DIN 6535 HB  
Bajo demanda  
upon request  
sur demande



Ref. **9405**

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

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

Fraise Carbure Série Courte Super-Finition 48-70 HRC



MD/HM  
Carbure  
Grano UF

CROMAX

DIN  
6528 N

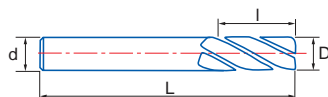
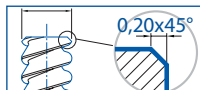


6-8 Z

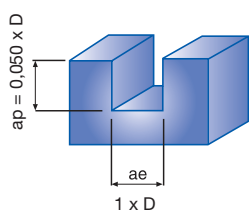


DIN  
6535 HA

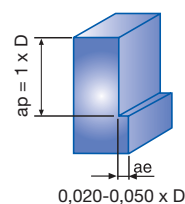
Tol.  
D (e8)  
d (h6)



**Ranurado** Slotting Rainurage



**Acabado Precisión**  
Finishing Finition Précision



### Mecanizado Convencional

Conventional Machining Usinage Conventiennel

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

### Mecanizado Alta Velocidad

High Speed Machining Usinage Haute Vitesse

Recomendado trabajo en seco

Dry-working recommended - Recommandé travail en sec

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9415**

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

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

Fraise Carbure Série Longue Super-Finition 48-70 HRC



MD/HM  
Carbure  
Grano UF

CROMAX

DIN  
6528 N

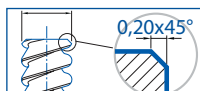


6-8 Z

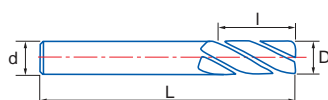


DIN  
6535 HA

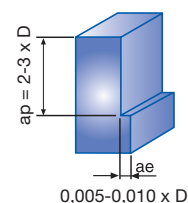
Tol.  
D (e8)  
d (h6)



Serie Larga  
Long Series  
Série Longue



**Acabado Precisión**  
Finishing Finition Précision



### Mecanizado Convencional

Conventional Machining Usinage Conventiennel

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9416**

## FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO

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

Geometría Mejorada  
para Alto Rendimiento  
New Geometry for  
Higher Performance  
Géométrie Améliorée  
pour Haut Rendement

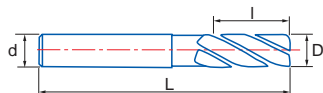
**NEW!**



MD/HM/Carbure  
Micrograno



Video



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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



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

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



Set  
pag. 298

Ref. **9417**

## FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO SERIE LARGA ALUMINIO

Aluminium 1Z Mirror Long Series Polished Carbide End Mill  
Fraise Carbure Série Longue 1Z Polyglass Aluminium

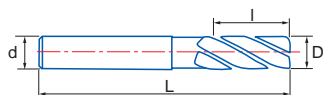
**NEW!**



MD/HM/Carbure  
Micrograno



Serie Larga  
Long Series  
Série Longue



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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



Ref. **9456**

## FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO HÉLICE IZQUIERDA ALUMINIO

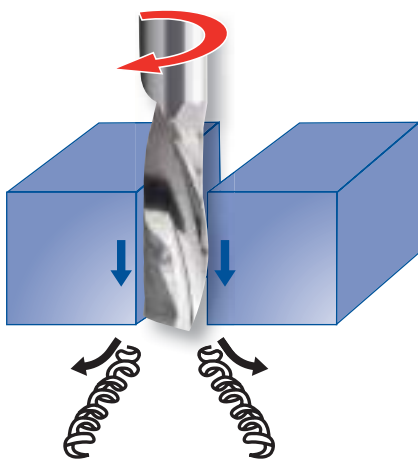
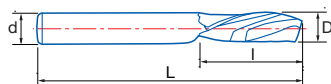
Aluminium Left Flute 1Z Polished Carbide End Mill

Fraise Carbure 1Z Polyglass Hélice à Gauche Aluminium

**NEW!**



MD/HM/Carbure  
Micrograno



**CORTE DERECHA**  
**HÉLICE IZQUIERDA**

Right cut  
Left helix  
Coupe Droite  
Hélice à gauche

**EXTRACCIÓN DE VIRUTA**  
Chip Evacuation  
Évacuation des copeaux

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

Ref. **9413**

## FRESA METAL DURO FRONTAL ACABADO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z Finishing Carbide End Mill

Fraise Carbure Finition 1Z Aluminium



MD/HM  
Carbure  
Micrograno

K10  
+  
CARBEX

IZAR  
Std.  
W

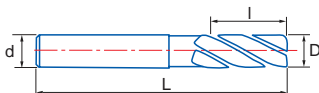


Serie Corta  
Short Length  
Série Courte



Tol.\*  
D (k10)  
d (h6)

\*ØD=Ød => Tol.  
D (js14)  
d (h6)



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

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

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

**Stock recubrimiento DIAMAX\* hasta fin de existencias**

**DIAMAX coated\* while Ex stock**

**Revêtement DIAMAX\* jusqu'à la fin de stock**

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

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



Ref. **9419**

## FRESA METAL DURO FRONTAL ACABADO 1Z ALTO RENDIMIENTO ALUMINIO

Aluminium High Performance 1Z Finishing Carbide End Mill

Fraise Carbure Finition 1Z Haut Rendement Aluminium



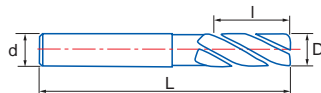
**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

**K10F**  
+  
**ALTIN**

W



**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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

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

Ref. **9411**

## FRESA METAL DURO FRONTAL ACABADO 1Z TERMOPLÁSTICOS

Thermo-Plastics 1Z Finishing Carbide End Mill

Fraise Carbure Finition 1Z Thermoplastiques



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

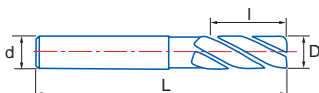
**K10F**  
+  
**ALTIN**

W



**DIN**  
6535 HA

Tol.  
D (h10)  
d (h6)



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

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

Ref. **9414**

## FRESA METAL DURO FRONTAL ACABADO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z Finishing Carbide End Mill

Fraise Carbure Finition 1Z Aluminium



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

**IZAR**  
Std.  
W

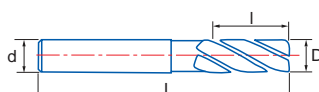
Serie Larga  
Long Series  
Série Longue

**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.		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-200		0,005	0,025	0,030	0,040
	N.4	100-200		0,005	0,025	0,030	0,040
	N.5	100-200		0,005	0,025	0,030	0,040

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

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





## POLIMEROS REFORZADOS CON FIBRAS

Fibra de Carbono (CFRP)

Fibra de Vidrio (GFRP)

Estructuras de 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. **9283**

Ref. **9282**

Ref. **9281**

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

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

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



Ref. **9280**

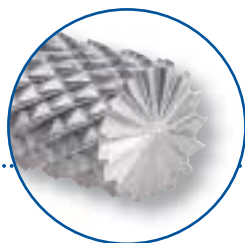
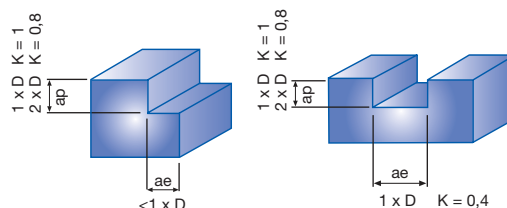
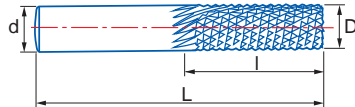
## FRESA METAL DURO COMPOSITES

Composites End Mill

Fraise Lime Carbure Composites



MD/HM  
Carbure



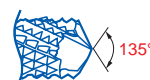
- Válido para recanteados manuales y CNCs.
- Diseñado para un amplio abanico de materiales compuestos incluyendo fibras de vidrio o paneles fenólicos.
- Both for hand-machines and CNCs.
- Designed for a wide range of composites, including fiberglass and phenolic panels.
- À la fois pour les machines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

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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



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

Ref. **9281**

## FRESA DESBASTE FIBRA DE CARBONO / VIDRIO

Roughing End Mill for Carbon Fiber / Fiberglass

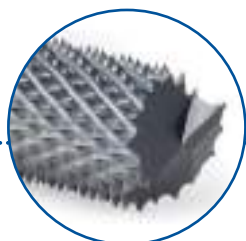
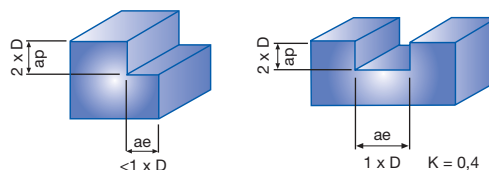
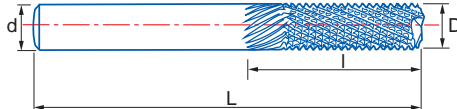
Fraise Ébauche Fibre Carbone / Verre

**NEW!**



MD/HM  
Carbure  
Micrograno

DIAMAX



- 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.

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

\* CFRP: Polímero reforzado de Fibra de Carbono

Carbon Fiber Reinforced Polymer / Polymère Renforcé de Fibres de Carbone

\* GFRP: Polímero reforzado de Fibra de Vidrio

Glass Fiber Reinforced Polymer / Polymère Renforcé de Fibres de Verre

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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



Ref. **9282**

## FRESA ACABADO FIBRA DE CARBONO / VIDRIO

Finishing End Mill for Carbon Fiber / Fiberglass

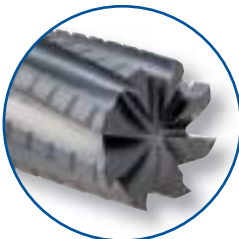
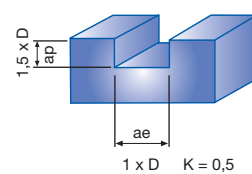
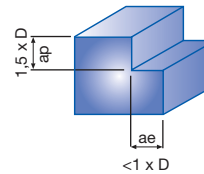
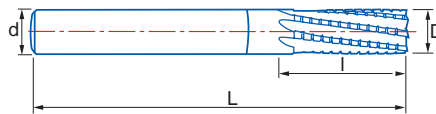
Fraise Finition Fibre Carbone / Verre

**NEW!**



MD/HM/Carbure  
Micrograno

DIAMAX



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

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

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

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

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

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

$$K = \text{Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction}$$

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

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

Ref. **9283**

## FRESA DE COMPRESIÓN FIBRA DE CARBONO

Compression End Mill for Carbon Fiber

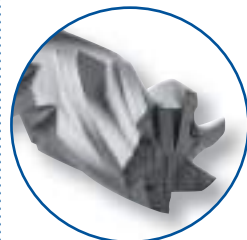
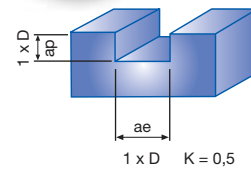
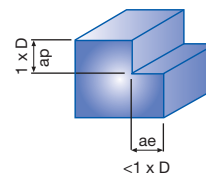
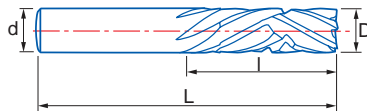
Fraise a Compression pour Fibre Carbone

**NEW!**



MD/HM/Carbure  
Micrograno

DIAMAX



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

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

Feed reduction in accordance with the material thickness:

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

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

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

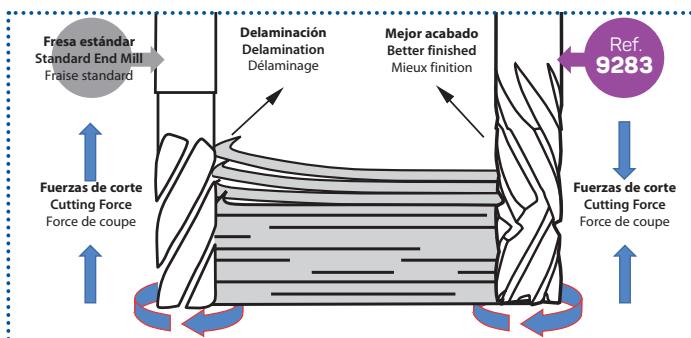
\* CFRP: Polímero reforzado de Fibra de Carbono  
Carbon Fiber Reinforced Polymer / Polymère Renforcé de Fibres de Carbone

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

$$K = \text{Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction}$$

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

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







## FRESAS CÓNICAS METAL DURO REDONDEADAS PARA TURBINAS, IMPULSORES Y MOLDES

Taper Nosed Carbide End Mills for Turbines,  
Impellers and Moulds

Fraises Coniques Carbure Rayon pour Turbines,  
Moteurs et Moules

Ref. **9453**

Ref. **9455**

Ref. **9457**





Ref. **9453**

## FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 1 RADIO

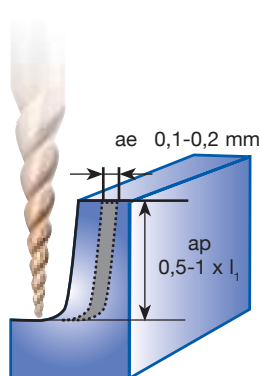
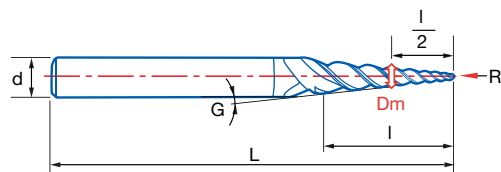
1-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

Fraise Carbure Conique 1 Rayon

**NEW!**



<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	45°		3 Z	IZAR std.	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

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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



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

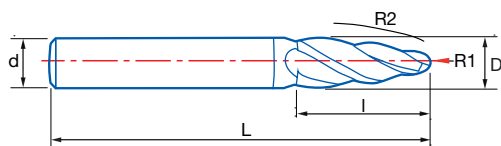


Ref. **9455****FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 2 RADIOS****2-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill**

Fraise Carbure Conique 2 Rayons

**NEW!**

<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	30°	NZ	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	0,025	0,030
	P.2	320	0,025	0,030
	P.3	300	0,016	0,020
	P.4	265	0,016	0,020
	P.5	130	0,032	0,040
K	K.1	250	0,024	0,030
	K.2	200	0,024	0,030
S		80	0,032	0,030
N	N.1	260	0,024	0,030
	N.3	500	0,032	0,040
H		110	0,032	0,040

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

**DIN 6535 HB**

Bajo demanda / upon request / sur demande



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

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

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

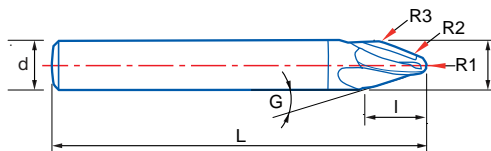


Ref. **9457****FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 3 RADIOS****3-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill**

Fraise Carbure Conique 3 Rayons

**NEW!**

<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	<b>3 Z</b>	<b>IZAR</b> std.	<b>DIN</b> 6535 HA	
-------------------------------------	------------	------------	---------------------	-----------------------	--



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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

**DIN 6535 HB**

Bajo demanda / upon request / sur demande



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

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

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



Ref. **9450**

# FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

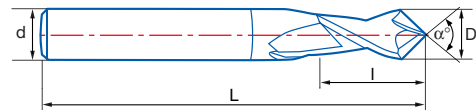
V-Point Multifunction Carbide End Mill

Fraise Carbure Multifonction-V



Video

MD HM/Carbure Grano UF	SUA	IZAR std.		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. 3-10mm 0/-0.03	Tol. >10mm 0/-0.04
------------------------------	-----	--------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--------------------------

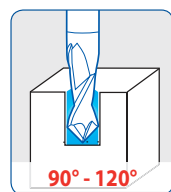


Material		Vc (m/min)	Vf Vertical (mm/min)						Vf Horizontal (mm/min)					
Grupo	Sub.	SUA	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	60	25	25	25	25	25	25	50	55	60	65	70	70
	P.2	60	25	25	25	25	25	25	50	55	60	65	70	70
	P.3	50	20	20	20	20	20	20	40	45	50	55	60	60
M		40	20	20	20	20	20	20	40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

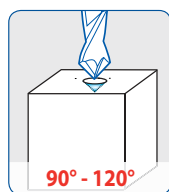
$$Vf \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

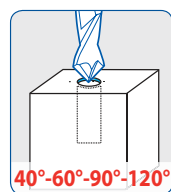
$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



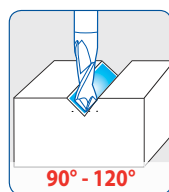
**Taladrado**  
Drilling  
Perçage



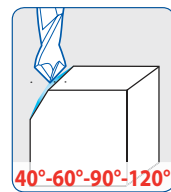
**Punteado**  
Spotting  
Pointillage



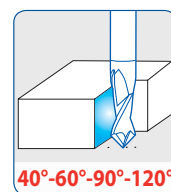
**Avellanado**  
Countersinking  
Chanfreinage



**Ranurado en V**  
V Grooving  
Rainurage V



**Achaflanado**  
Chamfering  
Chanfreins  
longitudinaux



**Fresado lateral**  
Side milling  
Fraisage latéral

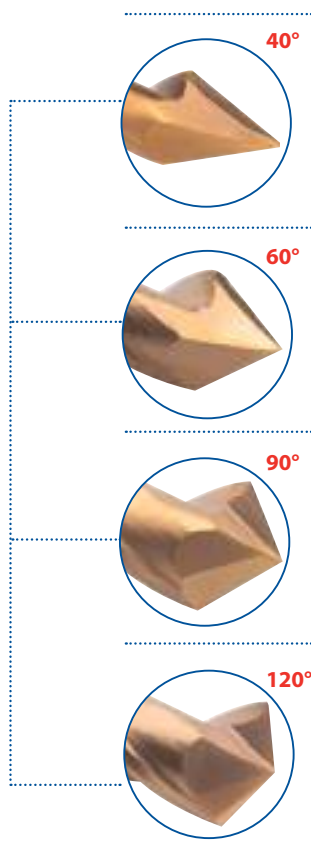


**Grabado**  
Engraving  
Gravure

## Afilado de precisión

• High point-geometry accuracy

• Affûtage de précision



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



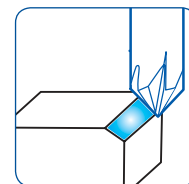
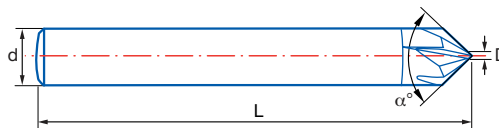
Set  
pag. 298

DIN 6535 HB  
Bajo demanda  
upon request  
sur demande



Ref. **9451****FRESA ACHAFLANADO**Chamfer End Mill  
Fraise chanfreinage**NEW!**MD/HM/Carbure  
Micrograno

TIALCN

IZAR  
std.

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

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

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

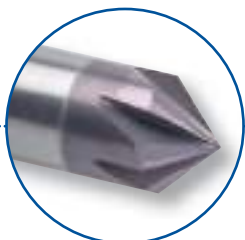
For double side machining, like in slots, please reduce the feed up to 30%

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **9454**

## FRESA METAL DURO 4Z 1/4 RADIO

1/4 Corner Rounding 4Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 4Z 1/4 de Cercle Concave

**NEW!**



MD/HM/Carbure  
Grano UF

TIALCN

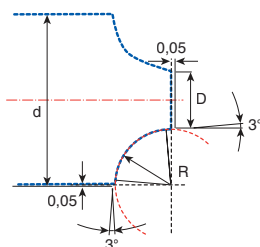
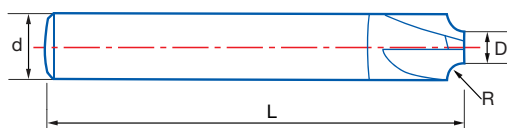
IZAR  
Std.

4 Z



Refs. 9454 - 9452 - Materiales y condiciones de corte / Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

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



R mm	D mm	d mm	L mm	Z	N° Art. TIALCN	€
0,5	4,90	6	50	4	78621	59,52
1,0	5,90	8	60	4	78622	82,33
1,5	4,90	8	60	4	78623	82,33
2,0	5,90	10	75	4	78625	115,81
2,5	4,90	10	75	4	78626	115,81
3,0	5,90	12	75	4	78627	143,56
4,0	3,90	12	75	4	78628	143,56
5,0	5,90	16	75	4	78629	191,22
6,0	3,90	16	75	4	78630	191,22

 DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9452**

## FRESA METAL DURO 2Z 1/4 RADIO

1/4 Corner Rounding 2Z Carbide End Mill

Fraise Carbure 2Z 1/4 de Cercle Concave

**NEW!**

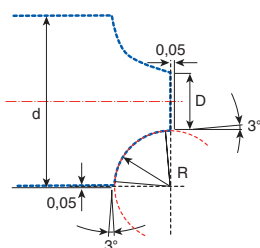
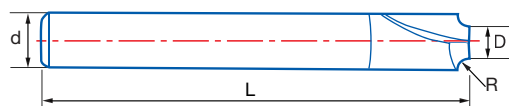


MD/HM/Carbure  
Grano UF

TIALCN

IZAR  
Std.

2 Z



R mm	D mm	d mm	L mm	Z	N° Art. TIALCN	€
0,5	2,90	4	50	2	79566	56,73
0,5	4,90	6	50	2	78600	56,73
1,0	1,90	4	50	2	79569	56,73
1,0	3,90	6	50	2	79570	56,73
1,0	5,90	8	60	2	78601	78,13
1,5	4,90	8	60	2	78602	78,13
2,0	5,90	10	75	2	78603	109,30
2,5	4,90	10	75	2	78605	109,30
3,0	5,90	12	75	2	78607	136,87
4,0	3,90	12	75	2	78609	136,87
5,0	5,90	16	75	2	78618	181,92
6,0	3,90	16	75	2	78619	181,92

 DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

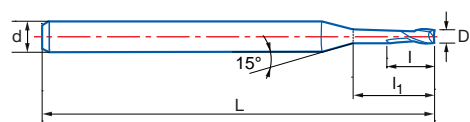


Ref. **9470****MICRO FRESA METAL DURO 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO****2Z High Performance Square Carbide Micro End Mill**

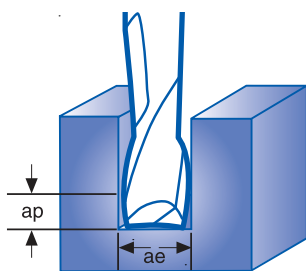
Micro Fraise Carburé 2Z Haut Rendement

**NEW!**

<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR std.		2 Z			Tol. 0/-0.005	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	------------------	-----------



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



Video



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

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

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

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

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

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

**Si ce n'est pas possible d'arriver aux RPM indiqués 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 contournage, utilisez les valeurs ci-dessus x 1,5**

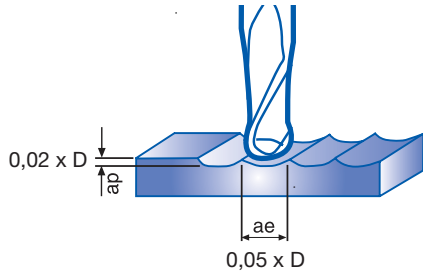
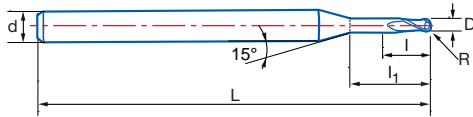


Ref. **9475****MICRO FRESA METAL DURO 2Z RADIAL ALTO RENDIMIENTO****2Z High Performance Ball Nose Carbide Micro End Mill**

Micro Fraise Carbure 2Z Hémisphérique

**NEW!**

<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR std.		<b>2 Z</b>			<b>DIN</b> 6535 HA	R Tol. ±0,01	<b>65</b> HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	------------	--	--	-----------------------	-----------------	------------------



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Ref. **9459**

## FRESA 1Z GRABADO

1Z Engraving End Mill

Fraise 1Z Gravure

**NEW!**



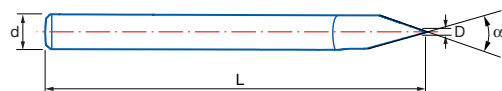
MD/HM/Carbure  
Micrograno

DIN  
6535 HA

1Z

IZAR  
std.

6000-  
10000  
r.p.m.



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

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

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

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

ALTIN bajo demanda / upon request / sur demande





Set **9406**

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

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

Fraise Carbure NZ Hélice Alternée Haut Rendement 48-70 HRC



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

**Set  
Price!**

Set **9401**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 4Z USO GENERAL

General Purpose 4Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 4Z Utilisation Générale



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

**Set  
Price!**

Set **9431**

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL

General Purpose 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise Carbure Série Courte 3Z Utilisation Générale



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

**Set  
Price!**



## Set 9421

### FRESA METAL DURO SERIE CORTA 2Z USO GENERAL

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



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

**Set Price!**

## Set 9416



### FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO

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



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

**Set Price!**

## Set 9450



### FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

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



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

**Set Price!**

## Set 9459

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



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

**Set Price!**



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

**Set Price!**



**FRESADO**  
Milling  
Fraisage**FRESAS FRONTALES DESBASTE**Roughing End Mills  
Fraises Ebauche

300

**FRESAS FRONTALES ACABADO**Finishing End Mills  
Fraises Finition

309

**JUEGOS FRESAS**End Mill Sets  
Jeux de Fraises

327

**FRESAS ESPECIALES**Shank Tools  
Fraises Spéciales

332

**FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO**Taper Shank End Mills  
Fraises Queue Conique

337

**FRESAS ROTATIVAS METAL DURO**HM Rotary Burrs  
Fraises Limes Rotatives Carbure

342

**FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE**Milling Cutters / Gear Hobs  
Fraises à Trou

355

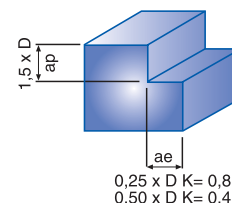
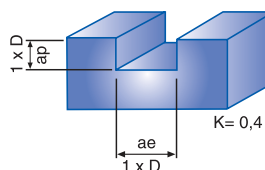
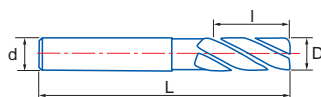




Ref. **6644****FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ**

NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin PMX NZ

**IZARMAX**0,25 x D K= 0,8  
0,50 x D K= 0,4

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

Material		Vc (m/min)		Refs. 6644-6696 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

**Set**

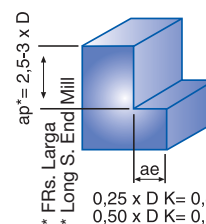
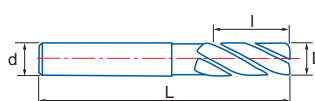
pag. 327

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	45201	40,02	45529	46,51	18,00	16	92	32	5	45213	88,69	45543	101,54
7,00	10	66	16	4	23132	50,37	23140	57,35	20,00	20	104	38	5	45216	112,08	45546	125,80
8,00	10	69	19	4	45204	43,64	45532	50,84	22,00	20	104	38	5	14815	136,76	14880	156,02
9,00	10	69	19	4	23133	52,26	23141	60,04	25,00	25	121	45	5	45219	165,99	45549	184,26
10,00	10	72	22	5	45207	41,30	45535	49,44	28,00	25	121	45	5	13223	182,13	12822	205,79
12,00	12	83	26	5	45209	54,58	45537	63,51	30,00	25	121	45	5	14817	220,97	14883	248,90
14,00	12	83	26	5	45210	65,84	45538	75,65	32,00	32	133	53	6	45717	242,33	45248	267,84
16,00	16	92	32	5	45211	81,49	45540	92,86									

Ref. **6696****FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ LARGA**

Long NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin PMX NZ Longue

**IZARMAX**\* FRs. Larga  
\* Long S End Mill  
0,25 x D K= 0,4  
0,50 x D K= 0,2

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	45239	64,47	45558	70,38	18,00	16	123	63	4	45245	118,61	45571	132,94
8,00	10	88	38	4	45240	66,71	45561	73,45	20,00	20	141	75	4	45246	154,77	45573	170,45
10,00	10	95	45	4	45241	58,51	45564	66,67	25,00	25	166	90	5	45247	238,07	45574	261,93
12,00	12	110	53	4	45242	74,91	45567	83,76	32,00	32	186	106	6	45249	342,58	45261	372,97
14,00	12	110	53	4	45243	86,59	45568	95,65									
16,00	16	123	63	4	45244	105,21	45570	118,01									



Ref. **6647**

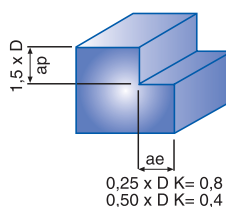
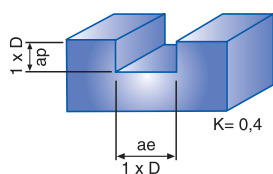
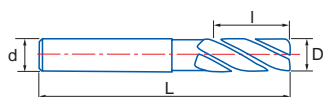
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ INOX

Stainless NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin PMX NZ Inox



**IZARMAX**



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
M		20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	29139	50,49
7,00	10	66	16	4	29140	62,39
8,00	10	69	19	4	29141	55,20
9,00	10	69	19	4	29142	65,26
10,00	10	72	22	4	29143	53,56
12,00	12	83	26	4	29144	68,96
14,00	12	83	26	4	29145	82,24
16,00	16	92	32	5	29146	101,01
18,00	16	92	32	5	29147	110,41
20,00	20	104	38	5	29148	137,00
22,00	20	104	38	5	29150	169,72
25,00	25	121	45	5	29152	200,86



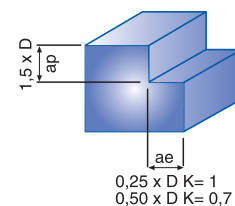
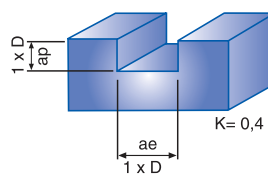
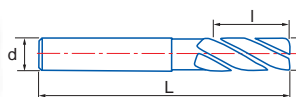


Ref. **6640**

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ

NZ PMX Coarse Roughing End Mill

Fraise Ebauche PMX NZ



**IZARMAX**



Material		Vc (m/min)		Refs. 6640-6690 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.2	70-120	110-210	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.3	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.5	60-96	90-170	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

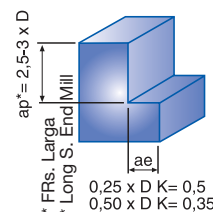
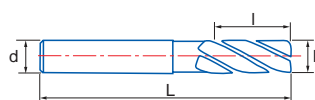
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	20903	36,36	21029	42,26	18,00	16	92	32	5	20912	80,63	21035	92,56
7,00	10	66	16	4	23138	45,79	23142	52,54	20,00	20	104	38	5	20915	101,90	21036	114,98
8,00	10	69	19	4	20904	39,67	21030	46,41	22,00	20	104	38	5	21078	124,35	21095	142,34
9,00	10	69	19	4	23139	47,51	23143	54,89	25,00	25	121	45	5	20917	150,93	21037	168,92
10,00	10	72	22	5	20905	37,54	21031	45,01	28,00	25	121	45	5	22117	165,76	22400	216,61
12,00	12	83	26	5	20907	49,60	21032	57,68	30,00	25	121	45	5	21083	200,86	21096	226,40
14,00	12	83	26	5	20908	59,86	21033	68,90	32,00	32	133	53	6	20922	220,28	21038	245,81
16,00	16	92	32	5	20909	74,09	21034	84,71									

Ref. **6690**

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ LARGA

Long NZ PMX Coarse Roughing End Mill

Fraise Ebauche PMX NZ Longue



**IZARMAX**



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	20568	58,03	20578	63,95	18,00	16	123	63	4	20574	106,76	20584	121,09
8,00	10	88	38	4	20569	60,04	20579	66,80	20,00	20	141	75	4	20575	139,29	20585	154,96
10,00	10	95	45	4	20570	52,65	20580	60,82	25,00	25	166	90	5	20576	214,29	20586	238,14
12,00	12	110	53	4	20571	67,40	20581	76,23	32,00	32	186	106	6	20577	308,32	20587	338,72
14,00	12	110	53	4	20572	77,92	20582	86,98									
16,00	16	123	63	4	20573	94,71	20583	107,46									

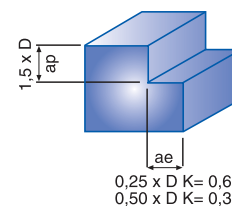
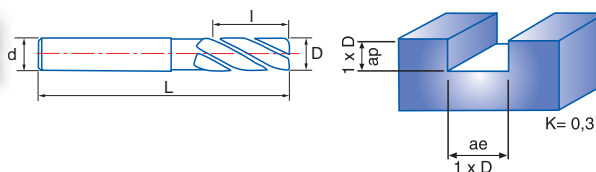


Ref. **6642**

## FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO PMX NZ

NZ PMX Roughing & Finishing End Mill

Fraise Semi-Finition PMX NZ



**IZARMAX**



Material		Vc (m/min)		Refs. 6642-6692 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
	N.2	60-100	90-190	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

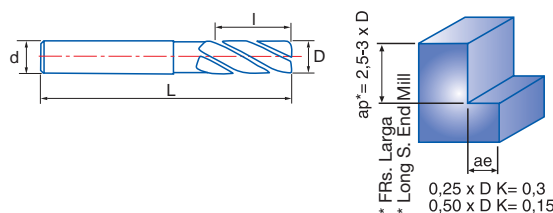
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	13231	35,11	13224	41,54
8,00	10	69	19	4	13233	44,06	13225	51,68
10,00	10	72	22	5	13235	34,31	13226	43,35
12,00	12	83	26	5	13236	45,65	13227	56,09
14,00	12	83	26	5	13237	52,05	13228	63,75
16,00	16	92	32	5	13242	61,19	13229	75,65
20,00	20	104	38	5	13245	89,90	13230	107,74

Ref. **6692**

## FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO PMX NZ LARGA

Long NZ PMX Roughing & Finishing End Mill

Fraise Semi-Finition PMX NZ Longue



**IZARMAX**



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	13263	51,60	13248	57,52
8,00	10	88	38	4	13266	59,42	13251	66,18
10,00	10	95	45	4	13269	55,59	13254	64,62
12,00	12	110	53	4	13272	75,77	13257	85,83
16,00	16	123	63	4	13275	104,19	13260	119,83
20,00	20	141	75	4	13278	144,04	13262	163,51



Ref. **6444**

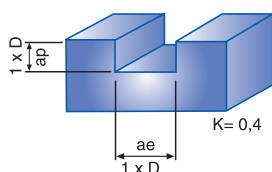
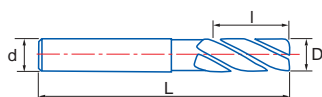
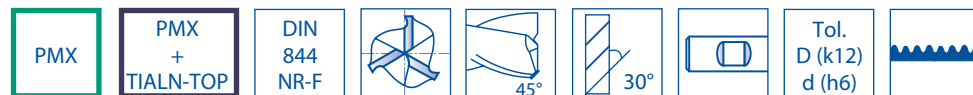
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX 3Z

3Z PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin PMX 3Z



**IZARMAX**



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

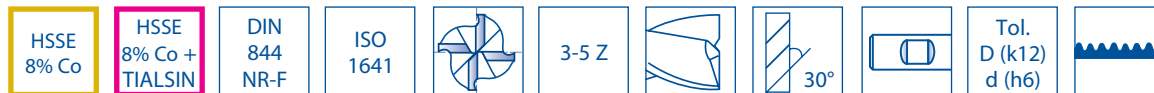
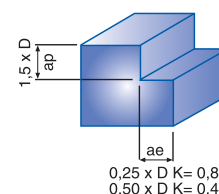
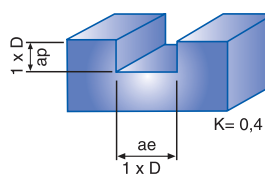
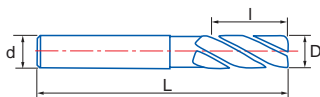
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	20875	44,25	21017	51,43
5,00	6	57	13	3	20881	44,25	21018	51,43
6,00	6	57	13	3	20884	44,25	21019	51,43
8,00	10	69	19	3	20888	48,25	21020	56,23
10,00	10	72	22	3	20889	47,98	21021	54,67
12,00	12	83	26	3	20890	59,47	21022	67,98
14,00	12	83	26	3	20893	72,08	21023	81,67
16,00	16	92	32	3	20895	85,18	21024	96,42
18,00	16	92	32	3	20897	98,08	21025	112,28
20,00	20	104	38	3	20898	121,27	21026	135,11
25,00	25	121	45	3	20899	179,36	21027	198,40
28,00	25	121	45	3	11129	180,49	13195	216,63
30,00	25	121	45	3	20900	240,54	21028	267,53



Ref. **4644**

## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Fine Pitch Roughing End Mill  
Fraise Ebauche Pas Fin HSSE 8% Co NZ



Material		Vc (m/min)		Refs. 4644-4696 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
P	P.2	25-35	35-46	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
S		15-20	20-25	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,110	0,130	0,130	0,130	
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

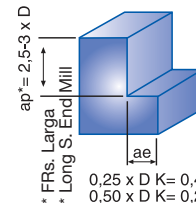
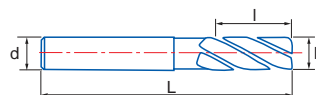


D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
4,00	6	55	11	3	41857	40,37	41860	46,76	14,00	12	83	26	4	46535	51,69	41788	63,96
5,00	6	57	13	3	41803	43,51	41856	49,88	15,00	12	83	26	4	69540	67,96	41789	80,26
6,00	6	57	13	4	46517	35,33	41780	42,64	16,00	16	92	32	4	46538	61,02	41790	75,21
7,00	10	66	16	4	46520	42,56	41781	50,97	17,00	16	92	32	4	69541	83,75	41791	97,35
8,00	10	69	19	4	46523	36,86	41782	45,29	18,00	16	92	32	4	46541	66,84	41792	82,99
9,00	10	69	19	4	46526	44,18	41783	53,38	19,00	16	92	32	4	69552	98,26	41793	111,12
10,00	10	72	22	4	46529	36,94	41784	44,30	20,00	20	104	38	4	46544	83,78	41794	100,67
11,00	12	79	22	4	68800	54,01	41785	63,27	25,00	25	121	45	5	52347	123,82	41795	147,10
12,00	12	83	26	4	46532	44,19	41786	54,63	30,00	25	121	45	5	52362	159,05	41796	193,46
13,00	12	83	26	4	69564	62,77	41787	73,07									

Ref. **4696**

## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Fine Pitch Roughing End Mill  
Fraise Ebauche Pas Fin HSSE 8% Co NZ Longue



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	43263	50,14	18764	56,29	14,00	12	110	53	4	43276	64,71	17895	75,01
7,00	10	80	30	4	43264	56,87	18765	63,99	16,00	16	123	63	4	43278	75,72	17896	90,66
8,00	10	88	38	4	43266	51,85	18766	59,11	18,00	16	123	63	4	43281	89,46	18782	106,19
9,00	10	88	38	4	43269	56,87	18767	64,79	20,00	20	141	75	4	43282	107,41	18778	125,38
10,00	10	95	45	4	43272	45,48	18768	54,70	25,00	25	166	90	5	43287	165,25	18779	192,53
11,00	12	102	45	4	43273	73,84	18769	83,58	30,00	25	166	90	5	43289	250,94	18780	284,58
12,00	12	110	53	4	43275	55,99	18770	66,22									

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

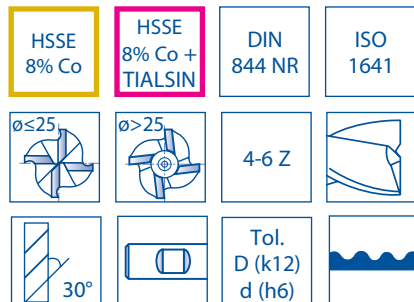
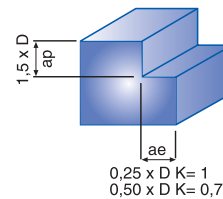
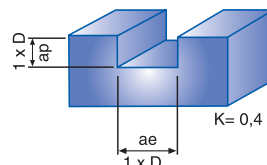
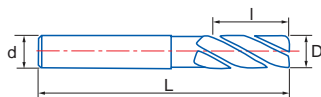


Ref. **4640**

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill

Fraise Ebauche HSSE 8% Co NZ



Material		Vc (m/min)		Refs. 4640-4690 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	30-40	40-56	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
4,00	6	55	11	3	45862	36,67	21813	43,10
5,00	6	57	13	3	45864	39,56	21814	45,92
6,00	6	57	13	4	46457	32,11	41756	38,78
7,00	10	66	16	4	77662	38,68	41757	46,30
8,00	10	69	19	4	46460	33,53	41758	41,29
9,00	10	69	19	4	77663	40,16	41759	48,52
10,00	10	72	22	4	46463	33,57	41760	40,93
11,00	12	79	22	4	77664	49,10	41761	58,49
12,00	12	83	26	4	46466	40,17	41762	49,80
13,00	12	83	26	4	77665	57,06	41763	67,53
14,00	12	83	26	4	46469	46,99	41764	57,80
15,00	12	83	26	4	77666	61,78	41765	74,24
16,00	16	92	32	4	46472	55,37	41766	68,08
17,00	16	92	32	4	77667	76,13	41767	89,95
18,00	16	92	32	4	46475	60,78	41768	75,01

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
19,00	16	92	32	4	77668	89,33	41769	104,30
20,00	20	104	38	4	46478	76,16	41770	91,52
22,00	20	104	38	5	46481	90,15	41771	111,64
24,00	25	121	45	5	77669	113,39	41772	131,39
25,00	25	121	45	5	46484	112,59	41773	130,57

Ø > 25 mm sin Corte al Centro (antigua 4440) / Non Center Cutting (old 4440) / Sans Coupe Au Centre (vieux 4440)

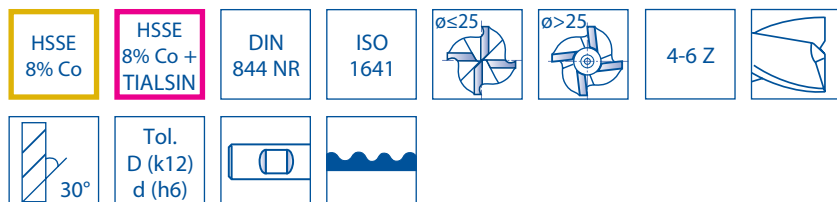
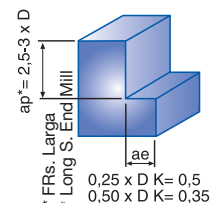
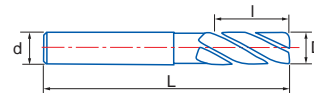
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
26,00	25	121	45	5	77670	118,79	41774	149,21
28,00	25	121	45	5	46487	118,37	41775	148,79
30,00	25	121	45	5	46490	131,46	41776	161,47
32,00	32	133	53	6	46493	144,17	41777	173,82
36,00	32	133	53	6	77671	170,70	41778	203,25
40,00	40	155	63	6	77672	191,93	41779	234,12

Ref. **4690**

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill

Fraise Ebauche HSSE 8% Co NZ Longue



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	77784	45,58	17883	51,86
7,00	10	80	30	4	77785	51,71	18157	58,96
8,00	10	88	38	4	77786	47,13	18159	54,52
9,00	10	88	38	4	77787	51,71	18160	59,74
10,00	10	95	45	4	46634	41,36	43084	50,68
11,00	12	102	45	4	77788	67,14	18162	77,05
12,00	12	110	53	4	46637	50,90	43086	61,27
14,00	12	110	53	4	46640	58,83	43087	69,30
16,00	16	123	63	4	46643	68,86	43089	83,96
18,00	16	123	63	4	46646	81,32	43090	98,27
20,00	20	141	75	4	46649	97,67	43092	115,91

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
22,00	20	141	75	5	46652	124,60	18163	150,10
25,00	25	166	90	5	46655	150,25	18165	177,92

Ø > 25 mm sin Corte al Centro

Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
28,00	25	166	90	5	46658	169,53	18168	205,84
30,00	25	166	90	5	79047	207,40	18174	242,27
32,00	32	186	106	6	46661	215,20	18180	250,34
36,00	32	186	106	6	79050	257,96	18183	295,97
40,00	40	217	125	6	79052	304,98	18184	365,81

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

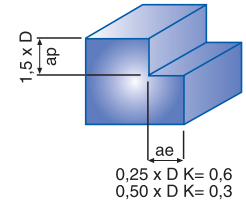
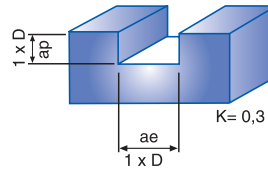
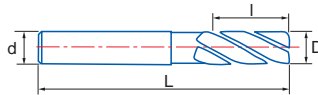


Ref. **4680**

## FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Roughing & Finishing End Mill

Fraise Semi-Finition HSSE 8% Co NZ



Material	Sub.	Vc (m/min)
Grupo	Sub.	8% Co
P	P.1	25-35
K	K.1	20-30
	K.2	15-20
N	N.1	60-100
	N.2	60-100

Refs. 4680-4692 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	
0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D	d	L	I	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	57	13	4	77713	31,00	17714	37,72
7,00	10	66	16	4	77714	37,77	21867	45,42
8,00	10	69	19	4	77715	37,24	17715	44,91
9,00	10	69	19	4	77716	41,36	21868	49,72
10,00	10	72	22	4	46613	28,97	17716	37,66
11,00	12	79	22	4	77717	45,52	17717	54,99
12,00	12	83	26	4	46616	36,96	17718	46,70
13,00	12	83	26	4	77718	54,46	21869	65,03
14,00	12	83	26	4	40526	42,15	17947	53,06
15,00	12	83	26	4	77719	57,27	21870	69,86
16,00	16	92	32	4	46619	47,56	15099	60,44
18,00	16	92	32	4	40550	55,11	19300	69,48

D	d	L	I	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
20,00	20	104	38	4	46622	67,20	16611	82,79
22,00	20	104	38	5	78051	80,99	21831	102,72
25,00	25	121	45	5	46625	101,84	16612	123,03
Ø > 25 mm sin Corte al Centro								
Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre								
28,00	25	121	45	5	78054	111,82	21900	142,77
30,00	25	121	45	5	78061	131,45	22192	161,85
32,00	32	133	53	6	78065	122,16	19532	152,83
36,00	32	133	53	6	78068	170,70	22193	203,72
40,00	40	155	63	6	78134	215,93	22194	257,98

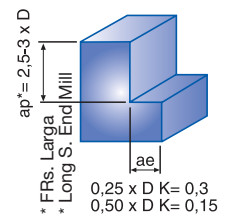
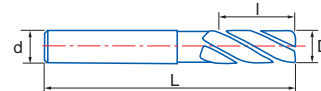
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4692**

## FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Roughing & Finishing End Mill

Fraise Semi-Finition HSSE 8% Co NZ Longue



D	d	L	I	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	77789	45,58	13074	51,86
7,00	10	80	30	4	77790	51,71	13076	58,96
8,00	10	88	38	4	77791	50,19	21816	57,49
9,00	10	88	38	4	77792	60,21	13077	68,05
10,00	10	95	45	4	52371	46,97	21483	56,11
11,00	12	102	45	4	77793	67,14	13080	77,05
12,00	12	110	53	4	52374	61,34	18901	71,43
14,00	12	110	53	4	52377	67,62	13082	77,84
16,00	16	123	63	4	52380	80,99	13083	95,75
18,00	16	123	63	4	52383	87,62	13085	104,32
20,00	20	141	75	4	52386	107,69	19515	125,64

D	d	L	I	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
22,00	20	141	75	5	52389	126,01	13086	151,31
25,00	25	166	90	5	52392	155,24	13087	182,80
Ø > 25 mm sin Corte al Centro								
Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre								
28,00	25	166	90	5	52395	164,64	13088	200,70
30,00	25	166	90	5	52398	184,37	13089	219,85
32,00	32	186	106	6	52401	199,54	13090	234,62
36,00	32	186	106	6	79086	257,96	13091	295,97
40,00	40	217	125	6	79087	311,07	16562	371,90

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

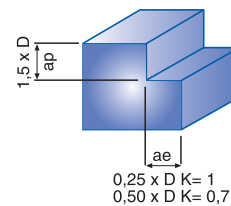
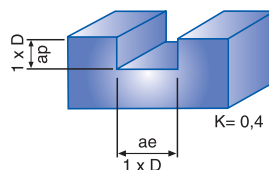
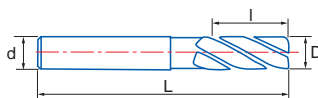


Ref. **4447**

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z

3Z HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill

Fraise Ebauche HSSE 8% Co 3Z



Material		Vc (m/min)		Refs. 4447-4497 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
P	P.1	30-40	40-56	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.1	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.3	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.4	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.5	50-80	70-110	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
8,00	10	69	19	3	44744	36,82	17623	42,73
9,00	10	69	19	3	78849	43,98	17624	51,36
10,00	10	72	22	3	44747	36,85	17626	45,35
11,00	12	79	22	3	78850	53,71	17174	61,77
12,00	12	83	26	3	44750	44,22	17597	52,27
13,00	12	83	26	3	78851	58,52	17175	67,58
14,00	12	83	26	3	44753	50,51	17627	59,55
15,00	12	83	26	3	78852	66,10	17176	76,71

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	16	92	32	3	44756	61,25	17599	73,87
18,00	16	92	32	3	44759	67,15	17600	81,83
20,00	20	104	38	3	44762	82,74	17601	95,82
25,00	25	121	45	3	44768	123,75	17628	141,76
30,00	25	121	45	3	40334	154,43	17629	181,76

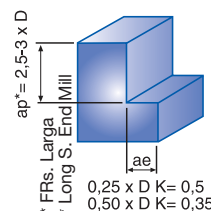
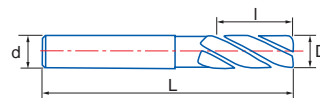
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4497**

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z LARGA

Long 3Z HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill

Fraise Ebauche HSSE 8% Co 3Z Longue



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
8,00	10	88	38	3	78862	43,75	17155	50,84
10,00	10	95	45	3	78863	45,46	20784	54,67
12,00	12	110	53	3	78864	50,58	43137	61,00
14,00	12	110	53	3	78865	55,19	19653	66,95
16,00	16	123	63	3	78866	62,58	17872	80,47
18,00	16	123	63	3	78867	74,58	21069	90,03

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
20,00	20	141	75	3	78868	83,80	21070	100,66
25,00	25	166	90	3	40338	123,94	21071	146,91
30,00	25	166	90	3	40342	159,05	21072	192,11

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **6666**

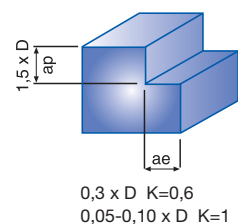
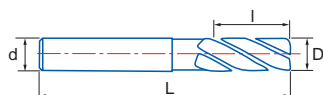
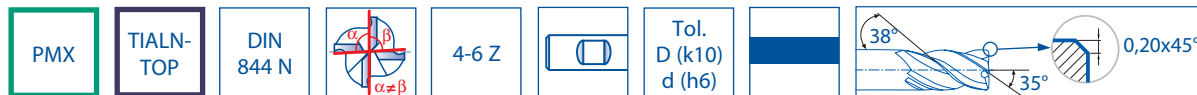
## FRESA FRONTAL PMX NZ HÉLICE ALTERNA

Unequal Helix NZ PMX End Mill

Fraise PMX NZ Hélice Alternée



**HV**



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.2	45-75	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
	P.3	20-35	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
	P.5	30-45	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
M		20-35	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
K	K.1	35-65	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
	K.2	35-65	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
S		30-45	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
N	N.1	110-210	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
	N.4	290-420	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
	N.5	90-170	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	28488	27,77
8,00	10	69	19	4	28489	35,83
10,00	10	72	22	4	28478	38,29
12,00	12	83	26	4	28479	48,32
16,00	16	92	32	5	28492	72,52
18,00	16	92	32	5	28494	87,45
20,00	20	104	38	5	28495	101,86
25,00	25	121	45	6	28484	169,11

- Acero Pulvimetalúrgico de gran rendimiento, elevada resistencia, tenacidad y homogeneidad
- Geometría con hélice alterna = Evita vibraciones y daños por desconchamiento en los filos de corte
- Reducción del ruido = Mecanizado suave y silencioso
- Mejora la calidad de la superficie mecanizada
- Mayor productividad = Aumento de hasta un 40% en los avances standard
- Menor desgaste + ausencia de vibraciones = Mayor vida útil de la herramienta

- High performance powder metal steel: high resistance, toughness and homogeneity
- Unequal helix geometry = Vibrations and cutting edge scaling caused damages avoided
- Noise reduction = Silent & soft machining
- Machined surface quality improved
- Higher productivity = Standard feed improved up to 40%
- Less wear + no vibrations = Longer tool life

- Acier Fritté d'haute performance, grand rendement et résistance à l'usure.
- Géométrie Hélice Alternée = Pas de vibrations et pas de dommages sur les arêtes de coupe.
- Reduction du bruit = Usinage tendre et sans bruit
- Augmente la qualité de la surface usinée
- Meilleure Productivité = Augmentation d'un 40% sur les avances standards.
- Moins d'usure et manque de vibrations = Meilleure vie utile de l'outil



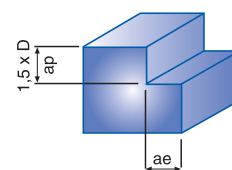
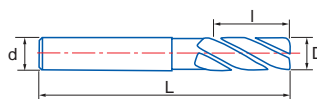
Ref. **6600**

## FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ

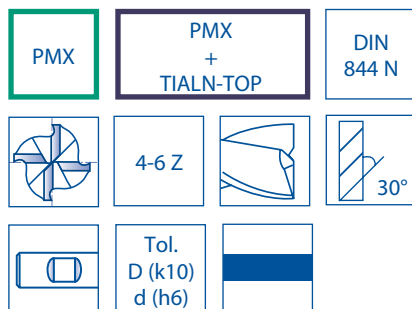
NZ PMX Finishing End Mill  
Fraise Finition PMX NZ



**IZARMAX**



0,3 x D K=0,6  
0,05-0,10 x D K=1



Material		Vc (m/min)		Refs. 6600-6606 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
M		16-22	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
K	K.1	24-36	35-65	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	K.2	24-36	35-65	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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



**Set**

pag. 328

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
2,00	6	51	7	4	45718	16,18	45932	22,37	14,00	12	83	26	4	45186	40,15	45525	49,19
3,00	6	52	8	4	45166	16,18	45481	22,37	16,00	16	92	32	4	45189	46,36	45526	56,98
4,00	6	55	11	4	45168	16,18	45482	22,37	18,00	16	92	32	4	45192	56,58	45528	68,50
5,00	6	57	13	4	45169	16,18	45483	22,37	20,00	20	104	38	4	45195	66,50	45531	79,58
6,00	6	57	13	4	45171	16,18	45933	22,37	25,00	25	121	45	6	45198	113,15	45534	131,13
7,00	10	66	16	4	45174	21,81	45496	29,57	28,00	25	121	45	6	11135	135,31	13221	176,14
8,00	10	69	19	4	45177	21,66	45510	28,59	30,00	25	121	45	6	14826	158,05	14895	183,60
9,00	10	69	19	4	23134	25,86	23147	33,23	32,00	32	133	53	6	45720	166,33	45222	191,88
10,00	10	72	22	4	45180	23,07	45522	30,58									
12,00	12	83	26	4	45183	29,66	45523	38,41									

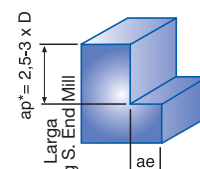
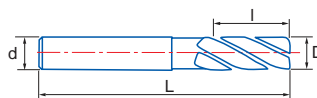
Ref. **6606**

## FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ LARGA

Long NZ PMX Finishing End Mill  
Fraise Finition PMX NZ Longue



**IZARMAX**



\* FRs, Larga  
\* Long S, End Mill  
0,3 x D K=0,3  
0,05-0,10 x D K=0,5



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	45225	19,71	45541	26,21	18,00	16	123	63	4	45236	70,34	45559	85,67
8,00	10	88	38	4	45228	28,46	45544	34,51	20,00	20	141	75	4	45237	82,36	45562	98,88
10,00	10	95	45	4	45231	28,37	45547	37,29	25,00	25	166	90	6	45238	151,48	45565	175,34
12,00	12	110	53	4	45233	38,84	45550	48,54	32,00	32	186	106	6	45724	211,61	45726	242,01
14,00	12	110	53	4	45234	50,79	45553	56,11									
16,00	16	123	63	4	45235	55,54	45555	69,59									



Ref. **6604**

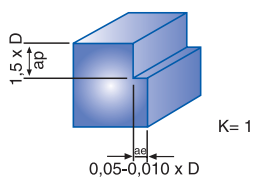
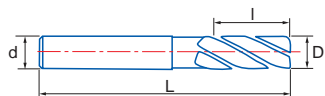
## FRESA FRONTAL SUPER-ACABADO PMX 4Z

4Z PMX Super-Finishing End Mill

Fraise Super-Finition PMX 4Z



**IZARMAX**



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
	N.2	70-120	110-210	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	45384	23,15	45479	29,89
8,00	10	69	19	4	45385	30,16	45480	37,73
10,00	10	72	22	4	45387	33,64	45276	41,86
12,00	12	83	26	4	45388	46,13	45345	55,00
14,00	12	83	26	4	45390	58,60	45396	68,22
16,00	16	92	32	4	45391	67,93	45484	79,24
18,00	16	92	32	4	45393	83,57	45495	95,94
20,00	20	104	38	4	45394	97,93	45509	111,11



Ref. **6430**

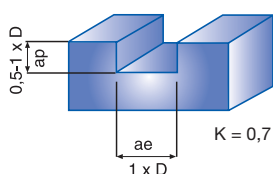
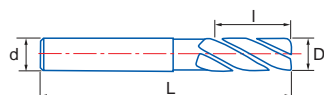
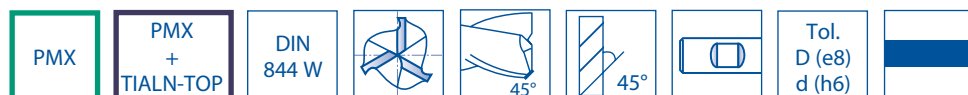
## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO

Aluminium 3Z PMX Finishing End Mill

Fraise Finition PMX 3Z Aluminium



**IZARMAX**



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	
M		16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075	
N	N.3	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150	
	N.4	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150	
	N.5	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115	

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	45277	17,89	45415	24,37
5,00	6	57	13	3	45279	17,89	45417	24,37
6,00	6	57	13	3	45280	17,89	45420	24,37
7,00	10	66	16	3	45312	23,99	45423	30,72
8,00	10	69	19	3	45333	23,99	45426	30,72
9,00	10	69	19	3	23136	28,34	23146	35,80
10,00	10	72	22	3	45336	25,47	45429	32,86
12,00	12	83	26	3	45339	32,64	45432	40,70
14,00	12	83	26	3	45340	44,16	45438	53,20
16,00	16	92	32	3	45342	51,02	45441	62,08
18,00	16	92	32	3	45343	62,23	45444	74,16
20,00	20	104	38	3	45344	73,15	45447	86,24
25,00	25	121	45	3	11124	124,47	13159	153,88
28,00	25	121	45	3	11126	148,82	13177	187,01





Ref. **6439**

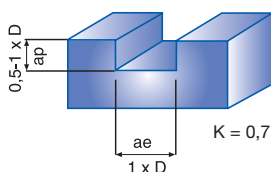
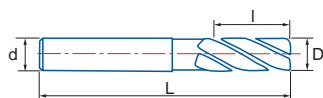
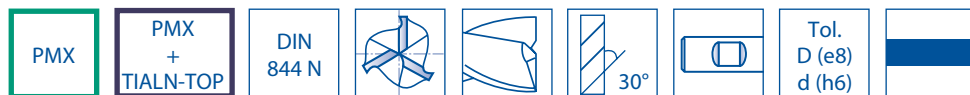
## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO

Aluminium 3Z PMX Finishing End Mill

Fraise Finition PMX 3Z Aluminium



**IZARMAX**



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
P	P.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

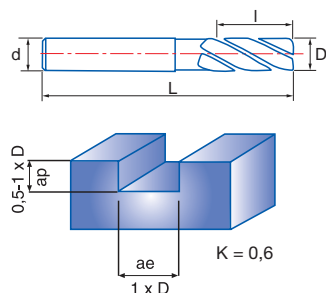
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
2,00	6	51	7	3	45721	16,26	45723	23,60
3,00	6	52	8	3	45262	16,26	45453	23,60
4,00	6	55	11	3	45263	16,26	45456	23,60
5,00	6	57	13	3	45264	16,26	45459	23,60
6,00	6	57	13	3	45265	16,26	45462	23,60
7,00	10	66	16	3	45266	21,81	45463	30,22
8,00	10	69	19	3	45267	21,81	45465	30,22
9,00	10	69	19	3	23137	25,75	23145	35,25
10,00	10	72	22	3	45268	23,15	45468	32,67
12,00	12	83	26	3	45269	29,66	45469	40,06
14,00	12	83	26	3	45270	40,15	45471	52,22
16,00	16	92	32	3	45271	46,36	45474	60,06
18,00	16	92	32	3	45272	56,58	45475	72,22
20,00	20	104	38	3	45273	66,50	45477	83,42
25,00	25	121	45	3	45274	113,15	45478	136,69
28,00	25	121	45	3	11128	135,31	13192	177,37



Ref. **6420****FRESA FRONTAL ACABADO PMX 2Z**

2Z PMX Finishing End Mill

Fraise Finition PMX 2Z

**IZARMAX**

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
P	P.1	35-45	55-80	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
K	K.1	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	K.2	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,127	0,150	0,150
	N.2	70-120	110-210	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.3	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art. TIALN-TOP	€
4,00	6	51	7	2	45250	14,85	45400	21,38
5,00	6	52	8	2	45251	14,85	45401	21,38
6,00	6	52	8	2	45252	14,85	45402	21,38
7,00	10	60	10	2	45253	22,40	45403	29,60
8,00	10	61	11	2	45254	19,36	45404	26,75
9,00	10	61	11	2	23135	23,98	23144	31,87
10,00	10	63	13	2	45255	21,57	45405	29,59
12,00	12	73	16	2	45256	27,45	45406	38,31
14,00	12	73	16	2	45257	37,62	45408	47,29
16,00	16	79	19	2	45258	43,61	45409	55,96
18,00	16	79	19	2	45259	53,65	45410	66,18
20,00	20	88	22	2	45260	62,87	45411	76,35
25,00	25	102	26	2	11119	107,49	13147	134,14
28,00	25	102	26	2	11120	135,99	13156	174,63

**Set**

pag. 329

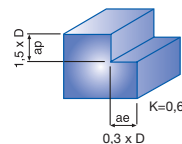
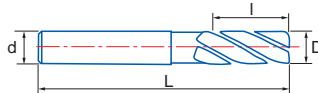


Ref. **4600**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 N	ISO 1641
		4-6 Z	
		Tol. D (k10) d (h6)	

Material		Vc (m/min)		Refs. 4600-4606 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	25-35	35-46	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

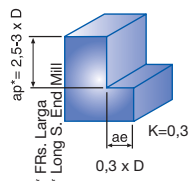
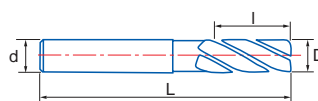
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	4	46277	12,54	41718	19,75	14,00	12	83	26	4	46340	30,70	41743	41,93
2,50	6	52	8	4	46280	12,54	41719	19,75	15,00	12	83	26	4	46343	34,38	41744	47,62
3,00	6	52	8	4	46283	12,54	41721	19,75	16,00	16	92	32	4	46346	33,57	41745	46,81
3,50	6	54	10	4	46286	12,93	41722	20,13	17,00	16	92	32	4	46349	41,32	41746	56,09
4,00	6	55	11	4	46289	12,54	41724	19,75	18,00	16	92	32	4	46352	42,11	41747	56,88
4,50	6	55	11	4	46292	13,81	41725	21,01	19,00	16	92	32	4	46355	48,38	41748	64,52
5,00	6	57	13	4	46295	12,54	41727	19,75	20,00	20	104	38	4	46358	48,38	41749	64,52
5,50	6	57	13	4	46298	20,09	41728	27,08	22,00	20	104	38	6	46361	67,20	41750	89,32
6,00	6	57	13	4	46301	13,16	41730	20,36	24,00	25	121	45	6	77694	83,47	41751	105,15
6,50	10	66	16	4	46304	20,09	41731	28,23	25,00	25	121	45	6	46364	83,47	41752	105,15
7,00	10	66	16	4	46307	18,40	41732	26,57	Ø > 25 mm sin Corte al Centro (antigua 4400) / Non Center Cutting (old 4400) / Sans Coupe Au Centre (vieux 4400)								
7,50	10	66	16	4	46310	23,72	41733	31,77									
8,00	10	69	19	4	46313	16,43	41734	24,69	26,00	25	121	45	6	78872	95,76	41753	127,18
8,50	10	69	19	4	46316	24,75	41735	33,56	28,00	25	121	45	6	46367	95,76	41754	127,18
9,00	10	69	19	4	46319	20,57	41736	29,49	30,00	25	121	45	6	46370	110,79	41755	141,81
9,50	10	69	19	4	46322	26,18	41737	34,94	32,00	32	133	53	6	46373	114,14	41947	145,04
10,00	10	72	22	4	46325	17,81	41738	26,81	36,00	32	133	53	6	46376	149,37	41948	183,02
11,00	12	79	22	4	46331	24,81	41740	34,83	40,00	40	155	63	8	46379	179,55	41949	222,62
12,00	12	83	26	4	46334	22,35	41741	30,91									
13,00	12	83	26	4	46337	31,92	41742	43,12									

Ref. **4606**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co NZ Longue



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	4	46382	15,34	17889	22,46	14,00	12	110	53	4	46418	36,54	18152	47,62
2,50	6	56	12	4	46385	15,34	18144	22,46	16,00	16	123	63	4	46421	39,97	15624	55,88
3,00	6	56	12	4	46388	15,34	17890	22,46	18,00	16	123	63	4	46424	48,81	18153	66,60
3,50	6	59	15	4	77781	20,17	18145	27,18	20,00	20	141	75	4	46427	57,17	17219	76,58
4,00	6	63	19	4	46391	15,34	17651	22,46	22,00	20	141	75	6	46430	79,30	17171	100,89
4,50	6	63	19	4	77782	20,17	18147	27,18	25,00	25	166	90	6	46433	105,14	18154	129,00
5,00	6	68	24	4	46394	15,34	17891	22,46	Ø > 25 mm sin Corte al Centro Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre								
5,50	6	68	24	4	77783	20,17	18148	27,18									
6,00	6	68	24	4	46397	15,34	18149	22,46	28,00	25	166	90	6	46436	116,83	17189	154,19
7,00	10	80	30	4	46400	23,30	17892	31,34	30,00	25	166	90	6	46439	132,41	17191	169,32
8,00	10	88	38	4	46403	21,29	18150	28,26	32,00	32	186	106	6	46442	133,51	18155	170,42
9,00	10	88	38	4	46406	24,07	17894	32,89	36,00	32	186	106	6	46445	190,42	17396	230,33
10,00	10	95	45	4	46409	21,21	17260	31,08	40,00	40	217	125	8	46448	211,70	18156	273,47
11,00	12	102	45	4	46412	30,13	18151	41,07									
12,00	12	110	53	4	46415	27,95	15399	38,96									

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



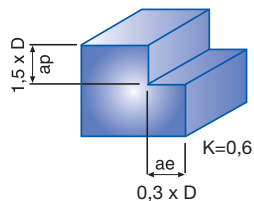
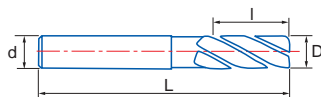
Ref. **4400****FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ**

NZ HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 N	ISO 1641					Tol. D (k10) d (h6)	
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	--	--	--	---------------------------	--



**No válida Trabajo Axial**  
**Not Valid for Axial Work**  
 Invalide pour travail dans l'axe

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	25-35	35-46	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	4	43778	12,54	17528	19,75
2,50	6	52	8	4	43781	12,54	17529	19,75
3,00	6	52	8	4	43784	12,54	17530	19,75
3,50	6	54	10	4	43787	12,93	17531	20,13
4,00	6	55	11	4	43790	12,54	17533	19,75
4,50	6	55	11	4	43793	13,81	17590	21,01
5,00	6	57	13	4	43796	12,54	17536	19,75
5,50	6	57	13	4	43799	20,09	17537	27,08
6,00	6	57	13	4	43802	13,16	43903	20,36
6,50	10	66	16	4	43805	20,09	17538	28,23
7,00	10	66	16	4	43808	18,40	17539	26,57
7,50	10	66	16	4	43811	23,72	17540	31,77
8,00	10	69	19	4	43814	16,43	43904	24,69
8,50	10	69	19	4	43817	24,75	17542	33,56
9,00	10	69	19	4	43820	20,57	17543	29,49
9,50	10	69	19	4	43823	26,18	17544	34,94
10,00	10	72	22	4	43826	17,81	43905	26,81
11,00	12	79	22	4	43829	24,81	17545	34,83
12,00	12	83	26	4	43832	22,35	43906	30,91
13,00	12	83	26	4	43835	31,92	17546	43,12
14,00	12	83	26	4	43838	30,70	43907	41,93
15,00	12	83	26	4	43841	34,38	17548	47,62
16,00	16	92	32	4	43844	33,57	43908	46,81
17,00	16	92	32	4	43847	41,32	17549	56,09
18,00	16	92	32	4	43850	42,11	43909	56,88
19,00	16	92	32	4	43853	48,38	17551	64,52
20,00	20	104	38	4	43856	48,38	43910	64,52
22,00	20	104	38	6	43859	67,20	17552	89,32
24,00	25	121	42	6	43862	83,47	17553	105,15
25,00	25	121	42	6	43865	83,47	17554	105,15

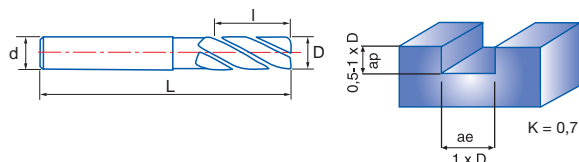
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4430****FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO**

Aluminium 3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 3Z Aluminium



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 W	ISO 1641
Tol. D (e8) d (h6)			

Material		Vc (m/min)		Refs. 4430-4432 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

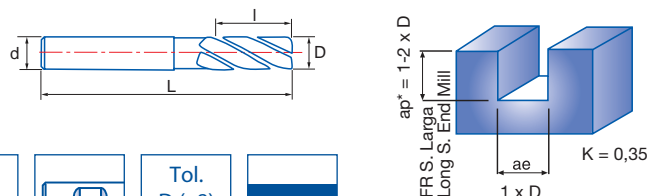
$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	44477	13,79	41665	21,26	10,00	10	72	22	3	44513	19,60	41694	29,49
2,50	6	52	8	3	44480	13,79	41667	21,26	11,00	12	79	22	3	44516	27,30	41697	38,33
3,00	6	52	8	3	44483	13,44	41668	20,73	12,00	12	83	26	3	44519	24,60	41698	34,00
3,50	6	55	11	3	44486	14,22	41670	22,12	13,00	12	83	26	3	44522	35,10	41700	47,43
4,00	6	55	11	3	44489	13,79	41671	21,50	14,00	12	83	26	3	44525	34,58	41701	46,11
4,50	6	57	11	3	44492	15,19	41673	23,11	15,00	12	83	26	3	44528	37,83	41703	51,75
5,00	6	57	13	3	44495	13,79	41676	21,72	16,00	16	92	32	3	44531	36,94	41704	51,50
5,50	6	57	13	3	44498	18,08	41677	25,17	17,00	16	92	32	3	67508	51,32	41706	63,86
6,00	6	57	13	3	44501	14,92	41679	22,40	18,00	16	92	32	3	44534	46,32	41707	62,57
6,50	10	66	16	3	77449	22,09	41682	31,06	19,00	16	92	32	3	68886	62,14	41709	75,58
7,00	10	66	16	3	44504	20,24	41683	29,22	20,00	20	104	38	3	44537	53,21	41710	70,98
7,50	10	66	16	3	77450	23,60	41685	31,53	22,00	20	104	38	3	44540	73,91	41712	98,26
8,00	10	69	19	3	44507	18,20	41686	27,16	25,00	25	121	45	3	44543	96,09	41713	115,67
8,50	10	69	19	3	77451	24,87	41688	33,58	28,00	25	121	45	3	77824	114,73	41715	149,04
9,00	10	69	19	3	44510	22,63	41691	32,45	30,00	25	121	45	3	44546	132,81	41716	166,57
9,50	10	69	19	3	77452	26,93	41692	35,49	32,00	32	133	53	3	77827	139,82	41946	170,45

Ref. **4432****FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO LARGA**

Long Aluminium 3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 3Z Aluminium Longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 W	ISO 1641					Tol. D (e8) d (h6)	
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	--	--	--	--------------------------	--

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	3	77453	16,86	18084	24,71	10,00	10	95	45	3	44555	23,56	15051	34,19
2,50	6	56	12	3	77454	17,21	18087	24,71	11,00	12	102	45	3	77463	36,19	18103	46,53
3,00	6	56	12	3	77455	16,86	18088	24,71	12,00	12	110	53	3	44558	30,18	15052	41,80
3,50	6	59	15	3	77456	18,93	18090	26,38	14,00	12	110	53	3	44561	39,34	18105	51,04
4,00	6	63	19	3	77457	16,86	18093	24,71	16,00	16	123	63	3	44564	43,97	15046	61,47
4,50	6	63	19	3	77458	18,93	17380	26,38	18,00	16	123	63	3	44567	53,68	18106	72,90
5,00	6	68	24	3	77459	16,86	18097	24,71	20,00	20	141	75	3	44570	62,88	15047	83,41
5,50	6	68	24	3	77460	18,93	18099	26,38	22,00	20	141	75	3	44573	79,43	18108	107,71
6,00	6	68	24	3	44549	19,01	15049	25,75	25,00	25	166	90	3	44576	115,66	18109	141,90
7,00	10	80	30	3	77461	25,62	18100	34,47	28,00	25	166	90	3	80326	128,52	18112	169,61
8,00	10	88	38	3	44552	23,42	15050	31,10	30,00	25	166	90	3	44579	143,65	15048	182,60
9,00	10	88	38	3	77462	28,53	18102	36,86	32,00	32	186	106	3	77464	169,62	18114	203,94

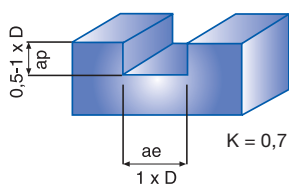
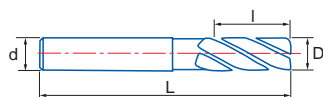
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4439****FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z**

3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 3Z

HSSE  
8% CoHSSE  
8% Co +  
TIALSINDIN  
844 NTol.  
D (e8)  
d (h6)

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
S		15-20	30-45	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,110	0,130
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	43147	12,54	17602	19,75
2,50	6	52	8	3	43148	12,54	17603	19,75
3,00	6	52	8	3	43149	12,54	17604	19,75
3,50	6	54	10	3	43150	12,93	17605	20,13
4,00	6	55	11	3	43152	12,54	17606	19,75
4,50	6	57	11	3	43153	13,81	17607	21,01
5,00	6	57	13	3	43154	12,54	17221	19,83
5,50	6	57	13	3	43155	20,09	17608	27,08
6,00	6	57	13	3	43156	13,16	17222	22,23
New! 6,50	10	66	16	3	75763	20,07	77230	28,25
7,00	10	66	16	3	43158	18,40	17224	26,57
New! 7,50	10	66	16	3	75765	21,44	77231	29,71
8,00	10	69	19	3	43160	16,43	17612	24,69
New! 8,50	10	69	19	3	75768	22,60	77232	31,52
9,00	10	69	19	3	43162	20,57	17225	29,49
New! 9,50	10	72	19	3	75769	24,47	77233	33,48
10,00	10	72	22	3	43165	17,81	17616	26,81
12,00	12	83	26	3	43168	22,35	17617	31,82
14,00	12	83	26	3	43170	30,70	17618	41,93
16,00	16	92	32	3	43172	33,57	17620	46,81
18,00	16	92	32	3	43174	42,11	17621	56,88
20,00	20	104	38	3	43176	48,38	17622	64,52

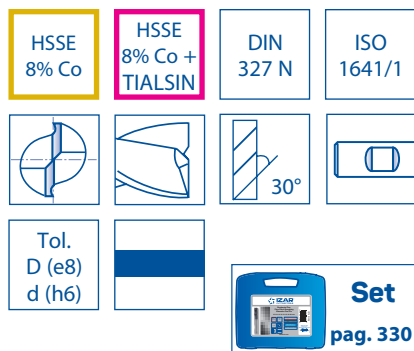
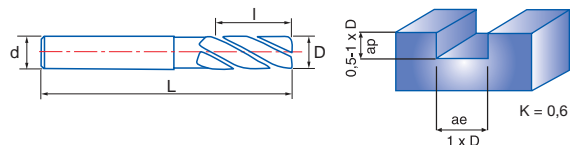
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4420****FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z**

2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 2Z



Material		Vc (m/min)		Refs. 4420-4426 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

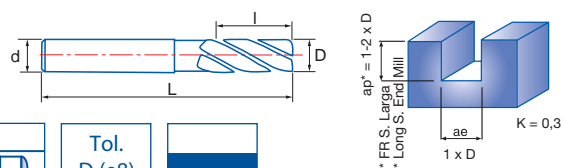
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$ 

New! New!	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
	1,00	6	48	3	2	77335	12,81	77336	20,04	11,00	12	70	13	2	44303	22,35	41641	32,46
	1,50	6	48	3	2	77334	13,05	77337	20,28	12,00	12	73	16	2	44306	19,61	41643	29,81
	2,00	6	48	4	2	44249	11,44	41613	18,67	13,00	12	73	16	2	44309	28,81	41644	40,09
	2,50	6	49	5	2	44252	11,44	41614	18,67	14,00	12	73	16	2	44312	28,81	41646	40,09
	3,00	6	49	5	2	44255	11,44	41616	18,67	15,00	12	73	16	2	44315	32,22	41647	45,50
	3,50	6	50	6	2	44258	12,44	41617	19,66	16,00	16	79	19	2	44318	28,34	41649	41,72
	4,00	6	51	7	2	44261	11,44	41619	18,67	17,00	16	79	19	2	44321	38,35	41650	53,19
	4,50	6	52	8	2	44264	13,69	41620	20,88	18,00	16	79	19	2	44324	38,35	41652	53,19
	5,00	6	52	8	2	44267	11,44	41622	18,67	19,00	16	79	19	2	44327	48,37	41653	64,46
	5,50	6	52	8	2	44270	14,09	41623	21,25	20,00	20	88	22	2	44330	45,78	41655	61,95
	6,00	6	52	8	2	44273	11,44	41625	18,67	22,00	20	88	22	2	44333	59,90	41658	82,21
	6,50	10	60	10	2	44276	18,42	41626	26,60	24,00	25	102	26	2	44336	80,20	41659	101,93
	7,00	10	60	10	2	44279	17,88	41628	26,07	25,00	25	102	26	2	44339	75,89	41661	97,78
	7,50	10	61	11	2	44282	17,72	41629	25,91	28,00	25	102	26	2	44342	96,02	41662	127,36
	8,00	10	61	11	2	44285	14,73	41631	23,01	30,00	25	102	26	2	44345	109,42	41664	140,37
	8,50	10	61	11	2	44288	19,90	41634	28,84	32,00	32	112	32	2	44348	112,38	41943	143,24
	9,00	10	61	11	2	44291	18,30	41635	27,25	36,00	32	112	32	2	44351	150,33	41944	183,83
	9,50	10	61	11	2	44294	19,47	41637	28,41	40,00	40	130	38	2	44354	184,57	41945	227,37
	10,00	10	63	13	2	44297	14,63	41638	23,72									

Ref. **4426****FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z LARGA**

Long 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 2Z Longue



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	7	2	44357	12,62	16074	19,83	14,00	12	110	26	2	44393	38,68	17194	49,71
2,50	6	56	8	2	44360	12,62	16092	19,83	14,00	12	110	53	2	13500	38,68	13509	49,71
3,00	6	56	8	2	44363	12,62	45029	19,83	16,00	16	123	32	2	44396	45,51	17195	61,27
4,00	6	63	11	2	44366	12,62	45030	19,83	16,00	16	123	63	2	13506	45,51	13515	61,27
5,00	6	68	13	2	44369	12,62	45031	19,83	18,00	16	123	32	2	44399	54,27	14562	71,85
6,00	6	68	13	2	44372	12,62	45032	19,83	18,00	16	123	63	2	13512	54,27	13532	71,85
7,00	10	80	16	2	44375	20,95	17192	29,06	20,00	20	141	38	2	44402	59,55	17197	78,86
8,00	10	88	19	2	44378	18,33	45034	26,52	20,00	20	141	75	2	13514	59,55	13535	78,86
9,00	10	88	19	2	44381	24,82	15849	33,62	22,00	20	141	38	2	44405	80,40	17198	107,00
10,00	10	95	22	2	44384	20,95	14538	30,83	25,00	25	166	45	2	44408	115,32	17199	144,00
11,00	12	102	22	2	44387	32,08	17193	42,99	28,00	25	166	45	2	44411	138,41	17200	175,16
12,00	12	110	26	2	44390	29,75	14550	40,67	30,00	25	166	45	2	81024	152,97	17201	189,32
12,00	12	110	53	2	13494	29,75	13497	40,67	32,00	32	186	53	2	44414	212,86	17202	247,56

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

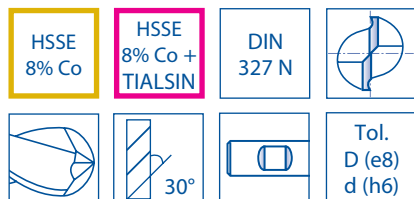
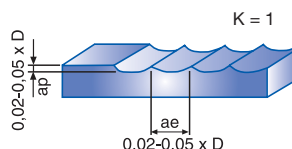
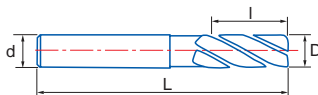


Ref. **4422**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z RADIAL

Radial 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 2Z Hemisphérique



Material		Vc (m/min)		Refs. 4422-4470 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	48	4	2	69568	23,35	17181	30,27	14,00	12	73	16	2	69654	44,04	17161	54,91
3,00	6	49	5	2	69625	23,35	17182	30,27	15,00	12	73	16	2	69655	49,28	17162	62,08
4,00	6	51	7	2	69628	23,35	15427	30,27	16,00	16	79	19	2	69657	48,14	17163	60,99
5,00	6	52	8	2	69631	23,35	17156	30,27	18,00	16	79	19	2	69660	58,62	18061	72,92
6,00	6	52	8	2	69634	23,35	15428	30,27	20,00	20	88	22	2	69663	70,01	17180	85,51
7,00	10	60	10	2	69637	28,13	19597	36,06	22,00	20	88	22	2	69666	91,61	21809	113,08
8,00	10	61	11	2	69640	25,06	16191	33,06	24,00	25	102	26	2	69667	109,46	21606	130,45
9,00	10	61	11	2	69643	28,81	18810	37,49	25,00	25	102	26	2	69669	100,59	18243	121,82
10,00	10	63	13	2	69646	24,85	17158	33,66	30,00	25	102	26	2	69672	145,01	18244	175,04
11,00	12	70	13	2	69649	35,18	17887	44,94									
12,00	12	73	16	2	69651	33,32	17159	43,16									
13,00	12	73	16	2	69652	44,04	17888	54,91									

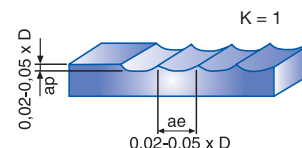
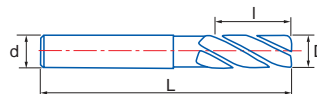
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4470**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z RADIAL LARGA

Long Radial 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 2Z Hemisphérique Longue



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	7	2	45281	25,57	18115	32,43	14,00	12	110	26	2	45317	59,55	18130	69,99
2,50	6	56	8	2	45284	25,57	18117	32,43	16,00	16	123	32	2	45320	67,54	18132	82,68
3,00	6	56	8	2	45287	25,57	18120	32,43	18,00	16	123	32	2	45323	81,16	18133	98,05
4,00	6	63	11	2	45290	25,57	18121	32,43	20,00	20	141	38	2	45326	87,99	18135	106,49
5,00	6	68	13	2	45293	27,08	18124	33,90	22,00	20	141	38	2	45329	109,10	18136	134,89
6,00	6	68	13	2	45296	24,45	17252	31,35	24,00	25	166	45	2	40908	147,61	18138	175,38
7,00	10	80	16	2	45299	30,87	18126	38,70	25,00	25	166	45	2	45332	134,18	18139	162,32
8,00	10	88	19	2	45302	30,87	17255	38,70	30,00	25	166	45	2	77816	197,23	18141	232,35
9,00	10	88	19	2	45305	33,90	18128	42,45	32,00	32	186	53	2	45338	256,41	18142	289,87
10,00	10	95	22	2	45308	33,90	17257	43,40									
11,00	12	102	22	2	45311	45,16	18129	55,68									
12,00	12	110	26	2	45314	45,16	17293	55,68									

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4410**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 5% CO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSSE 5% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 5% Co 1Z Aluminium



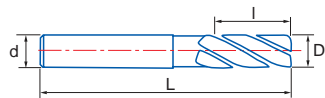
HSSE  
5% Co

IZAR  
Std.  
W



Tol.\*  
D (k10)  
d (h6)

\* $\phi D = \phi d \Rightarrow$  Tol.  
D (js14)  
d (h6)



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	160-200	0,025	0,042	0,062	0,067
	N.4	160-200	0,025	0,042	0,062	0,067
	N.5	50-80	0,020	0,030	0,035	0,050
	N.6	40-70	0,018	0,030	0,040	0,055

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
3,00	8	60	12	1	13932	16,97
4,00	8	60	12	1	13933	16,97
5,00	8	60	12	1	13935	16,97
6,00	8	60	14	1	13936	16,97
7,00	8	60	14	1	13937	20,72
8,00	8	80	15	1	13938	20,72
10,00	10	80	15	1	13939	21,33

Ref. **4411**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 5% CO 1Z ALUMINIO LARGA

Long Aluminium 1Z HSSE 5% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 5% Co 1Z Aluminium Longue



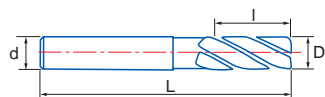
HSSE  
5% Co

IZAR  
Std.  
W



Tol.\*  
D (k10)  
d (h6)

\* $\phi D = \phi d \Rightarrow$  Tol.  
D (js14)  
d (h6)



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas		
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 8
N	N.3	160-200	0,025	0,042	0,062
	N.4	160-200	0,025	0,042	0,062
	N.5	50-80	0,020	0,030	0,035
	N.6	40-70	0,018	0,030	0,040

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. 5% Co	€
4,00	8	80	16	29	1	13941	23,98
5,00	8	80	16	29	1	13943	23,98
6,00	8	90	16	29	1	13944	23,98
8,00	8	100	28	40	1	13945	26,63



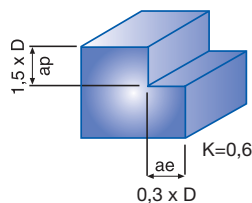
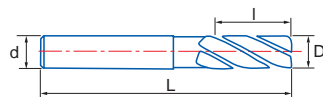
Ref. **4401****FRESA FRONTAL ACABADO HSS NZ**

NZ HSS Finishing End Mill

Fraise Finition HSS NZ



HSS	DIN 844 N	ISO 1641		4-8 Z			Tol. D (k10) d (h6)	
-----	-----------	----------	--	-------	--	--	---------------------------	--



**No válida Trabajo Axial**  
**Not Valid for Axial Work**  
 Invalide pour travail dans l'axe

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	20-28	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D	d	L	I	Z	Nº Art. HSS	€
2,00	6	51	7	4	43691	9,68
2,50	6	52	8	4	43694	9,68
3,00	6	52	8	4	43697	9,68
3,50	6	54	10	4	43700	9,95
4,00	6	55	11	4	43703	9,68
4,50	6	55	11	4	77567	10,07
5,00	6	57	13	4	43706	9,68
5,50	6	57	13	4	77568	15,00
6,00	6	57	13	4	43709	9,68
6,50	10	66	16	4	77569	15,00
7,00	10	66	16	4	43712	14,16
7,50	10	66	16	4	78894	17,74
8,00	10	69	19	4	43715	10,98
8,50	10	69	19	4	78895	18,49
9,00	10	69	19	4	43718	14,81
9,50	10	69	19	4	78896	20,11
10,00	10	72	22	4	43721	13,45
11,00	12	79	22	4	43724	18,53
12,00	12	83	26	4	43727	15,95
13,00	12	83	26	4	43730	23,83
14,00	12	83	26	4	43733	22,50
15,00	12	83	26	4	43736	25,70
16,00	16	92	32	4	43739	25,07
17,00	16	92	32	4	43742	30,87
18,00	16	92	32	4	43745	30,87
19,00	16	92	32	4	43748	36,63
20,00	20	104	38	4	43751	36,19
22,00	20	104	38	6	43754	50,22
24,00	25	121	45	6	43757	62,36
25,00	25	121	45	6	43760	62,36
26,00	25	121	45	6	78897	77,98
28,00	25	121	45	6	43763	77,98
30,00	25	121	45	6	43766	90,24
32,00	32	133	53	6	43769	92,94
36,00	32	133	53	6	43772	121,68
40,00	40	155	63	8	43775	146,25



Ref. **4421**

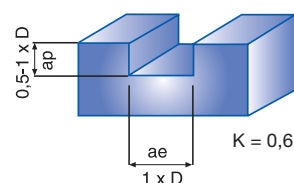
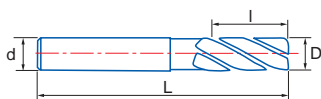
## FRESA FRONTAL ACABADO HSS 2Z

2Z HSS Finishing End Mill

Fraise Finition HSS 2Z



HSS	DIN 327 N	ISO 1641/1					Tol. D (e8) d (h6)	
-----	-----------	------------	--	--	--	--	--------------------------	--



Material	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS									
P	P.1	20-28	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. HSS	€
2,00	6	48	4	2	44162	9,17
2,50	6	49	5	2	44165	9,17
3,00	6	49	5	2	44168	9,17
3,50	6	50	6	2	44171	9,58
4,00	6	51	7	2	44174	9,17
4,50	6	52	8	2	73802	10,33
5,00	6	52	8	2	44177	9,17
5,50	6	52	8	2	73805	11,27
6,00	6	52	8	2	44180	9,17
6,50	10	60	10	2	73808	14,44
7,00	10	60	10	2	44183	13,63
7,50	10	61	11	2	73811	14,18
8,00	10	61	11	2	44186	11,16
8,50	10	61	11	2	73814	15,90
9,00	10	61	11	2	44189	14,26
9,50	10	61	11	2	73817	15,60
10,00	10	63	13	2	44192	11,70
11,00	12	70	13	2	44195	17,83
12,00	12	73	16	2	44198	15,35
13,00	12	73	16	2	44201	22,94
14,00	12	73	16	2	44204	21,66
15,00	12	73	16	2	44207	24,74
16,00	16	79	19	2	44210	22,64
17,00	16	79	19	2	44213	29,72
18,00	16	79	19	2	44216	29,72
19,00	16	79	19	2	44219	36,53
20,00	20	88	22	2	44222	34,84
22,00	20	88	22	2	44225	47,91
24,00	25	102	26	2	44228	60,03
25,00	25	102	26	2	44231	60,03
28,00	25	102	26	2	44234	75,07
30,00	25	102	26	2	44237	86,87
32,00	32	112	32	2	44240	89,47
36,00	32	112	32	2	44243	117,13
40,00	40	130	38	2	44246	140,78



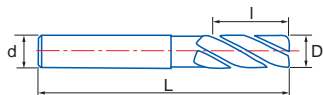
Ref. **4412****FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise Finition HSS 1Z Aluminium



HSS

IZAR  
Std.  
WSerie Corta  
Short Length  
Série Courted= 8-10  
mmTol.\*  
D (k10)  
d (h6)\*ØD=Ød =>Tol.  
D (js14)  
d (h6)

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.4	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.5	100-160	0,015	0,025	0,035	0,060
	N.6	40-70	0,012	0,022	0,035	0,055

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
3,00	8	60	12	1	44087	12,46
4,00	8	60	12	1	44090	12,46
5,00	8	60	12	1	44093	12,46
6,00	8	60	14	1	44096	12,46
7,00	8	60	14	1	44099	15,22
8,00	8	80	15	1	44102	15,22
10,00	10	80	15	1	44105	15,66

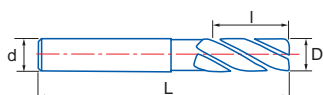
Ref. **4413****FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise Finition HSS 1Z Aluminium



HSS

IZAR  
Std.  
WSerie Corta  
Short Length  
Série Courted= 6  
mmTol.\*  
D (k10)  
d (h6)\*ØD=Ød =>Tol.  
D (js14)  
d (h6)

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6
N	N.3	100-160	0,024	0,040
	N.4	100-160	0,024	0,040
	N.5	100-160	0,015	0,025
	N.6	40-70	0,012	0,022

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
3,00	6	60	12	1	44108	12,46
4,00	6	60	12	1	44111	12,46
5,00	6	60	12	1	44114	12,46
6,00	6	60	14	1	44117	12,46



Ref. **4414**

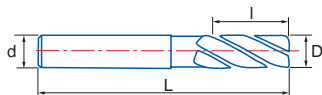
## FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise Finition HSS 1Z Aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Larga Long Length Série Longue	d= 8-10 mm			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.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.4	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.5	100-160	0,015	0,025	0,035	0,060
	N.6	40-70	0,012	0,022	0,035	0,055

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm		Nº Art. HSS	€
4,00	8	80	16	29	1	44120	17,60
5,00	8	80	16	29	1	44123	17,60
6,00	8	90	16	29	1	44126	17,60
8,00	8	100	28	40	1	44129	19,53
10,00	10	120	40	40	1	29178	20,13

Ref. **4415**

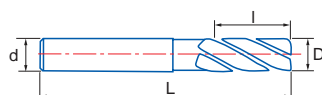
## FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise Finition HSS 1Z Aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Larga Long Length Série Longue	d= 6 mm			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.	HSS	Ø 6			
N	N.3	100-160	0,040			
	N.4	100-160	0,040			
	N.5	100-160	0,025			
	N.6	40-70	0,022			

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm		Nº Art. HSS	€
5,00	6	80	14	31	1	44132	17,60
6,00	6	80	14	31	1	44135	17,60



Ref. **4416**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise Finition HSS 1Z Aluminium



HSS

IZAR  
Std.  
W

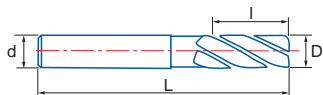
Serie Larga  
Long Length  
Série Longue

d= 8  
mm



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.	HSS	Ø 4	Ø 5
N	N.3	100-160	0,024	0,040
	N.4	100-160	0,024	0,040
	N.5	100-160	0,015	0,025
	N.6	40-70	0,012	0,022

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	Nº Art. HSS	€
4,00	8	80	16	19	1	74142	17,60
5,00	8	80	16	19	1	74145	17,60

Ref. **4417**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise Finition HSS 1Z Aluminium



HSS

IZAR  
Std.  
W

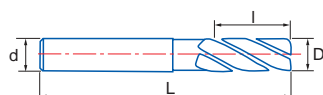
Serie Larga  
Long Length  
Série Longue

d= 8  
mm



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.	HSS	Ø 5
N	N.3	100-160	0,040
	N.4	100-160	0,040
	N.5	100-160	0,025
	N.6	40-70	0,022

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	Nº Art. HSS	€
5,00	8	100	35	20	1	44138	17,60



## Sets 6644

### FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ

NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin PMX NZ



Cont.	N° Art. PMX	€
6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14904	501,27



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14907	575,86



Cont.	N° Art. PMX	€
6-8-10-12 mm	14241	170,56



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12 mm	14275	199,79



## Sets 6647

### FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ INOX

Stainless NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin PMX NZ Inox



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12-14-16-18-20 mm	66387	625,94



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12 mm	14293	216,81



# Sets 4644

## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin HSSE 8% Co NZ



Cont.	N° Art. 8% Co	€
4-5-6-8-10-12 mm	14300	225,33



Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14303	269,33

# Sets 6600

## FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ

NZ PMX Finishing End Mill

Fraise Finition PMX NZ



Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14911	315,89



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14913	398,01



Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14294	116,79



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14295	156,47



# Sets 6430

## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO

Aluminium 3Z PMX Finishing End Mill

Fraise Finition PMX 3Z Aluminium



Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14919	348,00



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14922	430,43



Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14296	128,98



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14297	168,53



# Sets 6420

## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 2Z

2Z PMX Finishing End Mill

Fraise Finition PMX 2Z



Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14914	295,14



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14916	384,33



Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14298	107,28



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14299	150,85



Sets **4600**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co NZ



Cont.	N° Art. 8% Co	€
4-5-6-8-10-12 mm	14382	90,09



Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14383	135,16

Sets **4420**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z

2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 2Z



Cont.	N° Art. 8% Co	€
4-5-6-8-10-12 mm	14384	79,12



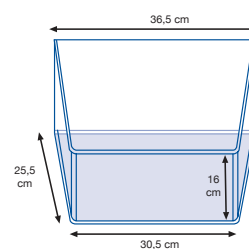
Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	15076	125,93



Ref. **4995**

## EXPOSITOR FRESAS FRONTALES

End Mill Exhibitor  
Présentoir Fraises



### Contenido:

Ref.	Diam. mm	Uds.
<b>4600</b> <b>4606</b> <b>4430</b> <b>4432</b> <b>4420</b> <b>4426</b>	3	1
	4	1
	5	1
	6	1
	8	1
	10	1
<b>4640</b> <b>4690</b>	12	1
	10	1
	12	1
<b>4412</b> <b>4414</b> <b>HSS</b>	16	1
	4	1
	5	1
	6	1
	8	1

N° Art.  
8% Co €

67841 1077,02

N° Art.  
TIALSIN €

67842 1465,22





Ref. **4800**

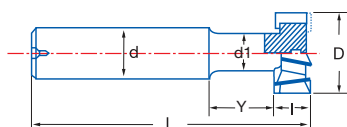
## FRESA ESPECIAL HSSE 8% CO RANURAS "T"

"T" Slots HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise Spéciale HSSE 8% Co Rainures à "T"



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 851 AA N	ISO 3337			Tol. D (d11) d (h8) l (d11)
---------------	----------------------------	--------------------	-------------	--	--	-----------------------------------



Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	



D mm	l mm	d mm	L mm	d1 mm	Y mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
11,00	4	10	53,50	4	10,00	6	68868	85,74	17164	105,22
12,50	6	10	57,00	5	10,50	6	57822	89,15	17165	111,28
16,00	8	10	62,00	7	12,50	6	57831	98,04	13120	124,19
18,00	8	12	70,00	8	16,00	8	57840	103,23	17167	132,79
21,00	9	12	74,00	10	18,00	8	57849	113,74	14929	159,49
25,00	11	16	82,00	12	20,00	8	57858	128,35	15667	173,68
32,00	14	16	90,00	15	22,50	10	57867	161,46	17168	226,37
40,00	18	25	108,00	19	31,00	10	57876	223,94	17589	315,55

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4802**

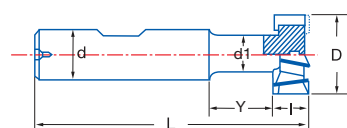
## FRESA ESPECIAL HSSE 8% CO RANURAS "T"

"T" Slots HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise Spéciale HSSE 8% Co Rainures à "T"



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 851 AB NR	ISO 3337			Tol. D (d11) d (h8) l (d11)
---------------	----------------------------	---------------------	-------------	--	--	-----------------------------------



Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	



D mm	l mm	d mm	L mm	d1 mm	Y mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	8	10	62	7	11,00	4	77751	97,62	22012	122,56
18,00	8	12	70	8	14,00	4	77753	107,94	22013	135,96
21,00	9	12	74	10	17,00	5	77756	123,71	21074	167,02
25,00	11	16	82	12	18,00	5	77757	144,29	21075	187,05
32,00	14	16	90	15	23,00	6	77758	189,20	18925	250,23
40,00	18	25	108	19	28,00	6	77759	289,81	18928	375,28

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4834**

## FRESA ESPECIAL HSSE 8% CO RANURAS WOODRUFF

Woodruff Slots HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise Spéciale HSSE 8% Co Rainures Woodruff



HSSE  
8% Co

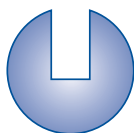
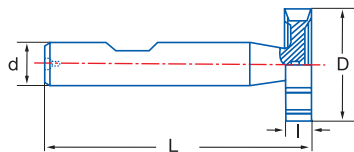
HSSE  
8% Co +  
TIALSIN

DIN  
850 D  
N



Tol. D (h11)  
d (h8)  
l (e8)

\* Ref. 4830 bajo demanda  
upon request  
sur demande



Grupo  
Group-Groupe  
**P**

Subgrup.  
P.1  
P.2

Grupo  
Group-Groupe  
**K**

Grupo  
Group-Groupe  
**N**

Subgrup.  
N.1 - N.2  
N.3 - N.4 - N.5

D mm	l mm	d mm	L mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
4,50	1,00	6	50	6	22506	46,66	22533	53,44
7,50	1,50	6	50	6	22507	48,57	22534	56,54
7,50	2,00	6	50	6	22509	48,57	22536	56,54
10,50	2,00	6	50	8	22521	52,27	22537	60,90
10,50	2,50	6	50	8	22523	52,27	22539	61,00
10,50	3,00	6	50	8	22510	52,27	22540	61,00
13,50	3,00	10	56	8	22512	53,11	22542	64,10
13,50	4,00	10	56	8	22513	53,11	22543	64,10
16,50	3,00	10	56	8	22514	53,59	22545	68,49
16,50	4,00	10	56	8	22515	53,59	22546	68,49
16,50	5,00	10	56	8	22516	53,59	22547	68,49
19,50	4,00	10	63	10	22517	61,01	22548	77,27
19,50	5,00	10	63	10	22518	61,01	22549	77,27
19,50	6,00	10	63	10	22519	61,01	22550	77,27
22,50	5,00	10	63	10	22520	67,05	22551	89,92
22,50	6,00	10	63	10	22522	67,05	22552	89,92
22,50	8,00	10	63	10	22524	67,05	22553	89,92
25,50	6,00	10	63	10	22525	78,22	22554	111,10
28,50	6,00	10	63	10	22527	79,61	22555	112,45
28,50	8,00	10	63	10	22528	79,61	22556	112,45
28,50	10,00	12	71	10	22373	79,61	22557	112,45
32,50	7,00	12	71	12	22374	98,62	22558	134,75
32,50	8,00	12	71	12	22530	98,62	22560	134,75
32,50	10,00	12	71	12	22531	98,62	22563	134,75
45,50	10,00	12	71	14	22532	156,15	22564	221,44

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **5080**

## FRESA ESPECIAL HSSE 8% CO RADIO 1/4

1/4 Radius HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise Spéciale HSSE 8% Co Rayon 1/4



HSSE  
8% Co

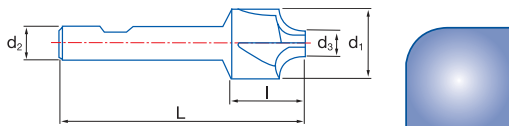
HSSE  
8% Co +  
TIALSIN

DIN  
6518 B  
N

Serie Corta  
Short Length  
Série Courte



Tol.  
R (H11)  
d2 (h6)



Grupo  
Group-Groupe  
**P**

Subgrup.  
P.1  
P.2

Grupo  
Group-Groupe  
**K**

Grupo  
Group-Groupe  
**N**

Subgrup.  
N.1 - N.2  
N.3 - N.4 - N.5

R	d3 mm	d1 mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
1,00	6,00	10,00	10	60		4	77762	54,33	19925	72,05
1,60	6,00	10,00	10	60		4	77763	49,47	19379	67,31
2,00	6,00	11,00	10	60		4	77764	43,48	18048	61,48
2,50	6,00	11,00	10	60	8	4	77765	49,97	19928	69,49
3,00	6,00	12,00	12	60		4	77766	49,97	18049	69,49
4,00	6,00	14,00	12	60	10	4	77767	55,29	18052	77,29
5,00	6,00	16,00	12	60	10	4	77768	63,08	17591	88,93
6,00	8,00	20,00	16	67	12	4	77769	63,08	18056	95,30
7,00	8,00	22,00	16	71	16	4	77770	86,36	19934	130,71
8,00	8,00	24,00	16	71	16	4	77771	86,36	17593	130,71
9,00	8,00	26,00	25	85	18	4	77772	112,54	19946	175,71
10,00	8,00	28,00	25	85	18	4	77773	112,54	19952	175,71
12,00	10,00	34,00	25	90	24	4	77774	123,23	19953	193,32
12,50	16,00	41,00	25	100	28	6	77775	139,72	19954	267,56
16,00	16,00	48,00	25	100	28	6	77776	238,64	19956	363,76
20,00	16,00	56,00	32	112	32	6	77777	346,35	21999	468,49

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4330**

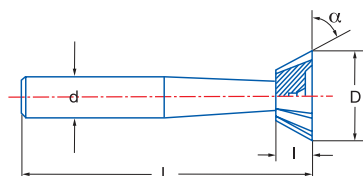
## FRESA ESPECIAL HSSE 8% CO ANGULAR

Single Angle HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise Spéciale HSSE 8% Co Conique



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 1833 A N	ISO 3859		Tol. D (js16) d (h8)
---------------	----------------------------	--------------------	-------------	--	----------------------------



Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	

D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58656	87,03	19628	112,24
20,00	45°	12	63	5,00	8	58674	92,59	22407	124,02
25,00	45°	12	67	6,30	10	58701	112,89	22405	156,49
32,00	45°	16	71	8,00	12	58719	125,96	22406	188,75
16,00	60°	12	60	6,30	8	58665	87,03	21549	112,24
20,00	60°	12	63	8,00	8	58683	92,59	17857	124,02
25,00	60°	12	67	10,00	10	58710	112,89	17923	156,49
32,00	60°	16	71	12,50	12	58728	125,96	21469	188,75

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4340**

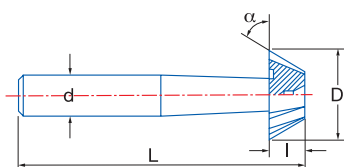
## FRESA ESPECIAL HSSE 8% CO ANGULAR

Single Angle HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise Spéciale HSSE 8% Co Conique



HSSE 8% Co	DIN 1833 B N	ISO 3859		Tol. D (js16) d (h8)
---------------	--------------------	-------------	--	----------------------------



Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	

D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58737	70,08
20,00	45°	12	63	5,00	8	58764	78,82
25,00	45°	12	67	6,30	10	58791	88,62
32,00	45°	16	71	8,00	12	58818	100,76
16,00	60°	12	60	6,30	8	58746	70,08
20,00	60°	12	63	8,00	8	58773	78,82
25,00	60°	12	67	10,00	10	58800	88,62
32,00	60°	16	71	12,50	12	58827	100,76



Ref. **4810**

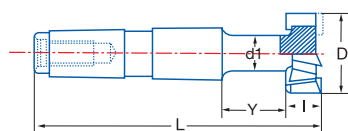
## FRESA ESPECIAL MANGO CÓNICO HSSE 8% CO RANURAS "T"

"T" Slots HSSE 8% Co Taper Shank Tool

Fraise Spéciale Queue Conique HSSE 8% Co Rainures à "T"



HSSE 8% Co	DIN 851 B N	ISO 1641	10°	Tol. D (d11) I (d11)
---------------	-------------------	-------------	-----	----------------------------



Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	



D mm	I mm	L mm	CM	d1 mm	Y mm	Z mm	N° Art. 8% Co	€
18,00	8	82	1	8	17,00	8	79164	114,64
21,00	9	102	2	10	24,00	8	79165	126,36
25,00	11	104	2	12	24,00	8	79166	130,98
32,00	14	111	2	15	28,00	10	79167	194,56
40,00	18	140	3	19	36,00	10	79168	256,39
50,00	22	187	4	25	46,00	10	79169	311,37
* 60,00	28	201	4	30	54,00	10	79170	449,88
* 72,00	35	248	5	36	50,00	12	79171	585,99

\* Art. bajo demanda / upon request / sur demande

## TABLA USO FRESAS ESPECIALES

Shank Tools Use Table

Tableau Usage Fraises Spéciales

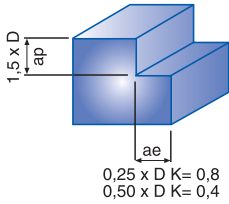
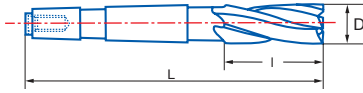
Material				Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)		Avance Feed Avance fz/rev. (mm/min.)											
Grupo / Subgrupo Group / Subgroup Groupe / S. Groupe				HSSE 5% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63
P		P.1	<850 N/mm²	20-30	28-40	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		P.2	< 1000 N/mm²	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm²	15-20	20-25	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		K.2	700-1000 N/mm²	12-18	16-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	60-100	80-130	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	60-100	80-130	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	160-200	190-240	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
		N.4	< 10% Si	160-200	190-240	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
		N.5	> 10% Si	50-80	60-90	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100



Ref. **4675**

# FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Fine Pitch Roughing Taper Shank End Mill  
Fraise Queue Conique Ebauche Pas Fin HSSE 8% Co NZ



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50
P	P.2	25-35	30-40	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	24-35	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	18-24	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
S		15-20	18-24	0,067	0,080	0,110	0,130	0,130	0,130	0,130
N	N.1	60-100	70-120	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	70-120	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
12,00	96	26	1	4	78137	90,75	78151	112,28
14,00	111	26	2	4	78156	90,75	79527	113,87
16,00	117	32	2	4	79528	96,73	79532	123,38
18,00	117	32	2	4	79533	103,28	79537	129,76
20,00	123	38	2	4	79538	111,10	79542	141,73
22,00	123	38	2	4	79543	158,26	79547	187,53
25,00	147	45	3	5	79548	154,47	79552	192,36

Ø > 25 mm sin Corte al Centro Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre								
28,00	147	45	3	5	79553	174,24	79557	211,61
30,00	147	45	3	5	79558	195,30	79562	243,49
32,00	178	53	4	5	79563	269,39	79567	326,78
36,00	178	53	4	6	79568	307,71	79572	365,63
40,00	188	63	4	6	79573	373,31	79577	441,81
45,00	188	63	4	6	79578	455,27	79582	537,75
50,00	233	75	5	6	79583	539,70	79587	619,84

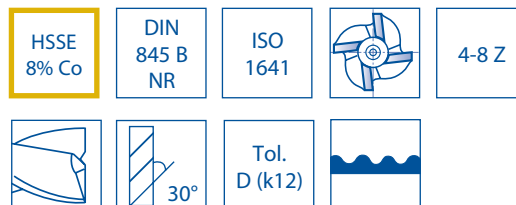
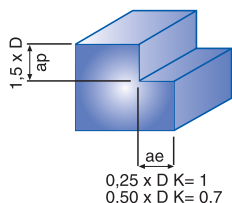
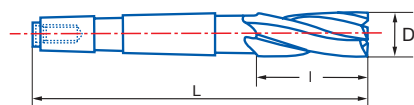
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4570**

## FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing Taper Shank End Mill  
Fraise Queue Conique Ebauche HSSE 8% Co NZ



Material		Vc (m/min)	Refs. 4570-4580 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63
P	P.1	30-45	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

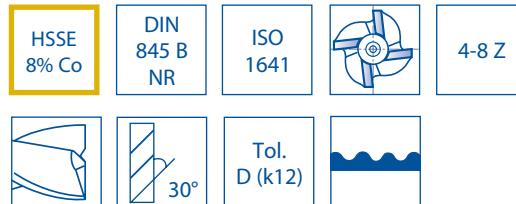
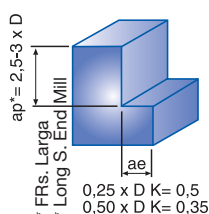
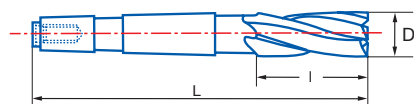
D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
10,00	92	22	1	4	45962	70,42
12,00	96	26	1	4	45965	71,80
14,00	111	26	2	4	45968	81,55
15,00	111	26	2	4	67160	101,91
16,00	117	32	2	4	45971	84,11
18,00	117	32	2	4	45974	92,31
20,00	123	38	2	4	45977	101,56
22,00	123	38	2	5	45980	111,81
24,00	147	45	3	5	45983	155,90
25,00	147	45	3	5	45986	155,90

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
26,00	147	45	3	5	45989	171,30
28,00	147	45	3	5	45992	171,30
30,00	147	45	3	5	45995	201,05
32,00	178	53	4	6	45998	250,28
36,00	178	53	4	6	46001	275,91
40,00	188	63	4	6	46004	385,41
45,00	188	63	4	6	46007	417,61
50,00	233	75	5	6	46010	464,62
56,00	233	75	5	8	46013	630,64
63,00	248	90	5	8	46016	792,07

Ref. **4580**

## FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing Taper Shank End Mill  
Fraise Queue Conique Ebauche HSSE 8% Co NZ Longue



D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
10,00	115	45	1	4	67322	125,76
12,00	123	53	1	4	67325	128,21
14,00	138	53	2	4	67328	161,53
15,00	138	53	2	4	67331	185,77
16,00	148	63	2	4	46106	134,37
18,00	148	63	2	4	46109	139,49
20,00	160	75	2	4	46112	160,03
22,00	160	75	2	5	46115	166,17
24,00	192	90	3	5	46118	225,64
25,00	192	90	3	5	46121	235,89

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
26,00	192	90	3	5	46124	245,15
28,00	192	90	3	5	46127	245,15
30,00	192	90	3	5	46130	290,24
32,00	231	106	4	6	46133	345,65
36,00	231	106	4	6	46136	395,89
40,00	250	125	4	6	46139	487,16
45,00	250	125	4	6	46142	620,54
50,00	308	150	5	6	46145	774,39
56,00	308	150	5	8	46148	902,39
63,00	338	180	5	8	46151	1136,06

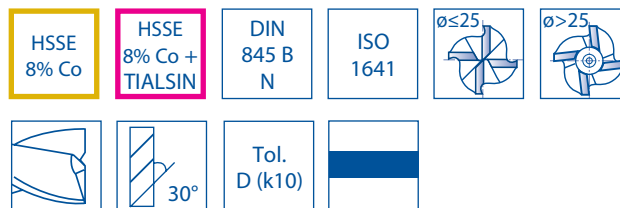
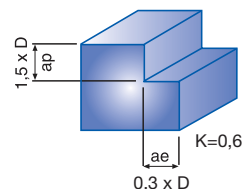
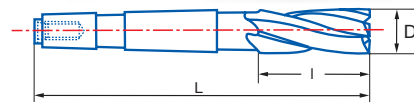


Ref. **4610**

## FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Finishing Taper Shank End Mill

Fraise Queue Conique Finition HSSE 8% Co NZ



Material		Vc (m/min)		Refs. 4610-4516 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63
P	P.1	30-45	35-45	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	P.2	25-35	30-40	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	24-35	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	18-24	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	70-120	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	70-120	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
10,00	92	22	1	4	60033	47,39	78013	67,87
12,00	96	26	1	4	60037	62,62	78014	84,92
14,00	111	26	2	4	60042	69,40	78015	93,15
15,00	111	26	2	4	60046	74,46	78016	101,74
16,00	117	32	2	4	60051	68,83	78017	96,25
18,00	117	32	2	4	60055	73,34	78018	100,66
20,00	123	38	2	4	60060	81,79	78019	113,19
22,00	123	38	2	6	60064	92,52	78020	123,63
24,00	147	45	3	6	60069	139,92	78021	171,76
25,00	147	45	3	6	60073	126,36	78022	165,04

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
Ø > 25 mm sin Corte al Centro Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre								
26,00	147	45	3	6	60078	127,17	78023	165,82
28,00	147	45	3	6	60082	127,17	78024	165,82
30,00	147	45	3	6	60087	140,52	78025	190,28
32,00	178	53	4	6	60091	184,62	78026	244,34
36,00	178	53	4	6	60096	210,28	78027	270,92
40,00	188	63	4	8	60100	253,31	78028	325,17
45,00	188	63	4	8	60105	326,27	78029	412,33
50,00	233	75	5	8	60109	393,05	78030	477,27
56,00	233	75	5	8	60114	542,25	78031	622,32
63,00	248	90	5	8	60118	680,80	79125	757,01

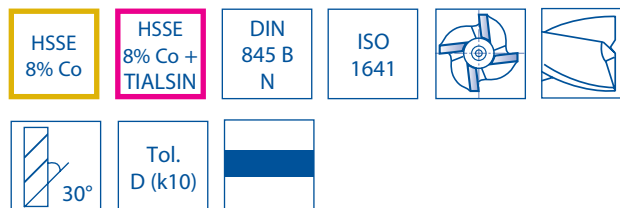
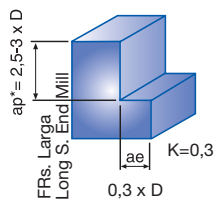
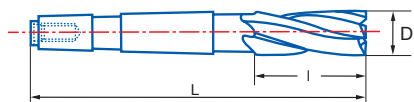
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4516**

## FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Finishing Taper Shank End Mill

Fraise Queue Conique Finition HSSE 8% Co NZ Longue



D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
10,00	115	45	1	4	45746	86,57	78165	108,23
12,00	123	53	1	4	45749	88,27	78166	111,68
14,00	138	53	2	4	45752	94,23	78167	119,22
15,00	138	53	2	4	45755	96,13	78168	124,70
16,00	148	63	2	4	45758	92,97	78169	121,53
18,00	148	63	2	4	45761	105,13	78170	133,70
20,00	160	75	2	4	45764	116,67	78171	149,45
22,00	160	75	2	6	45767	132,05	78172	164,83
24,00	192	90	3	6	45770	179,51	78173	214,34
25,00	192	90	3	6	45773	179,51	78174	220,55

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
26,00	192	90	3	6	45776	197,45	78175	238,49
28,00	192	90	3	6	45779	211,54	78176	252,61
30,00	192	90	3	6	45782	230,77	78177	282,99
32,00	231	106	4	6	45785	271,80	78178	334,92
36,00	231	106	4	6	45788	311,55	78179	376,24
40,00	250	125	4	8	45791	346,18	78180	422,91
45,00	250	125	4	8	45794	470,78	78181	563,37
50,00	308	150	5	8	45797	569,23	78182	660,99
56,00	308	150	5	8	45800	598,85	78183	690,33
63,00	338	180	5	8	45803	792,07	78491	881,79

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

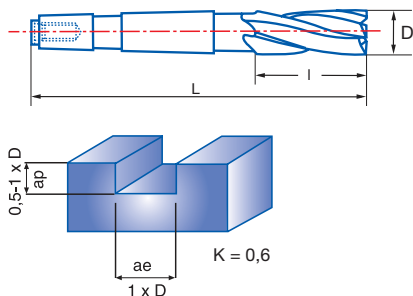


Ref. **4550**

## FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO 2Z

2Z HSSE 8% Co Finishing Taper Shank End Mill

Fraise Queue Conique Finition HSSE 8% Co 2Z



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	30-40	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	P.5	15-20	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
M		15-20	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
K	K.1	20-30	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.3	160-200	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	N.4	160-200	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
10,00	83	13	1	2	79925	59,41
12,00	86	16	1	2	79928	61,49
14,00	101	16	2	2	79931	65,66
16,00	104	19	2	2	79934	72,60
18,00	104	19	2	2	79937	73,60
20,00	107	22	2	2	45920	76,95
22,00	107	22	2	2	79940	90,31
24,00	128	26	3	2	79943	120,46

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
25,00	128	26	3	2	79946	123,79
26,00	128	26	3	2	79949	129,38
28,00	128	26	3	2	79952	144,89
30,00	128	26	3	2	79955	161,00
32,00	157	32	4	2	79958	182,51
36,00	157	32	4	2	79961	221,84
40,00	163	38	4	2	79964	253,51





## TABLA USO FRESAS ROTATIVAS

### Rotary Burrs Use Table

### Tableau Usage Fraises Limes Rotatives

#### Recomendaciones Uso:

- Trabajar con las máximas revoluciones, menos en materiales malos conductores de calor, como INOX o Titanio.
- Aplicar un movimiento constante y una ligera presión de la rotativa.
- Es posible modificar las condiciones de la tabla.
- Los materiales duros y las series largas requieren de menos r.p.m.
- Dejar que la viruta se caliente mucho por contacto puede causar que se ablande la soldadura y se suelte la cabeza del mango.
- No profundizar la rotativa más de 1/3 de su periferia.
- Usar gafas protectoras para su seguridad.

#### Suggestions for Use:

- Working with maximum revolutions, except for bad heat-conducting materials, like Stainless Steel or Titanium.
- Employ constant movement and soft pressure.
- It's possible to modify table's conditions.
- Hard materials and long series need less r.p.m.
- If you let chipping to heat too much, welding could get softened and shank's head could drop.
- Don't go deeper than 1/3 of burrs' periphery.
- Use protecting glasses for your own security.

#### Conseils d'utilisation:

- Travailler aux maximales tours par minute, moins sur des matériaux mauvais conducteurs de la chaleur comme les INOX où les Titaniums.
- Employer un mouvement constant et une faible pression de la fraise lime.
- C'est possible de modifier les conditions du tableau.
- Les matériaux durs et les séries longues ont besoin de tours par minute inférieurs.
- Laisser les copeaux s'échauffer par contact peut provoquer l'amollissement de la soudure et la séparation de la tête de la queue.
- Pas approfondir la fraise lime plus de 1/3 de sa périphérie.
- Travailler Toujours avec lunettes de protection.

Material				Vc	Ø 3 mm	Ø 6 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 16 mm	Ø 20 mm
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<850 N/mm²		80.000	50.000	30.000	25.000	20.000	15.000
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm²		80.000	50.000	30.000	25.000	20.000	15.000
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm²		80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique		80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique				80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	< 700 N/mm²		65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm²		65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages résistants à la chaleur				80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>N.1</b>	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts		65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
		<b>N.2</b>	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs		65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	<b>N.3</b>	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage		65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>N.4</b>	< 10% Si		65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>N.5</b>	> 10% Si		65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>N.6</b>	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques		65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>N.7</b>	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs		65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000

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

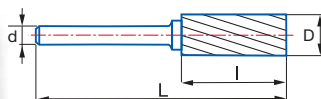


Ref. **9260**

## FRESA ROTATIVA MD ZYA-S

ZYA-S HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure ZYA-S

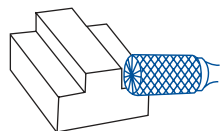


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
ZYA-S  
Norm

Tipo  
B  
Type



**MATERIALES NO FERROSOS**

Non-Ferrous Materials

Matériaux non ferreux



**USO GENERAL**

General Purpose

Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**

Short Chipping

Copeaux Courts



**MATERIALES Duros**

Hard Materials

Matériaux Durs

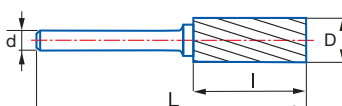
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 1 ALTIN		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture 6 ALTIN	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55677	11,81			44072	10,43	44079	11,81	44086	11,42	66485	18,55
6,00	6,00	50,00	18,00	55680	25,25			44074	22,24	44081	25,25	44141	24,48	66486	32,25
6,30	3,00	45,00	12,70	55679	20,53			44073	17,59	44080	20,53	44122	19,35		
8,00	6,00	64,00	19,00	55681	31,85			44075	26,53	44082	31,85	44142	29,18	66487	37,49
9,60	6,00	64,00	19,00	44070	36,13	55864	43,71	44076	30,14	44083	36,13	44143	33,12	43567	40,10
12,70	6,00	70,00	25,00	44071	48,70	55866	79,18	44077	42,29	44084	50,78	44144	46,56	66488	72,64
12,70	8,00	70,00	25,00	55691	48,72			55689	40,64			55690	44,70		
16,00	6,00	70,00	25,00	55682	66,27			44078	55,24	44085	66,27	44145	60,73		
16,00	8,00	70,00	25,00	55695	61,44			55692	51,24			55693	56,36		
19,00	6,00	70,00	25,00	55685	91,37			55683	76,21			55684	83,83		
25,00	6,00	70,00	25,00	55688	127,76			55686	106,55			55687	117,21		

Ref. **9250**

## FRESA ROTATIVA MD ZYA

ZYA HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure ZYA

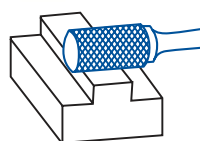


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
ZYA  
Norm

Tipo  
A  
Type



**MATERIALES NO FERROSOS**

Non-Ferrous Materials

Matériaux non ferreux



**USO GENERAL**

General Purpose

Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**

Short Chipping

Copeaux Courts



**MATERIALES Duros**

Hard Materials

Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 1 ALTIN		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture 6 ALTIN	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55644	10,77			44149	9,32	44156	10,77	44245	10,26	66489	16,81
6,00	6,00	50,00	18,00	55648	22,94			44151	20,09	44158	22,94	44417	22,08	66490	29,01
6,30	3,00	45,00	12,70	55645	18,65			44150	15,77	44157	18,65	44301	17,36		
8,00	6,00	64,00	19,00	55651	29,26			44152	24,39	44159	29,26	44418	26,81	66491	34,10
9,60	6,00	64,00	19,00	44147	32,69	55861	49,68	44153	27,25	44160	32,69	44419	29,99	63933	45,58
12,70	6,00	70,00	25,00	44148	44,28	55863	71,99	44154	38,73	44161	46,47	44421	42,60	66492	66,05
12,70	8,00	70,00	25,00	55671	46,43			55669	38,73			55670	42,60		
16,00	6,00	70,00	25,00	55653	60,25			44155	50,20	44173	60,25	44422	55,24		
16,00	8,00	70,00	25,00	55675	55,85			55672	46,58			55673	51,23		
19,00	6,00	70,00	25,00	55664	83,07			55655	69,28			55657	76,21		
25,00	6,00	70,00	25,00	55668	116,15			55666	96,87			55667	106,56		

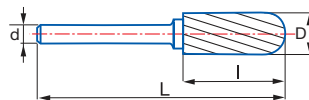


Ref. **9251**

## FRESA ROTATIVA MD WRC RADIAL

Radial WRC HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure WRC Hemisphérique

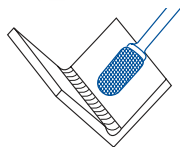


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
WRC  
Norm

Tipo  
C  
Type



**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



**S**  
**TITANIO, INCONEL...**  
Titanium, Inconel...  
Titane, Inconel...

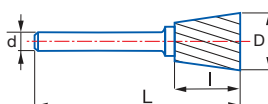
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>S ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55696	13,79			44425	11,48	44431	13,79	44437	12,62	66493	16,81	83022	16,81
6,00	6,00	50,00	18,00	55698	25,84			44426	21,50	44432	25,84	44438	23,68	66494	29,72		
8,00	6,00	64,00	18,00	55699	31,85			44427	26,53	44433	31,85	44439	29,18	66495	37,10		
9,60	6,00	64,00	19,00	44423	37,00	55867	55,30	44428	30,83	44434	37,00	44440	33,90	66496	50,74		
12,70	6,00	70,00	25,00	44424	51,62	55868	80,75	44429	43,04	44435	51,62	44441	47,32	66497	74,08		
12,70	8,00	70,00	25,00	55708	49,69			55706	41,44			55707	45,59				
16,00	6,00	70,00	25,00	12138	67,11			44430	55,94	44436	67,11	44442	61,54				
16,00	8,00	70,00	25,00	55711	62,53			55709	52,14			55710	57,36				
19,00	6,00	70,00	25,00	55702	89,76			55700	74,87			55701	82,35				
25,00	6,00	70,00	25,00					55704	101,71			55705	111,88				

Ref. **9252**

## FRESA ROTATIVA MD WKN CONO INVERTIDO

Inverted Cone WKN HM Rotary Burr

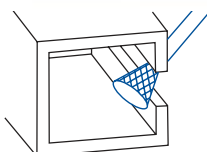
Fraise Lime Rotative Carbure WKN Sans Coupe en Bout



MD/HM  
Carbure

Norma  
WKN  
Norm

Tipo  
N  
Type



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	4,00	10°	44443	11,48	44450	13,79	44455	12,62
6,00	6,00	50,00	8,00	10°	44447	20,09	44452	24,10	44458	22,09
6,30	3,00	39,00	6,00	12°	44445	17,94	44451	21,53	44457	19,75
12,70	6,00	57,00	12,00	28°	44448	31,66	44453	38,00	44460	34,82
12,70	8,00	58,00	12,70	28°	55825	41,20			55826	45,33
16,00	6,00	64,00	19,00	18°	44449	52,92	44454	63,45	44461	58,21
16,00	8,00	64,00	19,00	18°	55827	52,92			55828	58,21
19,00	6,00	61,00	16,00	30°	55823	59,46			55824	65,40

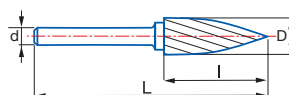


Ref. **9254**

## FRESA ROTATIVA MD SPG OJIVA

Tree SPG HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure SPG Ogive

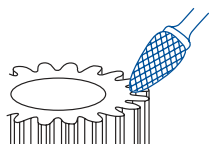


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
SPG  
Norm

Tipo  
G  
Type



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES Duros**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

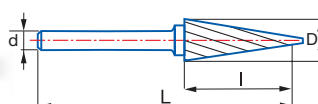
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture 6 ALTIN	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55783	13,79	44466	11,48	44472	13,79	44487	12,62	66505	16,81
6,00	6,00	50,00	18,00	55784	25,84	44467	21,50	44473	25,84	44488	23,68	66506	29,43
8,00	6,00	64,00	19,00	55785	29,26	44468	24,39	44474	29,26	44494	26,76		
9,60	6,00	64,00	19,00	44463	34,42	44469	28,70	44475	34,42	44500	31,55	55882	42,38
12,70	6,00	70,00	25,00	44464	43,04	44470	35,86	44476	43,04	44512	39,45	27566	53,51
12,70	8,00	70,00	25,00	55787	44,86	17105	37,41			55786	41,16		
16,00	6,00	70,00	25,00					44482	60,25				
16,00	6,00	75,00	30,00	44465	60,25	44471	50,20			44518	55,24		
16,00	8,00	70,00	25,00	55790	62,40	55788	52,05			55789	57,25		

Ref. **9255**

## FRESA ROTATIVA MD SKM CÓNICA

Cone SKM HM Rotary Burr

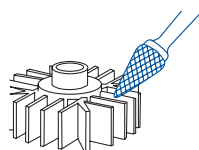
Fraise Lime Rotative Carbure SKM Conique



MD/HM  
Carbure

Norma  
SKM  
Norm

Tipo  
M  
Type



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES Duros**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	50,00	20,00	14°	55817	23,84	44530	19,86	44598	23,84	44616	21,84
6,30	3,00	49,00	12,70	22°	55816	19,86	44524	16,57	44595	19,86	44613	18,21
8,00	6,00	64,00	18,00	22°			44583	21,19	44601	25,43	44617	23,32
9,60	6,00	64,00	16,00	28°	55818	28,60	44586	23,84	44604	28,60	44619	26,23
12,70	6,00	71,00	22,00	28°	25335	38,15	44589	31,76	44607	38,15	44620	34,95
12,70	8,00	71,00	22,00	28°			55819	41,37			55820	45,52
16,00	6,00	71,00	25,00	31°			44592	43,04	44610	51,63	44622	47,32
16,00	8,00	71,00	25,00	31°			55821	55,23			55822	60,75

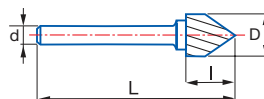


Ref. **9256**

## FRESA ROTATIVA MD KSK CÓNICA 90°

90° Cone KSK HM Rotary Burr

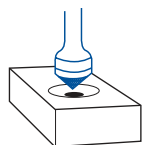
Fraise Lime Rotative Carbure KSK Conique 90°



MD/HM  
Carbure

Norma  
KSK  
Norm

Tipo  
K  
Type



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

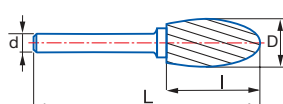
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	50,00	3,00	44625	17,22	44628	20,64	44631	18,94
12,70	6,00	55,00	6,30	44626	28,70	44629	34,40	44632	31,55
12,70	8,00	55,00	6,30	55802	28,64			55803	31,50
16,00	6,00	57,00	8,00	55796	38,16			55797	41,97
16,00	8,00	57,00	8,00	55804	38,16			55805	41,97
19,00	6,00	59,00	9,50	55798	50,10			55799	55,11
25,00	6,00	61,00	12,70	55800	80,38			55801	88,42

Ref. **9257**

## FRESA ROTATIVA MD TRE GOTA

Oval TRE HM Rotary Burr

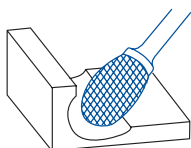
Fraise Lime Rotative Carbure TRE Ovale



MD/HM  
Carbure

Norma  
TRE  
Norm

Tipo  
E  
Type



**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	6,00	55733	13,79	44637	11,48	44648	13,79	44655	12,62
6,00	6,00	50,00	10,00	55735	25,84	44640	21,50	44650	25,84	44657	23,68
6,30	3,00	42,00	9,50	55734	21,50	44638	17,94	44649	21,50	44656	19,71
8,00	6,00	60,00	15,00	55737	29,26	44643	24,39	44651	29,26	44658	26,81
9,60	6,00	61,00	16,00	44634	34,42	44644	28,70	44652	34,42	44659	31,55
12,70	6,00	67,00	22,00	44635	43,04	44646	35,86	44653	43,04	44660	39,45
12,70	8,00	67,00	22,00	55746	46,28	55743	38,61			55744	42,46
16,00	6,00	70,00	25,00	55738	60,25	44647	50,20	44654	60,25	44661	55,24
16,00	8,00	70,00	25,00	55749	64,31	55747	53,64			55748	59,00
19,00	6,00	70,00	25,00	55741	86,38	55739	72,04			55740	79,25

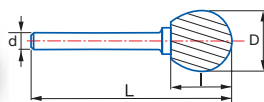


Ref. **9258**

## FRESA ROTATIVA MD KUD ESFÉRICA

Ball KUD HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure KUD Sphérique

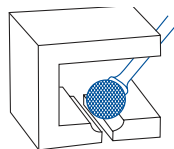


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
KUD  
Norm

Tipo  
D  
Type



**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

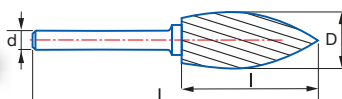
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	2,50	55713	12,73			44705	10,59	44712	12,73	44719	11,63	66498	16,81
6,00	6,00	50,00	4,70	55716	23,84			44707	19,86	44714	23,84	44721	21,84	66499	27,09
6,30	3,00	38,00	5,00	55714	19,86			44706	16,57	44713	19,86	44720	18,21		
8,00	6,00	52,00	6,00	55717	27,03			44708	22,52	44715	27,03	44722	24,72	66500	29,98
9,60	6,00	54,00	8,00	44662	30,19	55869	45,38	44709	25,15	44716	30,19	44723	27,64	66501	41,63
12,70	6,00	56,00	11,00	44671	38,15	55870	56,88	44710	31,76	44717	38,15	44724	34,95	66502	52,19
12,70	8,00	56,00	11,00	55728	35,01			55725	29,19			55726	32,11		
16,00	6,00	59,00	14,00	58481	53,76			44711	45,00	44718	54,01	44725	49,32		
16,00	8,00	59,00	14,00	55732	43,38			55729	36,17			55731	39,80		
19,00	6,00	62,00	16,50	55720	59,87			55718	49,93			55719	54,93		
25,00	6,00	67,00	22,00	55724	102,86			55722	85,79			55723	94,36		

Ref. **9266**

## FRESA ROTATIVA MD B LLAMA

Flame B HM Rotary Burr

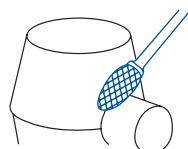
Fraise Lime Rotative Carbure B Flamme



MD/HM  
Carbure

Norma  
B  
Norm

Tipo  
H  
Type



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	6,00			44728	9,82	44735	11,77	44757	10,79
6,00	3,00	43,00	10,00			44729	16,11	44736	19,31	44760	17,71
6,00	6,00	50,00	14,00			44730	20,45	44737	27,52	44763	25,25
8,00	6,00	64,00	19,00	55791	31,00	44731	25,84	44738	31,00	44766	28,39
9,60	6,00	65,00	19,00	44726	37,00	44732	30,83	44739	37,00	44769	33,90
12,70	6,00	77,00	32,00	44727	44,75	44733	37,31	44740	44,75	44771	41,01
12,70	8,00	77,00	32,00			55792	55,23			55793	60,75
16,00	6,00	81,00	36,00	44773	63,67	44734	53,07	44742	63,67	44772	58,37
16,00	8,00	81,00	36,00			55794	76,27			55795	83,91

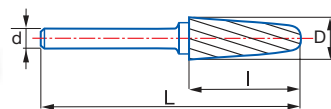


Ref. **9267**

## FRESA ROTATIVA MD KEL CÓNICA REDONDEADA

Ball Nosed Cone KEL HM Rotary Burr

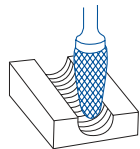
Fraise Lime Rotative Carbure KEL Conique Rayon



MD/HM  
Carbure

Norma  
KEL  
Norm

Tipo  
L  
Type



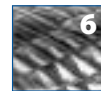
**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

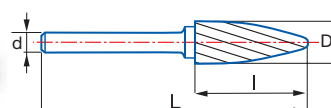
D mm	d mm	L mm	I mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	10°	55806	13,79			44776	11,48	44783	13,79	44790	12,62	66507	16,81
6,00	6,00	50,00	18,00	14°	55808	28,39			44778	23,68	44785	28,39	44792	26,02		
6,30	3,00	48,00	15,80	22°	55807	21,50			44777	17,94	44784	21,50	44791	19,75		
8,00	6,00	70,00	25,40	14°	55809	34,51			44779	28,70	44786	34,51	44793	31,55		
10,00	6,00	65,00	20,00	14°	21959	41,33			44780	34,42	44787	41,33	44794	37,83		
12,70	6,00	77,00	32,00	14°	44774	51,62	66508	63,15	44781	43,04	44788	51,62	44795	47,32	20159	57,94
12,70	8,00	77,00	32,00	14°	55812	48,30			55810	40,29			55811	44,31		
16,00	6,00	78,00	33,00	14°	44775	77,46			44782	64,53	44789	77,46	44796	71,01		
16,00	8,00	78,00	33,00	14°	55815	95,06			55813	79,29			55814	87,21		

Ref. **9268**

## FRESA ROTATIVA MD RBF OJIVA REDONDEADA

Ball Nosed Tree RBF HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure RBF Ogive Rayon

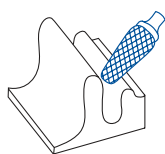


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+ ALTIN

Norma  
RBF  
Norm

Tipo  
F  
Type



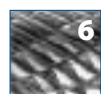
**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55753	11,77			55750	9,82			17118	10,79	66503	16,81
6,00	6,00	50,00	18,00	55759	28,39			44797	23,68	44802	28,39	44808	26,02	66504	32,04
6,30	3,00	45,00	12,70	55758	19,31			55755	16,11			55756	17,71		
8,00	6,00	65,00	20,00	55760	34,42			44798	28,70	44803	34,42	44809	31,55		
9,60	6,00	64,00	19,00	55761	41,33	55880	43,29	44799	34,42	44804	41,33	44811	37,83	17250	39,71
12,70	6,00	70,00	25,00	55762	51,62	55881	59,47	44800	43,04	44805	51,62	44814	47,32	23849	54,56
12,70	8,00	70,00	25,00	55777	45,75			55774	38,16			55776	41,97		
16,00	6,00	70,00	25,00	55765	77,46			44801	64,53	44806	77,46	44817	71,01		
16,00	8,00	70,00	25,00	55782	63,17			55779	52,68			55780	57,95		
19,00	6,00	83,00	38,00	55771	122,80			55768	102,42			55769	112,65		



Ref. **9240**

## FRESA ROTATIVA MD ZYA-S LARGA

Long ZYA-S HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure ZYA-S Longue

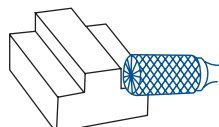
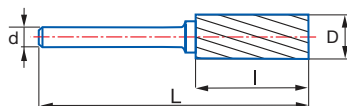


MD/HM  
Carbure

Norma  
ZYA-S  
Norm



Tipo  
B  
Type



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 6	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	150,00	18,00	55832	75,81	55833	83,39
9,60	6,00	172,00	19,00	55834	50,82	55835	55,91
12,70	6,00	178,00	25,00	55836	71,94	55837	79,13

Ref. **9230**

## FRESA ROTATIVA MD ZYA LARGA

Long ZYA HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure ZYA Longue

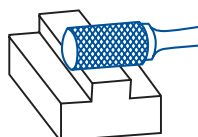
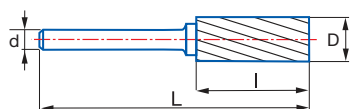


MD/HM  
Carbure

Norma  
ZYA  
Norm



Tipo  
A  
Type



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 6	
				N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	150,00	18,00	55829	75,81
9,60	6,00	172,00	19,00	55830	50,82
12,70	6,00	178,00	25,00	55831	71,94



Ref. **9231**

## FRESA ROTATIVA MD WRC RADIAL LARGA

Long Radial WRC HM Rotary Burr

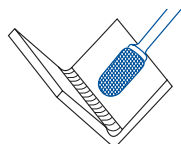
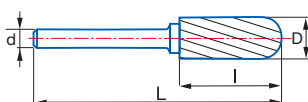
Fraise Lime Rotative Carbure WRC Hemisphérique Longue



MD/HM  
Carbure

Norma  
WRC  
Norm

Tipo  
C  
Type



MATERIALES DUROS

Hard Materials

Matériaux Durs

				Dentado Teeth / Denture 6	
D mm	d mm	L mm	I mm	N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	150,00	18,00	55838	77,51
9,60	6,00	172,00	19,00	55839	47,70
12,70	6,00	178,00	25,00	55840	67,67

Ref. **9237**

## FRESA ROTATIVA MD TRE GOTA LARGA

Long Oval TRE HM Rotary Burr

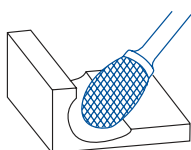
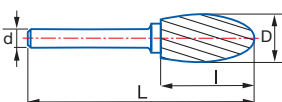
Fraise Lime Rotative Carbure TRE Ovale Longue



MD/HM  
Carbure

Norma  
TRE  
Norm

Tipo  
E  
Type



USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

				Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 6	
D mm	d mm	L mm	I mm	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	168,00	16,00	55849	43,63	55851	47,99
12,70	6,00	184,00	22,00	55852	54,12	55854	59,54



Ref. **9238**

## FRESA ROTATIVA MD KUD ESFÉRICA LARGA

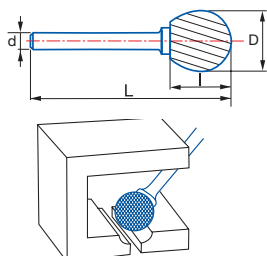
Long Ball KUD HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure KUD Sphérique Longue

MD/HM  
Carbure

Norma  
KUD  
Norm

Tipo  
D  
Type



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 6	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
8,00	6,00	182,00	6,00	55841	36,74	55842	40,41
9,60	6,00	170,00	8,00	55843	37,34	55845	41,08
12,70	6,00	175,00	11,00	55846	45,77	55848	50,35

Ref. **9247**

## FRESA ROTATIVA MD KEL CÓNICA REDONDEADA LARGA

Long Ball Nosed Cone KEL HM Rotary Burr

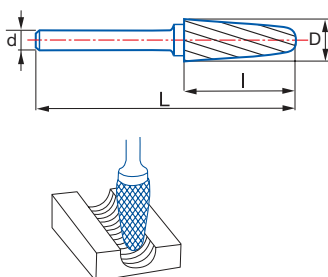
Fraise Lime Rotative Carbure KEL Conique Rayon Longue

MD/HM  
Carbure

Norma  
KEL  
Norm



Tipo  
L  
Type



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture 6	
					Nº Art. MD/HM	€
9,60	6,00	183,00	30,00	14°	55858	58,40
12,70	6,00	185,00	30,20	14°	55860	65,69

Ref. **9248**

## FRESA ROTATIVA MD RBF OJIVA REDONDEADA LARGA

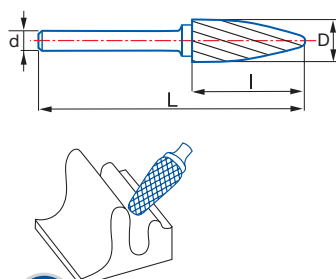
Long Ball Nosed Tree RBF HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure RBF Ogive Rayon Longue

MD/HM  
Carbure

Norma  
RBF  
Norm

Tipo  
F  
Type



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 6	
				Nº Art. MD/HM	€
9,60	6,00	172,00	19,00	55855	45,72
12,70	6,00	178,00	25,00	55857	59,72



Ref. **9200**

## JUEGOS FRESAS ROTATIVAS MD

HM Rotary Burr Sets

Jeux Fraises Limes Rotatives Carbure



### Mod. 1

Cont. <b>5 pcs</b> (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
			Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
9260	12,70	6,00	60052	223,22	45810	204,79
9251						
9255						
9258	9,60	6,00			68857	154,79
9266						



**1**  
MAT. NO FERROSOS  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

### Mod. 2

Cont. <b>10 pcs</b> (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
			Nº Art. MD/HM	€
9260	6,00	6,00	45811	227,21
9250				
9251				
9254				
9255				
9257				
9258				
9266				
9267				
9268				



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

### Mod. 3

Cont. <b>8 pcs</b> (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
			Nº Art. MD/HM	€
9260	3,00	3,00	45813	96,41
9250				
9251				
9254				
9257				
9258				
9267				
9268				



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs



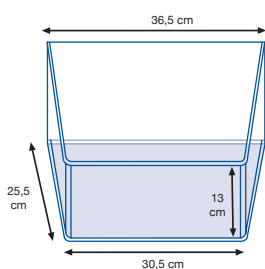
### Mod. 4

Cont. <b>3 pcs</b> (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
			Nº Art. MD/HM	€
9260	9,60	6,00	79826	98,57
9251				
9254				



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs





N° Art.	€
57079	1.566,90

Cont. 48 pcs Ref.	Diam. mm	N° Art.	Uds.
9260	06,00X06,00	44141	2
	08,00X06,00	44142	2
	09,60X06,00	44143	2
	12,70X06,00	44144	2
9251	06,00X06,00	44438	2
	08,00X06,00	44439	2
	09,60X06,00	44440	2
	12,70X06,00	44441	2
9254	06,00X06,00	44488	2
	08,00X06,00	44494	2
	09,60X06,00	44500	2
	12,70X06,00	44512	2
9258	06,00X06,00	44721	2
	08,00X06,00	44722	2
	09,60X06,00	44723	2
	12,70X06,00	44724	2
9267	06,00X06,00	44792	2
	08,00X06,00	44793	2
	10,00X06,00	44794	2
	12,70X06,00	44795	2
9268	06,00X06,00	44808	2
	08,00X06,00	44809	2
	09,60X06,00	44811	2
	12,70X06,00	44814	2



Ref. **9674**

## FRESA RANURADO ALUCOBOND / DIBOND

Alucobond / Dibond Sheet Bending End Mill  
Fraise Rainurage Alucobond/Dibond

**NEW!**



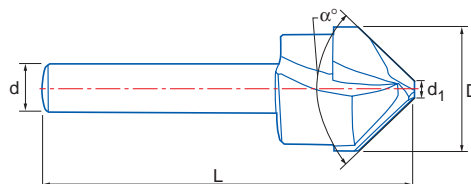
MD  
HM  
Carbure

IZAR  
std.

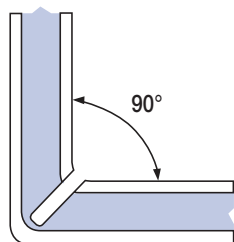
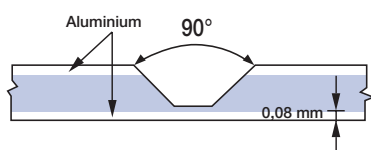


12000-15000  
rpm

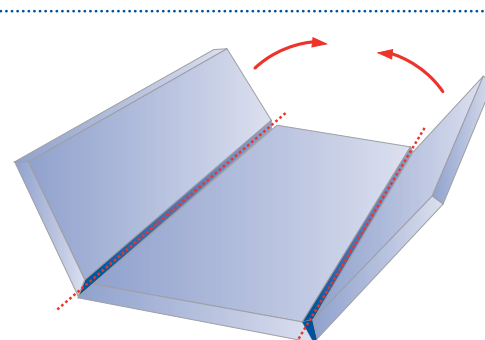
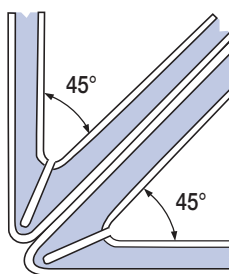
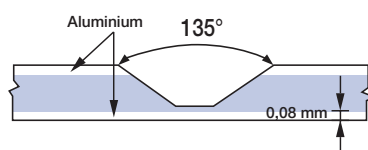
Vf: 400-600  
mm/min



**90°**



**135°**



• Fresa especial para ranurados en Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...

• Se recomienda cortar casi hasta el fondo para poder doblar las planchas fácilmente.

• Special end mill for bending sheets of Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...

• The material should be cut almost until the bottom part leaving little amount of material left, that way the sheet will be bended easily.

• Fraise spécial pour rainurage sur Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...

• Il est recommandé de couper presque jusqu'au fond pour pouvoir plier les plaques facilement.



**90°**



**135°**

D mm	d mm	L mm	d <sub>1</sub> mm	α °	N° Art. MD/HM	€
<b>α=90°</b>						
16	8	59	2,5	90	81516	143,01
18	8	59	2,5	90	81519	145,05
20	8	59	2,5	90	81520	149,03

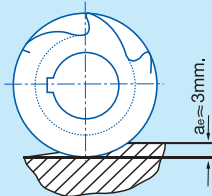
D mm	d mm	L mm	d <sub>1</sub> mm	α °	N° Art. MD/HM	€
<b>α=135°</b>						
16	8	59	2,3	135	81521	155,00
18	8	59	2,3	135	81522	169,04
20	8	59	2,3	135	81523	194,02



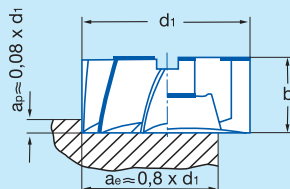
### FRESAS AGUJERO Milling Cutters Fraises à Trou

## GRUPOS TRABAJO Working Groups Groupes Travail

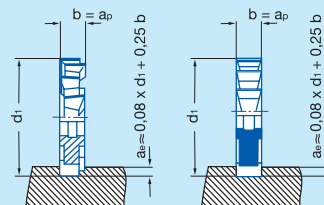
**Grupo 1: Fr. Planear**  
Plain Milling Cut. Fraises à surfer



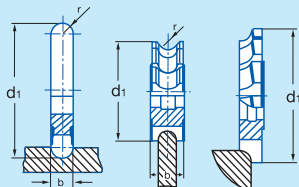
**Grupo 2: Fr. Cilíndricas Frontales**  
Shell End Mills Fraises Cylindriques frontales



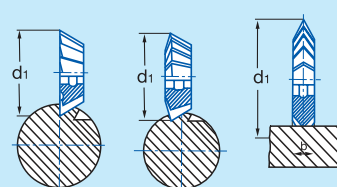
**Grupo 3: Fresas Fresadas Agujero**  
Side & Face Milling Cutters Fraises à trou



**Grupo 4: Convexas y Cóncavas**  
Convex & Concave Half Circle Fraises convexas et concaves demi-cercle



**Grupo 5: Cónicas Frontales e Isósceles**  
Angular & Double Angle Fraises coniques frontales et isocèle



Material				Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)			Avance (disminuir hasta 0,35 x fz al incrementar ap) Feed (reduce up to 0,35 x fz when growing ap) Avance : Réduire jusqu'à 0,35 x fz si augmente ap (fz/rev.)				
				HSS	HSSE 5% Co	PMX	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<850 N/mm²	17-25	24-35	31-41	0,18	0,15	0,06	0,04	0,06
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm²	13-17	18-24	23-30	0,15	0,12	0,07	0,04	0,04
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm²	10-13	14-19	18-24	0,10	0,08	0,04	0,04	0,03
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	13-17	18-24	23-30	10-14	14-20	18-24	0,04	0,03
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			13-17	18-24	23-30	0,12	0,10	0,08	0,06	0,03
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	< 700 N/mm²	10-14	14-20	18-24	0,25	0,22	0,08	0,08	0,01
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm²	10-14	14-20	18-24	21-27	30-38	39-51	0,06	0,06
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages résistants à la chaleur			17-24	24-35	31-41	0,13	0,11	0,07	0,05	0,04
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>N.1</b>	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	21-27	30-38	39-51	0,20	0,15	0,10	0,08	0,05
		<b>N.2</b>	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	49-84	70-120	91-183	0,25	0,20	0,10	0,08	0,08
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	<b>N.3</b>	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	147-210	210-300	273-355	0,20	0,15	0,07	0,05	0,07
		<b>N.4</b>	< 10% Si	147-210	210-300	273-355	0,20	0,15	0,07	0,05	0,07
		<b>N.5</b>	> 10% Si	42-49	60-70	78-101	0,12	0,10	0,07	0,04	0,06
		<b>N.6</b>	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	84-126	120-180	156-203	0,16	0,12	0,06	0,05	0,06
		<b>N.7</b>	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs								

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

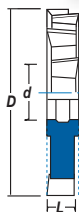


Ref. **4120**

## FRESA 3 CORTES HSSE 5% CO DENTADO CRUZADO

Staggered Teeth HSSE 5% Co Side & Face Milling Cutter

Fraise 3 Tailles HSSE 5% Co Denture Alternée



HSSE  
5% Co

DIN  
885 A

ISO  
2587

Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (k11)



Mejor Desalojo Viruta  
Better Chip Off  
Meilleure évacuation copeaux

D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
<b>50</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	12	52584	<b>81,16</b>
	5		12	52587	<b>81,16</b>
	6		12	52590	<b>94,08</b>
	8		12	52593	<b>91,61</b>
	10		12	52596	<b>100,88</b>
<b>63</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	12	52611	<b>94,09</b>
	5		12	52614	<b>94,09</b>
	6		12	52620	<b>95,83</b>
	8		12	52623	<b>104,18</b>
	10		12	52626	<b>112,09</b>
	12		12	52629	<b>120,06</b>
	14		12	52632	<b>129,31</b>
	16		12	52635	<b>135,85</b>
	18		12	52638	<b>163,36</b>
<b>80</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	14	52644	<b>127,21</b>
	6		14	52647	<b>130,55</b>
	8		14	52650	<b>137,78</b>
	10		14	52653	<b>147,07</b>
	12		14	52656	<b>157,49</b>
	14		14	52659	<b>168,39</b>
	16		14	52662	<b>172,80</b>
	18		14	52665	<b>185,37</b>
	20		14	52668	<b>203,81</b>
<b>100</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	14	52674	<b>178,83</b>
	8		14	52677	<b>182,62</b>
	10		14	52680	<b>189,32</b>
	12		14	52683	<b>203,91</b>
	14		14	52686	<b>224,49</b>
	16		14	52689	<b>237,85</b>
	18		14	52692	<b>260,34</b>
	20		14	52698	<b>260,34</b>
	22		14	52701	<b>291,02</b>
	25		14	52707	<b>317,50</b>

D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
<b>125</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	16	52725	<b>282,09</b>
	10		16	52728	<b>289,42</b>
	12		16	52731	<b>300,42</b>
	14		16	52734	<b>326,23</b>
	16		16	52737	<b>346,41</b>
	18		16	52740	<b>366,54</b>
	20		16	52743	<b>389,96</b>
	22		16	52746	<b>444,03</b>
	25		16	52749	<b>448,34</b>
	28		16	52752	<b>490,03</b>
<b>160</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	18	52758	<b>467,66</b>
	12		18	52761	<b>467,66</b>
	14		18	52764	<b>465,40</b>
	16		18	52767	<b>509,34</b>
	18		18	52770	<b>536,68</b>
	20		18	52773	<b>550,92</b>
	22		18	52776	<b>605,52</b>
	25		18	52779	<b>656,13</b>
	28		18	52782	<b>721,27</b>
	32		18	52785	<b>771,17</b>
<b>200</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	24	52788	<b>713,43</b>
	14		24	52791	<b>720,40</b>
	16		24	52794	<b>742,19</b>
	18		24	52797	<b>778,70</b>
	20		24	52800	<b>832,81</b>
	22		24	52803	<b>835,59</b>
	25		24	52806	<b>969,22</b>
	28		24	52809	<b>999,85</b>
	32		24	52812	<b>1247,00</b>

>125 mm bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4130**

## FRESA 3 CORTES HSSE 5% CO DENTADO RECTO

Straight Teeth HSSE 5% Co Side & Face Milling Cutter

Fraise 3 Tailles HSSE 5% Co Denture Droite



HSSE  
5% Co

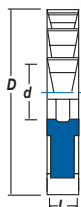
DIN  
885 B

ISO  
2587

Tol. ø (js16)  
d (H7)  
L (k11)



Materiales Tenaces  
Tough Materials  
Matériaux Tenaces



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>50</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	16	52815	<b>81,16</b>
	5		16	52818	<b>81,16</b>
	6		16	52821	<b>94,08</b>
	8		16	52827	<b>91,61</b>
	10		16	52833	<b>100,88</b>
<b>63</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	18	52860	<b>94,09</b>
	5		18	52863	<b>94,09</b>
	6		18	52866	<b>95,83</b>
	8		18	52872	<b>104,18</b>
	10		18	52878	<b>112,09</b>
	12		18	52881	<b>120,06</b>
	14		18	52884	<b>129,31</b>
	16		18	52887	<b>135,85</b>
	18		18	52893	<b>163,36</b>
<b>80</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	20	52932	<b>127,21</b>
	6		20	52935	<b>130,55</b>
	8		20	52938	<b>137,78</b>
	10		20	52944	<b>147,07</b>
	12		20	52947	<b>157,49</b>
	14		20	52950	<b>168,39</b>
	16		20	52953	<b>172,80</b>
	18		20	52959	<b>185,37</b>
	20		20	52962	<b>203,81</b>
<b>100</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	24	52992	<b>178,83</b>
	8		24	53004	<b>182,62</b>
	10		24	53010	<b>189,32</b>
	12		24	53016	<b>203,91</b>
	14		24	53019	<b>224,49</b>
	16		24	53022	<b>237,85</b>
	18		24	53025	<b>260,34</b>
	20		24	53028	<b>260,34</b>
	22		24	53031	<b>291,02</b>
	25		24	53034	<b>317,50</b>

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>125</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	24	53049	<b>282,09</b>
	10		24	53052	<b>289,42</b>
	12		24	53055	<b>300,42</b>
	14		24	53058	<b>326,23</b>
	16		24	53061	<b>346,41</b>
	18		24	53064	<b>366,54</b>
	20		24	53067	<b>389,96</b>
	22		24	53070	<b>444,03</b>
	25		24	53076	<b>448,34</b>
	28		24	53079	<b>490,03</b>
<b>160</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	24	53103	<b>467,66</b>
	12		24	53106	<b>467,66</b>
	14		24	53109	<b>465,40</b>
	16		24	53112	<b>509,34</b>
	18		24	53115	<b>536,68</b>
	20		24	53118	<b>550,92</b>
	22		24	53121	<b>605,52</b>
	25		24	53124	<b>656,13</b>
	28		24	53127	<b>721,27</b>
	32		24	53130	<b>771,17</b>
<b>200</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	32	53136	<b>713,43</b>
	14		32	53139	<b>720,40</b>
	16		32	53142	<b>742,19</b>
	18		32	53145	<b>778,70</b>
	20		32	53148	<b>832,81</b>
	*22		32	53151	<b>835,59</b>
	*25		32	53154	<b>969,22</b>
	*28		32	53157	<b>999,85</b>
	*32		32	53160	<b>1247,00</b>

>125 mm bajo demanda / upon request / sur demande

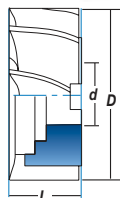
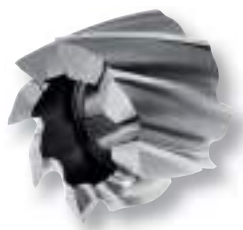


Ref. **6040**

## FRESA FRONTAL AGUJERO PMX ACABADO

Finishing PMX Milling Cutter

Fraise à Trou PMX Finition



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 1880 N	ISO 2586
30°	Tol. ø (js16) d (H7) L (K16)		

D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39013	147,22	39018	203,30
50	36	22	8	39014	199,85	39019	276,10
63	40	27	8	39015	285,10	39020	371,15
80	45	27	10	39016	428,65	39022	548,32
100	50	32	12	39017	650,77	39023	832,41

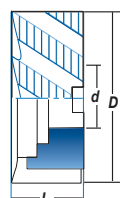
Ref. 6040 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **6080**

## FRESA FRONTAL AGUJERO PMX PMX DESBASTE GRUESO

Coarse Roughing PMX Milling Cutter

Fraise à Trou PMX Ebauche



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 1880 NR	ISO 2586
30°	Tol. ø (js16) d (H7) L (K16)		

D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39032	192,26	39027	248,34
50	36	22	6	39033	260,02	39028	336,23
63	40	27	8	39034	353,42	39029	439,48
80	45	27	10	39035	522,69	39030	642,36
100	50	32	10	39036	864,50	39031	1046,15

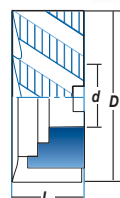
Ref. 6080 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **6090**

## FRESA FRONTAL AGUJERO PMX DESBASTE MEDIO

Roughing & Finishing PMX Milling Cutter

Fraise à Trou PMX Semi-Finition



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 1880 NF	ISO 2586
30°	Tol. ø (js16) d (H7) L (K16)		

D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39062	192,26	39056	248,34
50	36	22	6	39063	260,02	39058	336,23
63	40	27	8	39064	353,42	39059	439,48
80	45	27	8	39065	522,69	39060	642,36
100	50	32	10	39066	828,72	39061	1046,15

Ref. 6090 bajo demanda / upon request / sur demande

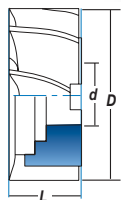


Ref. **4040**

## FRESA FRONTAL AGUJERO HSSE 5% CO ACABADO

Finishing HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise à Trou HSSE 5% Co Finition



HSSE  
5% Co

DIN  
1880 N

ISO  
2586



Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (K16)



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40	32	16	8	55557	109,79
50	36	22	8	55575	151,06
63	40	27	8	55593	206,38
80	45	27	10	55611	292,26
100	50	32	12	55647	470,59
125	56	40	14	55665	755,71
*160	63	50	16	55674	1350,62

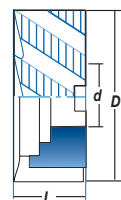
\*  $\phi > 125$  mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4080**

## FRESA FRONTAL AGUJERO HSSE 5% CO DESBASTE GRUESO

Coarse Roughing HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise à Trou HSSE 5% Co Ebauche



HSSE  
5% Co

DIN  
1880 NR

ISO  
2586



Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (K16)



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40	32	16	6	77752	159,15
50	36	22	6	77754	197,64
63	40	27	8	77755	261,97
80	45	27	8	42863	384,72
100	50	32	10	42866	634,77
*125	56	40	12	42869	1076,88
*160	63	50	14	42872	1868,57

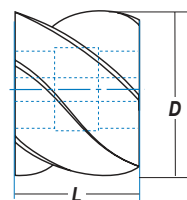
\*  $\phi > 100$  mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4010**

## FRESA FRONTAL 2 CORTES HSSE 5% CO PLANEAR

Plain HSSE 5% Co Shell End Mill

Fraise 2 Tailles HSSE 5% Co Surfacier



HSSE  
5% Co

DIN  
884 N

ISO  
2584



Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (js16)



Fresa Planear  
Plain Milling Cutter  
Fraise Cylindrique à Surfacier

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
50	40	22	8	53952	129,05
50	63	22	8	53961	137,52
50	80	22	8	53970	205,00
63	50	27	8	54015	180,48
63	70	27	8	54024	219,59
80	63	32	8	54096	304,16
80	100	32	8	54123	447,14
100	70	40	10	54141	473,25

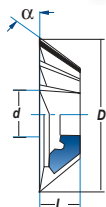


Ref. **4300**

## FRESA FRONTAL CÓNICA

Single Angle Milling Cutter

Fraise Conique 2 Tailles




HSSE  
5% Co

DIN  
842



Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (js14)

	D mm	L mm	d mm	Ang.	 Z	Nº Art. 5% Co	€
$\pm 25^\circ$	40	13	10	$50^\circ$	14	54177	<b>115,93</b>
	50	16	13	$50^\circ$	16	54195	<b>142,94</b>
	63	20	16	$50^\circ$	18	54213	<b>180,69</b>
$\pm 20^\circ$	80	25	22	$50^\circ$	20	54231	<b>260,31</b>
	100	32	27	$50^\circ$	22	54249	<b>377,53</b>
	125	40	32	$50^\circ$	24	54267	<b>623,45</b>
	160	50	40	$50^\circ$	28	54285	<b>1090,55</b>
$\pm 25^\circ$	40	13	10	$60^\circ$	14	54186	<b>115,93</b>
	50	16	13	$60^\circ$	16	54204	<b>142,94</b>
	63	20	16	$60^\circ$	16	54222	<b>180,69</b>
$\pm 20^\circ$	80	25	22	$60^\circ$	18	54240	<b>260,31</b>
	100	32	27	$60^\circ$	20	54258	<b>377,53</b>
	125	40	32	$60^\circ$	26	54276	<b>623,45</b>
	160	50	40	$60^\circ$	28	54294	<b>1090,55</b>

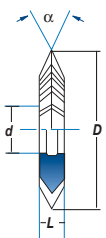
45° & 55° bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4352**

## FRESA ANGULAR ISÓSCELES

Double Angle Milling Cutter

Fraise Isosceles 2 Tailles



HSSE  
5% Co


DIN  
847

ISO  
6108



Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (js16)

$\infty$   
 $\pm 30^\circ$

D mm	L mm	d mm	Ang.	 Z	Nº Art. 5% Co	€
50	8	16	$45^\circ$	16	53736	<b>149,48</b>
63	10	22	$45^\circ$	16	53790	<b>177,82</b>
80	12	27	$45^\circ$	20	53835	<b>248,27</b>
100	18	32	$45^\circ$	20	53871	<b>310,38</b>
50	10	16	$60^\circ$	16	53745	<b>149,48</b>
63	14	22	$60^\circ$	16	53808	<b>177,82</b>
80	18	27	$60^\circ$	18	53853	<b>248,27</b>
100	25	32	$60^\circ$	20	53880	<b>310,38</b>
50	14	16	$90^\circ$	16	53754	<b>149,48</b>
63	20	22	$90^\circ$	16	53826	<b>177,82</b>
80	22	27	$90^\circ$	18	53862	<b>248,27</b>
100	32	32	$90^\circ$	20	53889	<b>310,38</b>

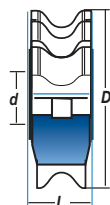


Ref. **5050**

## FRESA CÓNCAVA

Concave Half Circle Cutter

Fraise à Demi-Cercle Concave



HSSE  
5% Co

DIN  
855



Tol. ø (js16)  
d (H7)  
R (H11)

R	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
1,50	50	8	16	14	54501	152,04
1,60	50	8	16	14	54510	152,04
2,00	50	9	16	14	54519	152,04
2,50	63	10	22	14	54528	155,63
3,00	63	12	22	12	54537	193,73
3,50	63	14	22	12	54546	199,62
4,00	63	16	22	12	54555	202,60
5,00	63	20	22	10	54564	210,38
6,00	80	24	27	10	54582	261,77
7,00	80	28	27	12	54591	280,27
8,00	80	32	27	10	54600	363,10
9,00	100	36	32	10	54609	436,72
10,00	100	36	32	10	54618	459,61
11,00	100	40	32	10	54627	546,33
12,00	100	40	32	10	54636	578,33
12,50	100	40	32	12	54645	571,27
14,00	100	50	32	10	54654	608,94

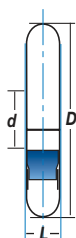
R > 12,50 mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **5040**

## FRESA CONVEXA

Convex Half Circle Cutter

Fraise à Demi-Cercle Convexe



HSSE  
5% Co

DIN  
856



Tol. ø (js16)  
d (H7)  
R (h11)

R	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
1,50	50	3,00	16	14	77802	122,88
1,60	50	3,20	16	14	54312	122,88
2,00	50	4,00	16	16	54321	122,88
2,50	63	5,00	22	12	54330	127,60
3,00	63	6,00	22	12	54339	128,83
3,50	63	7,00	22	12	54348	165,42
4,00	63	8,00	22	12	54357	165,42
5,00	63	10,00	22	12	54375	173,93
6,00	80	12,00	27	12	54393	206,26
7,00	80	14,00	27	12	54411	219,18
8,00	80	16,00	27	12	54420	219,18
9,00	100	18,00	32	12	54429	313,28
10,00	100	20,00	32	12	54447	313,28
11,00	100	22,00	32	12	77803	354,10
12,00	100	24,00	32	12	54456	354,10
12,50	100	25,00	32	12	77804	499,26
14,00	125	28,00	32	12	77805	499,26
16,00	125	32,00	32	12	54465	499,26
18,00	125	36,00	32	12	54474	533,44
20,00	125	40,00	32	12	54483	808,76

R > 14 mm bajo demanda / upon request / sur demande

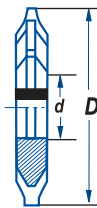


Ref. **5100**

## FRESA TALLADO ENGRANAJES

Involute Gear Cutter

Fraise à Tailler Les Engranares



Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
0,50	40	16	14	104,51
0,75	40	16	14	104,51
1,00	50	16	12	104,51
1,25	50	16	12	104,51
1,50	60	22	12	104,51
1,75	60	22	12	104,51
2,00	60	22	12	104,51
2,25	60	22	12	122,49
2,50	65	22	12	122,49
2,75	70	27	12	122,49
3,00	70	27	12	122,49
3,25	75	27	12	161,64

Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
3,50	75	27	12	161,64
3,75	80	27	12	161,64
4,00	80	27	12	161,64
4,50	85	27	11	221,56
5,00	90	32	11	221,56
5,50	95	32	11	280,53
6,00	100	32	11	280,53
6,50	105	32	10	322,51
7,00	105	32	10	322,51
8,00	110	32	9	367,07
9,00	115	32	9	521,19
10,00	120	32	9	559,63

Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
11,00	135	40	9	
12,00	145	40	9	
13,00	155	40	9	
14,00	160	40	9	
15,00	165	40	9	
16,00	170	40	9	
18,00	190	50	9	
20,00	205	50	9	

\* Precio por Nº / Price per Nr / Prix pour Nº

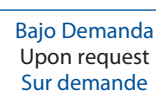
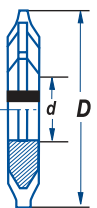
> Mod. 10 bajo demanda  
upon request / sur demande

Ref. **5120**

## FRESA TALLADO ENGRANAJES

Involute Gear Cutter

Fraise à Tailler Les Engranares



JUEGOS DE FRESAS PARA TALLADO DE ENGRANAJES CILÍNDRICOS (REF. 5100-5120)																	
Gear Cutter Sets for Gear Profile Sharpening																	
Jeux de fraises pour taillage d'engrenages cylindriques																	
SISTEMA MODULAR (REF. 5100)									SISTEMA DIAMETRAL PITCH (REF. 5120)								
Form Relieved Système Modulaire									Form Relieved Diametral Pitch Système Diamétral Pitch								
Juego Normal de 8 Fresas para Módulos 1-10									Serie de 15 Fresas								
8 Gear Cutter Usual Set for 1-10 Modules Jeu Normal 8 Fraises Module 1 à 10									15 Gear Cutter Series Série 15 Fraises								
Nº Fresa Cutter Nº Número de Fraise	1	2	3	4	5	6	7	8	Nº Fresa Cutter Nº Número de Fraise	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	12-13	14-16	17-20	21-25	26-34	35-54	55-134	135-∞	Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	135-∞	80-134	55-134	42-54	35-54	30-34	26-34	23-25
Juego de 15 Fresas para Módulos >10									Nº Fresa Cutter Nº Número de Fraise	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	
15 Gear Cutter Set for >10 Modules Jeux de 15 fraises pour Modules > 10									Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	21-25	19-20	17-20	15-16	14-16	13	12-13	
Nº Fresa Cutter Nº Número de Fraise	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	OBSERVACIONES: El perfil de la fresa de disco corresponde siempre al nº inferior de dientes. El nº 8 de fresa puede servir para el tallado de las cremalleras, pero en casos que requieran gran exactitud se recomienda el uso de fresas especiales de flancos totalmente rectos.  COMMENTS: Gear cutter profile always corresponds to teeth inferior nº. Cutter's nº 8 could be used to sharp racks, but when high precision is needed totally straight flanks special cutters use is advised.  OBSERVATIONS: Le profil de la fraise disque correspond toujours au numéro inférieur de dents. Le nº 8 peut servir pour tailler les cremallères, mais dans des cas qui ont besoin de forte précision on conseille l'utilisation de fraises spéciales de profils complètement droits.								
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	12	13	14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-25									
Nº Fresa Cutter Nº Número de Fraise	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8										
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	26-29	30-34	35-41	42-54	55-79	80-134	135-∞										



Ref. **5512**

## FRESA TALLADO EJES ESTRIADOS

Spline Cutter

Fraise à Tailler Les Arbres Cannelés



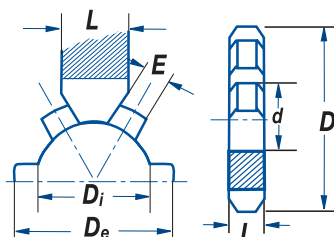
HSS

Perfil  
Profile Profil  
A\*

DIN  
5462  
5463

6 Estrías  
6 grooves  
6 Rainures

A



\* Otros Perfiles bajo demanda \* Other Profiles upon request \* Autres Profils sur demande

	<b>B</b> Acabado / Desbaste Protuberancias	Finishing / Roughing Protuberances	Finition / Ébauche Protubérances
	<b>C</b> Acabado. Chaflanes	Finishing. Chamfers	Finition / Rayons
	<b>D</b> Acabado / Desbaste Chaflanes + Protuberancias	Finishing / Roughing Chamfers + Protuberances	Finition / Ébauche Rayons + Protubérances
	<b>E</b> Especial Desbaste Protuberancias Laterales + Chaflanes	Special Roughing Side Protuberances + Chamfers	Spécial Ébauche Protub. Latérales + Rayons

Eje Axis / Axe DIN 5463	Eje Axis / Axe DIN 5462	Nº Estrías Grooves Rainures	D mm	d mm	L mm	Nº Cortes Cuts Coupes	Nº Art. HSS	€
11x14x3		6	50	16	5,25	12	50237	197,95
13x16x3,5		6	50	16	6,00	12	50240	197,95
16x20x4		6	50	16	7,50	12	50243	185,36
18x22x5		6	50	16	7,50	12	50246	185,36
21x25x5		6	56	22	8,50	12	50249	193,62
23x28x6	23x26x6	6	56	22	10,00	12	50255	193,62
26x32x6	26x30x6	6	63	22	12,50	12	50261	241,18
28x34x7	28x32x7	6	63	22	12,50	12	50267	241,18

Ref. **5522**

## FRESA TALLADO EJES ESTRIADOS

Spline Cutter

Fraise à Tailler Les Arbres Cannelés



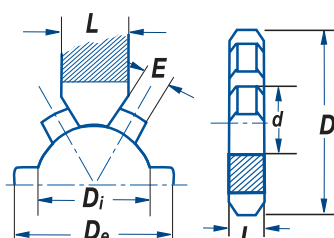
HSS

Perfil  
Profile Profil  
A\*

DIN  
5462  
5463

8 Estrías  
8 grooves  
8 Rainures

A



\* Otros Perfiles bajo demanda \* Other Profiles upon request \* Autres Profils sur demande

	<b>B</b> Acabado / Desbaste Protuberancias	Finishing / Roughing Protuberances	Finition / Ébauche Protubérances
	<b>C</b> Acabado. Chaflanes	Finishing. Chamfers	Finition / Rayons
	<b>D</b> Acabado / Desbaste Chaflanes + Protuberancias	Finishing / Roughing Chamfers + Protuberances	Finition / Ébauche Rayons + Protubérances
	<b>E</b> Especial Desbaste Protuberancias Laterales + Chaflanes	Special Roughing Side Protuberances + Chamfers	Spécial Ébauche Protub. Latérales + Rayons

Eje Axis / Axe DIN 5463	Eje Axis / Axe DIN 5462	Nº Estrías Grooves Rainures	D mm	d mm	L mm	Nº Cortes Cuts Coupes	Nº Art. HSS	€
32x38x6	32x36x6	8	70	27	10,50	12	50387	273,60
36x42x7	36x40x7	8	70	27	11,25	12	50393	273,60
42x48x8	42x46x8	8	70	27	12,50	12	50399	273,60
46x54x9	46x50x9	8	70	27	14,00	12	50405	273,60
52x60x10	52x58x10	8	70	27	15,50	12	50411	273,60
56x65x10	56x62x10	8	80	27	17,50	12	50417	361,65
62x72x12	62x68x12	8	80	27	18,50	12	50423	361,65



Ref. **5700**

## FRESA TALLADO RUEDAS CADENA

Roller Chain Sprocket Cutter

Fraise pour Roues à Chaîne



HSS

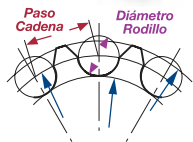
DIN  
8198

Tol.  
d (H7)  
D (j16)



Ruedas Cadena  
Roller Chains  
Pignons Chaînes

Ejecución Terminada Cuchilla  
Insert Finished  
Exécution terminée Lame



Paso Pitch Pas	Ø Rodillo Roller / Rouleau	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes
6,00	4,00	56	22	11
6,35	3,30	56	22	11
8,00	5,00	63	22	11
9,53	5,00	70	22	11
9,53	6,00	70	22	11
9,53	6,35	70	22	11
12,70	7,75 **	70	22	10
12,70	7,94	70	22	10
12,70	8,51	70	22	10
15,88	10,16	80	27	9
19,05	11,91 **	90	27	9
19,05	12,07	90	27	9
25,40	15,88	100	27	9
*30,00	15,88	110	32	9
31,75	19,05	110	32	9
38,10	22,23	125	32	9
38,10	25,40	125	32	9
44,45	25,40	140	40	9
44,45	27,94	140	40	9
50,80	28,57 **	140	40	8
50,80	29,21	140	40	8
57,15	35,71	160	40	7
63,50	39,37 **	160	40	7
63,50	39,68	160	40	7
76,20	47,63 **	200	50	7
76,20	48,26	200	50	7

Ref. 5700 bajo demanda / upon request / sur demande

\* 30,00 evitar en lo posible / avoid when possible / à éviter si possible

Perfil Ref. Nº Profile Ref. Nº Profil Ref. Nº	Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler
I	6-8 Z
II	9-11 Z
III	12-16 Z
IV	17-29 Z
V	>29 Z

\*\* Para estos Ø-s de Rodillo sirven los Perfiles del Ø de Rodillo inmediatamente superior de igual paso.

\*\* For these Roller Chain Ø-s are suitable the Profiles of the superior Roller Chain Ø-s with equivalent Pitch.

\*\* Pour ces Ø de rouleau on peut utiliser les profils de rouleau immédiatement supérieur de même pas.

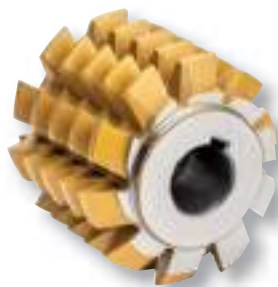


Ref. **5206**

## FRESA MADRE TALLADO ENGRANAJES

Involute Gear Hob

Fraise Mère à Tailler Les Engrenages



HSSE  
5% Co

TIN

DIN  
858

∞  
Presión  
β 20°

Tol.  
ø (H6)



Modular

Perfil Rectificado  
Ground Profile Profil Rectifié  
P. Ref. II DIN 3972

Perfil Acabado  
Finish Profile  
Profil Finition

**NEW!**

Mod.	D mm	d mm	L mm	N° Cortes Cuts Coupes	N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIN*	€
0,50	45	22	35	12	49349	589,87	71569	693,96
0,75	45	22	45	12	49352	589,87	71570	693,96
1,00	50	22	50	12	49355	589,87	20550	693,96
1,25	50	22	50	12	49358	589,87	71571	693,96
1,50	55	22	55	12	49361	663,60	52335	780,71
1,75	55	22	55	10	68042	663,60	60644	780,71
2,00	60	22	60	10	49364	774,21	49365	910,83
2,25	60	22	60	10	49367	774,21	52338	910,83
2,50	65	22	65	10	49370	774,21	68048	910,83
2,75	65	22	65	10	49373	774,21	71572	910,83
3,00	70	27	70	10	49376	829,50	79860	975,88
3,25	75	27	70	9	68045	921,66	71574	1084,31
3,50	75	27	75	9	49379	921,66	71518	1084,31
3,75	80	27	75	9	49382	1032,28	71575	1214,44
4,00	80	27	80	9	49385	1032,28	77580	1214,44
4,50	85	27	85	9	49391	1032,28	41453	1214,44
5,00	95	27	90	9	49397	1179,74	13050	1387,93
5,50	100	32	95	9	49400	1253,47	41966	1474,67
6,00	105	32	100	9	49403	1400,94	16940	1648,16
*6,50	110	32	110	9	49406	1622,14	71576	1908,39
*7,00	115	32	115	9	49409	1732,75	71577	2038,52
*8,00	120	32	130	9	49412	2064,53	68051	2428,86
*9,00	125	32	145	8	49415	2396,34	71578	2819,22
*10,00	140	32	160	8	49418	3318,01	49420	3903,55

\* Mod. bajo demanda / upon request / sur demande

\* TIN bajo demanda / upon request / sur demande

### FRESAS MADRE BAJO DEMANDA

Gear Hobs upon request

Fraises Mère sur demande

Ref.	DIN	Descrip.
	5226 858 Pitch	Perfil Rectificado Ground Profile Profil Rectifié P. Ref. II DIN 3972
	5246 8002 B	Perfil Rectificado Ground Profile Profil Rectifié P. Ref. II DIN 3972
	5616	Tallar Ejes Estriados Spline Soft Hobs Taillade Axes Striés
	5626	
	5636	
	5800 2315	Ruedas Cadena Roller Chains Roues à chaîne





**SIERRAS CINTA - CIRCULARES**  
**Band Saw Blades - Slitting Saws**  
Scies à Ruban - Fraises Scies

**HOJAS DE SIERRAS DE CINTA**

Band Saw Blades  
Lames de Scie à Ruban

370

**FRESAS SIERRAS CIRCULARES**

Slitting Saws  
Fraises Scies

381





# SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

## Selecting the right Band Saw Blade

### Selection de la Lame de Scie à Ruban adaptée

#### 1. Material del Filo de Corte

Los filos de corte de las sierras de cinta IZAR son bimetálicas HSSE 8% Co (+ 4% Cr según los casos). La mecanizabilidad del material a cortar determina el material del filo de corte.

#### 1. Material of the Cutting Edge

IZAR band saw blades cutting edges are bimetal HSSE 8% Co (+ 4% Cr in some cases). The working material machinability determines the cutting edge material.

#### 1. Qualités des Rubans

Les rubans des scies IZAR sont bimétalliques HSSE 8% Co (+ 4% Cr selon les cas). L'usinabilité du matériau déterminera le choix de l'outil.

#### 2. Longitud de la Cinta (L)

La dimensión de la cinta depende únicamente de la máquina de corte empleada. Encontrará información adicional en el manual de instrucciones de la máquina.

#### 2. Band Length (L)

The band dimension individually depends on the used cutting machine. You will find further information in the operation instructions for your machine.

#### 2. Longueur de Lame (L)

La dimension d'une lame dépend de la machine utilisée. Vous trouverez des informations complémentaires dans le manuel d'utilisation de votre machine.

#### 3. Ancho de la Cinta (A)

En las máquinas horizontales la anchura de la cinta es especificada por el fabricante. Las máquinas verticales permiten mayores variaciones en la anchura de la cinta. Sin embargo, la norma general es que cuanto más ancha es la hoja de sierra de cinta, mayor es su estabilidad. Para el corte de contornos, el radio más pequeño a cortar es el factor que limita el ancho de la cinta.

#### 3. Band Width (A)

With horizontal machines the band width is specified by the manufacturer. Vertical band saw machines allow higher variations of the band width. However, the general rule is the wider the band saw blade the higher its stability. In case of contour cuts the smallest radius to be cut is the limiting factor for the band width.

#### 3. Largeur de la Lame (A)

Sur des machines horizontales, la largeur de la lame est spécifiée par le fabricant. Les machines verticales permettent de plus grandes variations dans les largeurs de lames. La règle est généralement la suivante: Plus la lame est large, plus la rigidité est importante. En cas de contourage, la largeur du ruban est limitée par le plus petit rayon à scier.

#### Ancho cinta y radio más pequeño

##### Band widths and smallest radius

Largeurs de lames et plus petit rayon

200 mm	r = 100
150 mm	r = 75
125 mm	r = 63
100 mm	r = 50
80 mm	r = 40
60 mm	r = 30
40 mm	r = 20
30 mm	r = 15

#### 4. Espesor de la Cinta (E)

Cuanto más ancha es la hoja de sierra de cinta, mayor es su espesor.

#### 4. Band Thickness (E)

The wider the band saw blade the higher its thickness.

#### 4. Epaisseur de Lame (E)

Plus la lame est large, plus la épaisseur est importante.

#### 5. Dentado (TPI)

El dentado es el n° de dientes por pulgada (25,4 mm). Los dentados se diferencian en constantes, paso de diente uniforme, y variables, con diferente paso de diente dentro de cada intervalo. Los dentados variables se definen con dos medidas, p.e. 2-3 TPI. De forma que, 2 TPI significa el paso de diente máximo, y 3 TPI significa el paso de diente mínimo en el intervalo de dentado. Aquí, la longitud de contacto de la sierra de cinta con la pieza a cortar es decisiva. \*Las tablas de la pag. 368 muestran los valores límites.

#### 5. Tooth pitch (TPI)

Tooth pitch is the number of teeth per inch (25,4 mm). A difference is made between constant tooth pitches with regular tooth distance and variable tooth pitches with differing tooth distance within one interval. Variable tooth pitches are marked by two measures, e.g. 2-3 TPI. With this, 2 TPI signifies the maximum tooth distance and 3 TPI signifies the minimum tooth distance in the toothing interval. Here the contact length of the blade in the work piece is decisive. \*Both tables on page 368 show the limit values.

#### 5. Dentures (TPI)

La denture est au n° de dents par pouce (25,4 mm). Une différence réside entre les dentures constantes, où l'écart entre deux pointes de dents reste égal et les dentures variables, où les valeurs des pas de dents sont différentes. La denture variable est caractérisée par deux chiffres, par exemple: 2-3 TPI. Le chiffre 2 TPI désigne l'écart maxi entre les dents et le chiffre 3 TPI l'écart mini entre les dents sur une séquence de denture. La surface de contact de la lame sur la pièce à débiter est décisive. \*Les tableaux (page 368) vous permettront de choisir aisément la denture adaptée à votre cas.

#### Dentado constante

Constant tooth pitch Denture constante



#### Dentado variable

Variable tooth pitch Denture variable



#### Tabla selección dentado

##### Tooth selection table

Tableau sélection denture

Dentado Tooth Denture	Perfil Profile Profil	Macizo Solid Plein
10 / 14	0-1 mm	0-10 mm
8 / 12	1-2,5 mm	10-20 mm
6 / 10	2,5-5 mm	20-40 mm
5 / 8	5-7 mm	40-50 mm
4 / 6	7-10 mm	50-90 mm
3 / 4	>10 mm	90-120 mm
2 / 3		>120 mm
1,4 / 2		>250 mm



## SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

### Selecting the right Band Saw Blade

### Selection de la Lame de Scie à Ruban adaptée

#### 6. Forma Diente (TZ)

Nuestras diferentes formas de dientes han sido combinadas de forma óptima por nuestros técnicos, teniendo en cuenta nuestros materiales del filo de corte y las dimensiones de las máquinas.

##### Diente estándar (S)

Angulo desprendimiento 0°:

- materiales de viruta corta
- aceros de alto contenido en carbono
- preferiblemente acero de herramienta y hierro fundido
- materiales de poca sección de corte
- perfiles de pared delgada

##### Diente para perfil (P)

Angulo desprendimiento positivo para mayor productividad:

- perfiles huecos y angulares
- vigas
- cortes de paquetes y capas
- tareas de corte sujetas a aparición de vibraciones

##### Diente de garra (K)

Angulo de desprendimiento positivo para macizos:

- empleo universal
- metales no ferrosos y aceros con un contenido en carbono de < 0,8%
- aceros estructurales, aceros para extrusión en frío y aceros templados

##### Diente trapezoidal (T)

Ángulo de ataque positivo para un alto rendimiento de corte y un acabado óptimo.

#### 6. Tooth Shape (TZ)

Our different tooth shapes have been optimally combined with our cutting edge materials and band saw dimensions by our technologists.

##### Raker tooth (S)

0° rake angle for:

- short-chipping materials
- steels with high carbon content
- preferably tool steel and cast iron
- materials with small cross-sections
- thin-walled profiles

##### Profile tooth (P)

Positive rake angle for higher productivity:

- hollow and angle profiles
- beams
- bundle and layer cuts
- applications that are susceptible to vibrations

##### Hook tooth (K)

Positive rake angle for solids:

- universal use
- non-ferrous metals and steels with a carbon content of < 0,8%
- structural steels, steels for cold extrusion, tempered steels

##### Trapezoid Tooth (T)

Positive rake angle for a high cutting performance and an optimal surface finishing.

#### 6. Forme de Dent (TZ)

Nos différentes formes de dents sont optimisées, selon la qualité des lames et leurs dimensions, par nos ingénieurs.

##### Dent standard (S)

Angle de coupe 0° pour:

- matériaux à copeaux courts
- aciers à forte teneur en carbone
- les fontes et aciers à outil
- pièces de petites sections
- profilés à parois minces

##### Dent profilée (P)

Angle de coupe positif pour meilleure productivité:

- tubes et profilés
- poutrelles
- coupes en nappes et en paquets
- pièces sensibles aux vibrations

##### Dent griffe (K)

Angle de coupe positif pour matériaux pleins:

- usage universel
- métaux non ferreux et aciers à teneur en carbone de < 0,8%
- aciers de construction, aciers pour extrusion à froid et aciers trempés

##### Dent trapèze (T)

Angle de coupe positif pour coupe à haut rendement et meilleur état de surface.



#### 7. Tipos de Triscado (TR)

A través del triscado, con el que los dientes sobresalen alternativamente a izquierda y derecha del fleje de la cinta, se logra el corte de la hoja de sierra de cinta.

##### Triscado estándar (SD)

El triscado estándar es un triscado multiuso para cortar espesores de más de 5 mm de aceros, fundición y metales duros no ferrosos.

En el dentado constante la secuencia es izquierda / derecha / recto.

En el dentado variable, hay un diente no triscado por cada intervalo de dentado.

Los dientes restantes del intervalo, están triscados repetidamente a izquierda / derecha.

#### 7. Types of Tooth Set (TR)

By means of the tooth set, where the teeth protrude alternately left and right beyond the blade body, free-cutting action of the band saw blade is achieved.

##### Standard set (SD)

The standard set is an all-purpose set for cutting thicknesses of more than 5 mm of steels, castings and hard non-ferrous metals.

With constant tooth pitch the set sequence is left / right / straight. With variable tooth pitch one tooth in each toothing interval is unset.

The remaining teeth in the interval are recurrently set left / right.

#### 7. Types d'Avoyages (TR)

Par avoyage d'une lame de scie, on entend le déport bilatéral des dents de celle-ci par rapport au dossier.

L'avoyage est destiné à assurer le dégagement de la lame.

##### Avoyage standard (SD)

L'avoyage standard est utilisé pour les aciers, les fontes, les métaux non ferreux dont l'épaisseur est supérieure à 5 mm.

Pour les dentures constantes, l'avoyage est gauche / droite / centre.

Pour les dentures variables, une seule dent est au centre tandis que les autres dents sont déportées alternativement à gauche et à droite.



## SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

Selecting the right Band Saw Blade

Selection de la Lame de Scie à Ruban adaptée

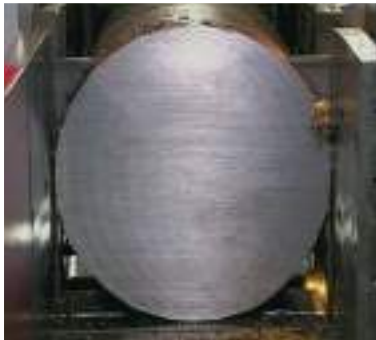


ESPOSOR DE LA PARED Wall Thickness Épaisseur De Paroi	DIÁMETRO EXTERIOR DE TUBO (MM) / Pipe External Diameter (mm) / Diametre Extérieure du Tube (mm)																	
	DIENTES POR PULGADA / t.p.i. / d.p.p.																	
	mm	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
2	14	14	14	14	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
3	14	14	10-14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6
4	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4
5	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4
6	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
8	14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3
10		8-12	6-10	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3
12		8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
15		8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
20			6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
30				4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2
50							3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2
75									2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
100										2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
150											2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4
200												1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25
250													1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25
300															1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25

## ELECCIÓN DEL DENTADO CORRECTO PARA MACIZOS

Selecting the correct tooth pitch for solids

Élection de la denture correcte pour matériaux pleins



DENTADO CONSTANTE Constant Tooth Pitch Denture Constante	
Dentado t.p.i./d.p.p.	LONGITUD DE CONTACTO Contact length / Longueur de contact
	INTERVALO DE DENTADO Tooth spacing interval / Intervalle des dents
24	6
18	10
14	15
10	15 - 30
8	30 - 50
6	50 - 80
4	80 - 120
3	120 - 200
2	200 - 400
1,25	300 - 800

Los dentados constantes son adecuados para materiales macizos.

Constant tooth pitches are suitable for solid materials.

Les dentures constantes sont appropriées pour des matériaux pleins.



DENTADO VARIABLE Variable Tooth Pitch Denture Variable	
Dentado t.p.i./d.p.p.	LONGITUD DE CONTACTO Contact length / Longueur de contact
	INTERVALO DE DENTADO Tooth spacing interval / Intervalle des dents
10-14	30
8-12	20 - 50
6-10	25 - 60
5-8	35 - 80
4-6	50 - 100
4-5	70 - 120
3-4	80 - 150
2-3	120 - 350
1,4-2	250 - 600
1,0-1,4	400 - 1000
0,75-1,25	700 - 1400
0,7-1,0	900 - 3000

Los dentados variables son recomendados para suprimir los fenómenos de resonancia y las vibraciones.

Variable tooth pitches are recommended to suppress the resonance phenomena and vibrations.

Les dentures variables sont recommandées pour supprimer les phénomènes de résonance et les vibrations.

## PREVENCIÓN DE PROBLEMAS Preventive Measures Prevention des Problemes

- 1- Elija la hoja de sierra adecuada (Ref., L, AxE, TPI, TZ, TR) para su máquina y para el material a cortar.
  - 2- Cíñase a las condiciones de corte adecuadas (Vc, refrigeración) para cada material.
  - 3- Ajuste la tensión de la hoja de sierra en la máquina a 43.500 psi / 300 N/mm².
  - 4- Revise la máquina: estado de las guías laterales y de apoyo, posición del cepillo limpiaviruta...
  - 5- Haga un rodaje de la hoja de sierra (avance al 50%) para eliminar la arista viva del diente, durante 300 cm² en piezas pequeñas ó 15 min. en piezas de grandes dimensiones.
- 1- Select the right band saw blade (Ref., L, AxE, TPI, TZ, TR) for your machine and the cutting material.
  - 2- Keep to the right cutting conditions (Vc, cooling) for each material.
  - 3- Adjust the band saw blade tension in the machine to 43.500 psi / 300 N/mm².
  - 4- Check the machine: side & support slides condition, chip-removing brush position...
  - 5- Make a run of the band saw blade (50% feed) to remove the tooth sharp edge, for 300 cm² with small pieces or 15 min. with big ones.
- 1- Choisissez la lame de scie plus convenable (Ref., AxE, TPI, TZ, TR) pour votre machine et le matériel à couper.
  - 2- Mettez les conditions de coupe correctes (Vc, réfrigération) pour chaque matériel.
  - 3- Ajustez la tension de chaque lame de scie sur la machine à 43.500 psi / 300 N/mm².
  - 4- Revisez la machine: état des guides latérales et d'appui, position de la brosse pour nettoyer les copeaux...
  - 5- Faites le rodage de la lame de scie (avance au 50%) pour éliminer les arêtes vives du dent, pendant 300 cm² sur des pièces petites ou 15 min. en pièces grandes.



# SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

Selecting the right Band Saw Blade

Selection de la Lame de Scie à Ruban adaptée

## MATERIALES Y VELOCIDADES DE CORTE Materials And Cutting Speeds Matières et Vitesses de Coupe

		GRUPO DE MATERIAL / Material / Matière	DIN	VELOCIDAD (mtrs./min.) Speed / Vitesse	REFRIGERACIÓN (%) Coolant / Lubrification	
P	P.1	Aceros construcción / Construction steels / Aciers de construction	St 37/St 42	60-90	10	
			St 52/St 60	50-80	10	
		Aceros cementación / Case-hardening steels / Aciers de cémentation	C 10/C 15	65-105	15	
			21 Ni Cr Mo 2	40-60	10	
		Aceros de construcción fundidos / Cast steels / Aciers de construction fonte	16 Mn Cr 5	40-70	10	
			GS - 38	40-70	3	
	P.2	Aceros nitruración / Nitriding steels / Aciers de nitruration	GS - 60	35-60	3	
			34 Cr Al 6	20-45	5	
		Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers superieurs	C 35 / C 45	40-90	5	
			34 Cr Ni Mo 6	40-70	5	
			42 Cr Mo 4	40-70	5	
		Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers allies por outils	100 Cr 6	30-75	3	
			100 Cr Mo 7 3	30-60	3	
		Aceros para muelles / Spring steels / Aciers pour ressorts	65 Si 7	30-70	3	
			50 Cr V 4	30-70	3	
			C 80 W 1	35-70	3	
		Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers allies por outils	125 Cr 1	30-65	3	
			X 210 Cr 12	15-40	Seco / Dry / À sec	
			X 155 Cr V Mo 12 1	15-40	Seco / Dry / À sec	
			90 Mn Cr V 8	20-45	3	
			Aceros rápidos / High speed steels / Aciers rapides	S 6 - 5 - 2	25-50	3
				S3- 3 - 2	30-55	3
				S2- 10 - 1 - 8	20-45	3
				S18 - 0 - 1	20-45	3
		S10-4-3-10		20-45	3	
		P.3	Aceros para válvulas / Valve steels / Aciers pour soupapes	X 45 Cr Si 93	25-55	5
	X 45 Cr Ni W 18 9			20-50	5	
	Aceros altamente refractarios / High temperature steels / Aciers très refractaires		X 12 Cr Co Ni 21 20	15-30	10	
			X 20 Cr Mo WV 12 1	25-40	10	
	Aceros refractarios / Heat-resistant steels / Aciers refractaires		X 15 Cr Ni Si 25 20	10-25	15	
			X 12 Ni Cr Si 36 16	10-25	15	
	Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers superieurs		1000 -1200 N/mm²	20-35	5	
			1200 -1 400 N/mm²	15-30	5	
		1400 -1 600 N/mm²	10-25	5		
	M		Aceros Inox. austeníticos / Austenitic stainless steel / Aciers inox austenitiques	X 5 Cr Ni 18 10	20-50	10
			X 6Cr Ni Mo Ti 17 12 2	20-50	10	
K		Fundición / Cast / Fonte	GG - 30	30-60	Seco / Dry / À sec	
			GGG - 50	25-55	Seco / Dry / À sec	
S		Titanio puro / Unalloyed titanium / Titane pur	Ti 1	15-45	10	
N	N.1	Cobre / Copper / Cuivre	Ke - Cu	60-200	10	
		Latón / Brass / Laiton	Cu Zn 40	80-300	3	
			Cu Zn 40 Pb 2	80-300	3	
			Cu Zn 15 Si 4	80-300	3	
		Bronces Estaño / Tin bronze / Bronze	Cu Sn 6	80-160	3	
			Cu Sn 8	80-160	3	
	Fundición Bronce / Bronze casting / Fonte de bronze	Cu Sn 5 Zn Pb	60-150	3		
		Cu Sn 10 Zn	60-150	3		
	N.2	Bronce Aluminio* / Aluminium bronze* / Bronze Aluminium*	Cu Al 8	40-60	15	
			Cu Al 10 Fe	30-40	15	
			AMPCO 18	40-65	15	
			AMPCO 25	30-50	15	
	N.3	Aluminio sin alea / Unalloyed aluminium / Aluminium sans alliage	Al 99,8	80-800	25	
	N.4	Aleación ligera / Aluminium ligh alloy / Faible alliage d'aluminium	Al Mg 3	80-800	25	
			Al Mg 4,5 Mn	80-800	25	
	N.5	Fundición aleada de Aluminio / Aluminium cast alloy / Fonte alliée d'aluminium	G - Al Si 6 Cu 4	80-800	25	
			G - Al Si 12	80-800	25	
			G -Al Mg3	80-800	25	
			G - Al Cu 4 Ti	80-800	25	
	N.6	Materias Sintéticas Termoplásticas Thermoplastic plastics / Termoplastiques plastiques	PVC	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Teflón	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Hostalen	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Polystyrol	100-400	Seco / Dry / À sec	
		Aceros tornos automáticos / Automatic steels / Aciers de décolletage	9 S 20	60-120	15	
		Aceros para hta. sin alea / Unalloyed tool steels / Aciers pour outils non allies	C 125 W	30-65	3	
		Aleaciones especiales / Special alloys / Alliages spéciaux	Inconel 718	8-20	20	
			Hastelloy B	10-25	12	
			Nimonic 901	8-20	20	
			Nimonic 263	10-22	15	
			Incoloy 840	11-23	15	
		Aceros templados / Hardened steels / IAciers trempés	50 HRC	-	5	
			55 HRC	-	5	
			60 HRC	-	5	
		Aleación / Alloy / Alliage	(Ni Cr Mo)	15-40	Seco / Dry / À sec	
		Bronce estaño Plomo / Tin bronze lead / Bronze étain plomb	Cu Pb 20 Sn5	80-160	3	

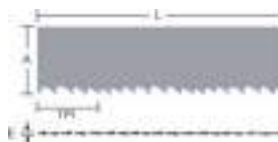




Ref. **4223****HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARFLEX**

IZARFLEX HSSE 8% Co Band Saw Blade

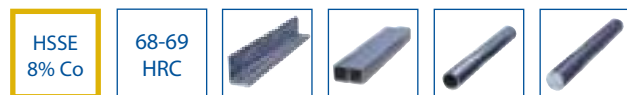
Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co IZARFLEX



Ideal para trabajos de taller exigentes, con los dientes de una calidad especial resistente al desgaste. Fleje flexible, bimetal, combina dentados 0 y +

Ideal for heavy duty workshop cutting tasks, with special wear resistant quality teeth. Flexible strip, bimetal, 0 & + teeth combined.

Idéal pour des travaux d'atelier exigeants, avec dents d'une qualité spéciale résistante à l'usure. Feuillard Flexible, bimétal, possibilité dentures 0 et +



Grupo Group-Gruppe	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Gruppe
<b>P</b>		<b>N</b>

<b>NEW!</b>	L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
	1125	13	0,65	3	19,83	2440	13	0,65	3	33,36	2360	20	0,90	2	39,05	2455	27	0,90	2	41,27
	1130				19,93	2500				34,19	2362				39,07	2459				41,32
	1138				20,05	2550				34,87	2365				39,13	2460				41,33
	1140				20,09	2580				35,28	2370				39,20	2465				41,41
	1300				21,66	2735				36,64	2375				39,26	2470				41,49
	1310				21,75	2800				37,32	2380				39,35	2480				41,62
	1325				21,89	2840				37,84	2400				39,67	2500				41,97
	1328				21,90	2845				37,90	2450				40,24	2515				42,22
	1330				21,92	2890				38,53	2465				40,49	2520				42,30
	1335				21,94	2900				38,65	2470				40,57	2535				42,41
	1340				22,02	3115				40,89	2490				40,90	2540				42,45
	1365				22,23	3200				41,84	2520				41,24	2550				42,62
	1385				22,41	3355				43,57	2530				41,38	2560				42,76
	1400				22,65	3370				43,76	2540				41,54	2565				42,84
	1410				23,22	3430				44,55	2542				41,57	2570				42,91
	1425				23,06	3830				48,84	2560				41,88	2580				43,07
	1435				23,22	3857				49,18	2600				42,53	2600				43,34
	1440				23,31	4400				54,20	2625				42,94	2625				43,76
	1450				23,44	4440				54,63	2630				43,02	2655				43,98
	1460				24,02	4600				56,66	2650				43,34	2660				44,06
	1470				24,60	5140				63,31	2665				43,60	2680				44,51
	1480				24,61	1710	20	0,90	2	29,16	2710				44,33	2700				44,79
	1525				24,65	1735				29,58	2750				44,98	2710				44,96
	1550				25,05	1750				29,84	2770				45,30	2715				45,04
	1580				25,21	2000				32,02	2970				46,40	2720				45,13
	1600				25,33	2005				32,96	3240				47,88	2725				45,21
	1630				25,49	2010				33,90	3454				50,63	2730				45,29
	1635				25,59	2020				34,06	3950				56,31	2740				45,45
	1638				25,64	2035				34,48	4270				60,87	2750				45,50
	1640				25,66	2037				34,54	4400				62,73	2755				45,58
	1645				25,72	2040				34,58	4485				63,94	2760				45,65
	1650				25,80	2058				34,91	4900				69,85	2765				45,71
	1660				25,97	2060				34,92	5800				79,31	2770				45,80
	1710				26,38	2070				35,05	2060	27	0,90	2	35,52	2795				46,09
	1715				26,46	2075				35,12	2070				35,70	2800				46,16
	1730				26,69	2080				35,20	2080				35,86	2820				46,50
	1735				26,77	2085				35,26	2085				35,95	2825				46,58
	1740				26,84	2090				35,33	2090				36,12	2830				46,66
	1745				26,93	2095				35,40	2100				36,25	2835				46,73
	1750				27,01	2100				35,46	2110				36,37	2840				46,80
	1790				27,62	2110				35,61	2140				36,72	2845				46,88
	1838				28,36	2115				35,69	2145				36,80	2847				46,92
	1840				28,38	2120				35,78	2150				36,88	2850				46,97
	1845				28,47	2130				35,91	2155				36,98	2855				47,05
	1875				28,93	2140				36,03	2360				39,70	2860				47,13
	2120				29,73	2215				36,92	2375				39,94	2870				47,23
	2150				30,15	2225				37,08	2400				40,36	2884				47,38
	2230				31,28	2240				37,33	2410				40,52	2910				47,81
	2240				31,40	2265				37,73	2440				41,02	2915				47,87
	2242				31,44	2300				38,32	2445				41,11	2920				47,94
	2390				32,68	2355				38,96	2450				41,19	2925				48,02




Ref. **4223****HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARFLEX**


IZARFLEX HSSE 8% Co Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co IZARFLEX


**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2927	27	0,90	2	48,06
2940				48,20
2945				48,29
2950				48,38
2960				48,54
2965				48,63
2985				48,84
3000				49,09
3010				49,25
3015				49,33
3020				49,40
3025				49,49
3035				49,66
3050				49,90
3084				50,26
3090				50,37
3100				50,55
3110				50,69
3120				50,85
3140				51,10
3150				51,26
3160				51,42
3175				51,63
3180				51,71
3200				52,04
3215				52,27
3220				52,35
3230				52,52
3250				52,84
3270				52,96
3280				53,03
3285				53,06
3300				53,29
3320				53,61
3345				54,02
3350				54,10
3352				54,13
3365				54,35
3370				54,44
3378				54,55
3380				54,58
3400				54,87
3420				55,14
3430				55,29
3435				55,37

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3460	27	0,90	2	55,62
3490				55,91
3495				55,96
3500				56,04
3505				56,11
3550				56,85
3560				57,01
3600				57,65
3630				58,12
3640				58,28
3650				58,44
3660				58,60
3667				58,71
3700				59,25
3800				60,61
3810				60,77
3820				60,92
3830				61,08
3851				61,42
3853				61,45
3900				62,20
3930				62,68
3950				62,98
4000				63,78
4079				64,60
4090				64,77
4100				64,93
4115				65,17
4310				66,16
4470				66,96
4500				67,34
4600				68,84
4870				72,40
4875				72,47
4900				72,84
4960				73,63
5090				75,44
5430				80,10
5445				80,32
5600				85,21
6200				92,50
6500				96,98
7400				107,09

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2600	34	1,10	1	49,74
2620				50,12
3505				66,77
3530				67,25
3634				69,23
3655				69,63
3660				69,72
3851				73,36
4020				75,40
4100				76,90
4115				77,15
4120				77,23
4130				77,43
4160				77,99
4180				78,36
4250				79,67
4260				79,86
4300				80,62
4335				80,90
4370				81,56
4400				82,12
4420				82,48
4440				82,86
4470				83,42
4520				83,96
4570				84,88
4600				85,44
4610				85,62
4640				86,18
4670				86,74
4720				87,47
4750				87,90
4770				88,27
4780				88,46
4800				88,83
4900				90,37
4930				90,92
4970				91,69
4990				92,06
5000				92,24
5070				93,50
5080				93,69

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
5090	34	1,10	1	93,87
5200				95,60
5270				96,89
5320				97,81
5400				99,28
5500				101,10
5600				102,95
5720				105,16
6340				109,54
6350				109,72
6360				109,91
7010				120,43
4115	41	1,30	1	110,10
4500				120,40
4650				123,72
4670				124,26
4930				130,14
5000				131,98
5334				140,81
5400				142,55
5450				143,86
5500				145,18
5600				147,82
5800				151,66
5920				154,80
6500				168,10
6600				170,68
6675				172,62
6775				175,20
6800				175,85
6990				180,77
7400				191,25
7470				193,06
7880				203,66

**Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)**

A x E	TPI									
	2	2-3	3	3-4	4	4-6	5-8	6-10	8-12	10-14
13 x 0,65								S	S	S
20 x 0,90			K		K	K	S	S	S	S
27 x 0,90	K		K	K	K	K	S	S	S	S
34 x 1,10		K	K	K		K	S	S	S	
41 x 1,30		K		K		K				

**Rollos sin Soldadura**  
Rolls without Welding  
Rouleaux non soudées

L mm	A mm	E mm	8% Co €
30500	13	0,65	341,54
100000	20	0,90	1229,57
100000	27	0,90	1307,50
100000	34	1,10	1545,62
75000	41	1,30	1688,51



**Unidades pedido mínimo**  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

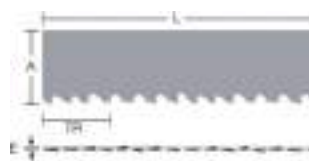
Ref. 4223 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 6-10 + TZ S



Ref. **4224****HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARMAX**

IZARMAX HSSE 8% Co Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co IZARMAX

HSSE  
8% Co68-69  
HRCGrupo  
Group-Groupe  
**P**Subgrup.  
P.1  
P.2

Dentado reforzado variable 6°. Geometría de diente especial para el corte de perfiles, vigas y tubos (también corte en paquetes).

Similar a Ref. 4228 para grandes rendimientos.

Variable reinforced tooth pitch 6°. Tooth geometry specially developed to cut profiles, beams and pipes (also for bundle cuts).

Similar to Ref. 4228 for high performances.

Denture renforcé variable 6°. Géométrie du dent spécialement développée pour la coupe des profilés, poutres et tubes (aussi pour paquets).

Similaire Ref. 4228 pour grandes rendements.


NEW!						NEW!						NEW!						NEW!					
L	A	E		8% Co		L	A	E		8% Co		L	A	E		8% Co		L	A	E		8% Co	
mm	mm	mm		€ 1 ud.		mm	mm	mm		€ 1 ud.		mm	mm	mm		€ 1 ud.		mm	mm	mm		€ 1 ud.	
2000	20	0,90	2	37,80		2550	27	0,90	2	46,41		3300	27	0,90	2	57,14		4640	34	1,10	1	103,41	
2060				38,74		2570				46,69		3320				57,49		4780				106,30	
2070				38,90		2575				46,77		3350				58,01		4970				110,21	
2080				39,06		2600				47,20		3370				58,36		4990				110,62	
2090				39,22		2680				48,01		3420				59,65		5000				110,86	
2100				39,38		2700				48,78		3495				60,79		5040				111,74	
2110				39,53		2750				49,10		3505				60,96		5104				113,02	
2140				40,02		2755				49,22		3660				61,49		5200				114,95	
2240				41,52		2760				49,28		3800				62,48		5300				117,01	
2265				41,98		2765				49,33		3810				62,65		5334				117,76	
2360				43,45		2825				50,27		3820				62,81		5500				121,47	
2362				43,50		2835				50,33		3853				63,36		5870				126,57	
2370				43,62		2845				50,35		3900				64,69		6350				133,18	
2375				43,69		2910				50,60		3925				65,10		4115	41	1,30	1	129,27	
2400				44,09		2920				50,78		4014				65,97		4640				144,62	
2450				44,83		2925				50,86		4090				66,80		5040				156,31	
2465				45,11		2927				50,89		4500				76,52		5265				162,89	
2530				46,12		2945				51,17		3505	34	1,10	1	80,02		5450				168,30	
3000				54,29		2950				51,25		3925				88,34		5800				178,54	
2080	27	0,90	2	44,10		2995				52,07		4100				92,29		5920				182,05	
2150				44,22		3010				52,32		4120				92,71		6175				189,89	
2450				44,93		3090				55,47		4250				95,21		6585				201,51	
2455				44,97		3100				55,65		4335				97,13		6775				207,06	
2460				45,01		3150				55,77		4520				100,94		6900				210,71	
2480				46,14		3160				55,80		4570				101,97		6990				213,46	
2530				46,33		3180				55,86		4600				102,65		7470				227,37	

**Rollos sin Soldadura**  
Rolls without Welding  
Rouleaux non soudées

L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	€
100000	20	0,90	1467,59
100000	27	0,90	1525,27
100000	34	1,10	1872,96
75000	41	1,30	1994,15

**Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)**

A x E	TPI				
	2-3	3-4	5-7	8-11	12-16
20 x 0,90			P	P	P
27 x 0,90		P	P	P	P
34 x 1,10	P	P	P	P	
41 x 1,30	P	P	P	P	

 **Unidades pedido mínimo**  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

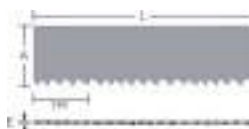
Ref. 4224 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-11 + TZ P



Ref. **4228****HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS**

IZARPLUS HSSE 8% Co + 4% Cr Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS



Grupo Group-Gruppe	Subgrup. P.1 - P.2 P.5	Grupo Group-Gruppe
<b>P</b>		<b>M</b>

Grupo Group-Gruppe	Grupo Group-Gruppe
<b>K</b>	<b>N</b>

HSSE  
8% Co

4% Cr


68-69  
HRC

Especial Perfiles. Dentado variable 0° adecuado para perfiles y tareas de corte en serie, susceptibles de vibraciones.


Special Profiles. Variable tooth pitch 0° for profiles and bundle sawing tasks, susceptible of vibrations.

Spécial profiles. Denture variable 0° convenable pour profilés et travaux de coupe en paquet, susceptibles des vibrations.


**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1100	13	0,65	3	24,79
1138				25,65
1140				25,68
1300				28,24
1310				28,46
1325				28,63
1330				28,75
1335				28,85
1340				28,95
1350				29,15
1368				29,54
1400				29,90
1425				30,23
1430				30,28
1435				30,41
1440				30,50
1450				31,32
1460				31,54
1470				31,75
1550				32,74
1575				33,27
1580				33,38
1635				33,64
1638				33,69
1640				33,71
1645				33,83
1650				33,94
1680				34,55
1735				35,25
1740				35,30
1750				35,48
1974				40,03
2180				44,17
2240				45,38
2265				45,90
2900				58,76


**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1125	13	0,90	3	25,35
1140				25,68
1325				28,63
1330				28,75
1335				28,85
1375				29,68
1470				31,75
1485				32,07
1638				33,69
1640				33,71
1650				33,94
1735				35,25
1750				35,48
1840				37,32

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1735	20	0,90	2	35,25
2000				37,80
2010				37,99
2035				38,26
2045				38,45
2060				38,74
2070				38,90
2080				39,06
2082				39,08
2085				39,14
2090				39,22
2100				39,38
2110				39,53
2130				39,83
2140				40,02
2150				40,20
2265				41,98
2360				43,46
2362				43,50
2370				43,62
2375				43,69
2400				44,09
2465				45,11
2480				45,38
2500				45,66
2520				45,94
2530				46,12
2600				47,40
2825				50,27
2960				52,68
2980				53,03

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2080	27	0,90	2	44,10
2100				44,13
2110				44,15
2145				44,21
2150				44,22
2360				44,72
2375				44,73
2400				44,76
2430				44,81
2435				44,82
2440				44,82
2445				44,83
2450				44,93
2455				44,96
2460				44,98
2470				45,57
2480				46,14
2490				46,19
2500				46,23
2520				46,29
2535				46,35
2550				46,41
2560				46,53
2565				46,59
2570				46,69
2600				47,20
2655				47,56
2660				47,65
2680				48,01
2700				48,78
2710				48,96
2715				48,97
2720				48,97
2730				49,01
2740				49,04
2745				49,07
2750				49,10
2755				49,22
2760				49,28
2765				49,33
2780				49,59
2805				49,93
2820				50,19
2825				50,27
2830				50,32
2835				50,33
2840				50,34
2845				50,35
2850				50,43




Ref. **4228****HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS**


IZARPLUS HSSE 8% Co + 4% Cr Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS


**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2870	27	0,90	2	50,44
2885				50,45
2900				50,46
2910				50,63
2920				50,74
2925				50,86
2927				50,88
2950				51,25
2965				51,51
3000				52,16
3010				52,32
3025				52,59
3035				52,76
3080				55,29
3090				55,47
3100				55,65
3110				55,67
3120				55,70
3135				55,74
3140				55,75
3150				55,77
3160				55,81
3180				55,86
3200				56,21
3270				56,63
3300				57,14
3320				57,49
3335				57,75
3340				57,83
3345				57,93
3350				58,01
3352				58,04
3370				58,36
3400				59,53
3420				59,65
3440				59,99
3454				60,24
3485				60,27
3505				60,28
3560				60,72
3630				61,00
3660				61,49
3670				61,67


**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3800	27	0,90	2	62,48
3810				62,65
3820				62,81
3830				62,96
3835				63,05
3850				63,30
3851				63,31
3857				63,42
3900				64,12
3930				64,62
4090				66,80
4115				67,21
4230				69,07
4250				69,40
4280				69,90
4500				73,49
4600				75,12
4820				83,96
4870				84,82
4880				85,00
5030				87,61
5200				90,58

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3320	34	1,10	1	75,80
3505				80,02
3660				82,39
3800				85,54
3820				85,99
3860				86,89
3920				88,20
3950				88,88
4020				90,45
4030				90,68
4100				92,26
4120				92,71
4250				95,22
4335				97,13
4380				98,16
4400				98,60
4420				99,06
4450				99,49
4470				99,93
4520				100,94
4570				101,97
4610				102,74
4620				102,97
4640				103,41
4780				106,30
4800				106,75
4930				109,31
4970				110,21
4990				110,62
5040				111,57
5050				111,79
5090				112,52
5200				114,95
5300				117,01
6350				132,03
6500				134,94
6550				135,98
7550				155,57

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
4115	41	1,30	1	129,27
4500				140,26
4640				144,62
4930				152,90
5000				155,08
5040				156,31
5265				162,89
5300				163,98
5350				165,53
5450				168,30
5700				175,28
5920				182,05
6175				189,89
6400				196,27
6585				201,51
6775				207,06
6900				210,71
7470				227,37
7880				239,86
8200				249,60

**Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)**

A x E	TPI					
	3-4	4-6	5-8	6-10	8-12	10-14
13 x 0,65				S	S	S
13 x 0,90				S	S	S
20 x 0,90		S	S	S	S	S
27 x 0,90	S	S	S	S	S	S
34 x 1,10	S	S	S	S	S	
41 x 1,30	S	S	S	S		

**Rollos sin Soldadura / Rolls without Welding / Rouleaux non soudées**

L mm	A mm	E mm	8% Co €	L mm	A mm	E mm	8% Co €
30500	13	0,65	429,28	100000	27	0,90	1525,27
123000			1729,83	134000			2099,61
30500	13	0,90	429,28	100000	34	1,10	1872,96
100000	20	0,90	1467,59	75000	41	1,30	1994,07

Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

Ref. 4228 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-12 + TZ S

374

Comprometidos con la fabricación y el empleo izartool.com Engagés dans la fabrication et l'emploi

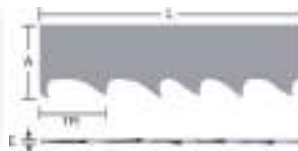




Ref. **4229****HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS**

IZARPLUS HSSE 8% Co + 4% Cr Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS

HSSE  
8% Co

4% Cr

68-69  
HRCGrupo  
Group-Groupe  
**P**Subgrup.  
P.1 - P.2  
P.5Grupo  
Group-Groupe  
**M**Grupo  
Group-Groupe  
**N**

Especial Macizos. Dentado variable 10°. Mayores rendimientos de corte, ideal para el corte de piezas macizas grandes.


Special Solid Pieces. Variable tooth pitch 10°. Higher cutting performance, suitable to cut big solid pieces.

Spécial pièces pleins. Denture variable 10°. Rendements de coupe supérieures, convenable pour la coupe de grandes pièces pleins.


**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2080	27	0,90	2	44,10
2150				44,22
2450				44,93
2459				44,97
2460				44,98
2480				46,14
2550				46,41
2570				46,69
2590				47,02
2600				47,20
2680				48,01
2700				48,78
2710				48,96
2720				49,02
2750				49,10
2755				49,22
2760				49,28
2765				49,33
2800				49,83
2825				50,27
2835				50,32
2845				50,35
2855				50,52
2910				50,63
2925				50,86
2950				51,25
3000				52,16
3010				52,32
3025				52,58
3035				52,76
3100				55,65
3105				55,66


**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3120	27	0,90	2	55,71
3140				55,76
3150				55,78
3180				55,86
3200				56,24
3222				56,60
3240				56,92
3300				57,14
3320				57,49
3345				57,93
3350				58,01
3352				58,05
3400				59,29
3420				59,65
3445				60,08
3500				60,86
3505				60,96
3550				61,12
3640				61,42
3660				61,49
3770				62,00
3800				62,48
3810				62,64
3820				62,81
3830				62,97
3900				64,12
3930				64,62
4090				66,80
4115				67,21
4310				73,53
4500				76,52

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3350	34	1,10	1	73,18
3505				80,02
3820				85,98
4020				90,49
4100				92,29
4120				92,71
4130				92,94
4160				93,61
4210				94,73
4220				94,96
4250				95,63
4335				97,13
4420				98,70
4440				99,15
4450				99,37
4470				99,83
4520				100,94
4530				101,16
4570				101,97
4640				103,54
4770				106,07
4780				106,30
4860				108,09
4865				108,18
4970				110,21
4990				110,62
5000				110,86
5090				112,85
5156				113,98
5200				114,95
5270				116,35
5300				117,01

**NEW!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
4115	41	1,30	1	129,27
4500				140,26
4640				144,62
4650				144,92
4700				146,49
4900				151,98
4930				152,90
5040				156,31
5080				157,55
5340				165,23
5350				165,53
5450				168,62
5800				178,54
5890				181,13
5920				182,05
6500				198,90
6585				201,51
6675				204,26
6775				207,06
6800				207,82
6900				210,71
7470				227,37
8200				236,87
8400				242,54
5800	54	1,60	1	220,67
6040				233,74
6200				242,45
6270				245,05
6500				253,52
7140				277,23
7200				279,44
7460				289,03
7545				292,10
7600				294,23
8900				352,53

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI				
	1,4-2	2-3	3-4	4-6	5-8
27 x 0,90		K	K	K	K
34 x 1,10	K	K	K	K	K
41 x 1,30	K	K	K	K	K
54 x 1,30	K	K	K	K	



Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Rollos sin Soldadura

Rolls without Welding Rouleaux non soudées

L mm	A mm	E mm	8% Co €
100000	20	0,90	1467,59
100000	27	0,90	1525,27
134000			2099,61
100000	34	1,10	1872,96
75000	41	1,30	1994,15

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

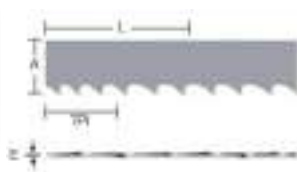
Ref. 4229 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K



Ref. **4231****HOJA DE SIERRA DE CINTA ALTO RENDIMIENTO PLUS**

Plus High Performance Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Haut Rendement Plus

HSSE  
10% Co70  
HRCGrupo  
Group-Groupe  
**P**Subgrup.  
P.1 - P.2  
P.3Grupo  
Group-Groupe  
**M**Grupo  
Group-Groupe  
**S**Grupo  
Group-Groupe  
**N**Subgrup.  
N.1  
N.2

Uso universal en perfiles y macizos. Corte en capas y paquetes. Aleaciones a base de níquel, aceros dúplex, resistentes al calor, titanio y sus aleaciones, bronce al aluminio, materiales duros, aceros inoxidables austeníticos resistentes al ácido.

Universal use in profiles & solid materials. Layer and bundle cutting. Nickel-based alloys, duplex and heat-resistant steels, titanium & alloys, aluminium bronze, hard materials, acid-resistant austenitic stainless steels.

Utilisation universelle en profils et matériaux massifs. Coupes en nappe et en paquet. Alliages à base de nickel, aciers duplex et résistants à la chaleur, titane et alliages, bronze d'aluminium, matériaux durs, aciers inox austénitiques résistants aux acides.

L mm	A mm	E mm		10% Co € 1 ud.
2080	27	0,90	2	44,18
2150				45,44
2450				50,99
2480				51,51
2550				52,82
2600				53,72
2700				55,57
2750				56,49
2825				57,87
2845				58,27
2910				59,43
2950				60,15
3010				61,26
3100				62,90
3120				63,30
3200				64,92
3350				67,53
3370				67,93
3420				68,79
3505				70,35
3660				73,22
3800				75,78
3830				76,37
4090				81,13
4500				88,66
4900				96,01
5090				99,52
7400				141,98

L mm	A mm	E mm		10% Co € 1 ud.
3505	34	1,10	1	86,56
3851				92,95
4100				100,01
4250				103,41
4335				105,33
4520				109,49
4600				111,33
4780				115,37
4800				115,85
4970				119,66
5040				121,26
5200				124,85
5300				127,11
5500				131,62
6350				150,83

L mm	A mm	E mm		10% Co € 1 ud.
4115	41	1,30	1	140,34
4570				154,92
4640				157,19
5040				169,99
5265				177,21
5450				183,13
5730				191,99
5800				194,33
5920				198,19
6000				200,75
6175				206,37
6585				219,48
6775				225,59
6900				229,61
6990				232,47
7470				247,87
7880				260,98
8200				271,26

L mm	A mm	E mm		10% Co € 1 ud.
5800	54	1,60	1	259,68
6040				269,88
6200				276,68
6500				289,45
6800				302,13
7200				319,19
7600				336,19
8900				391,42
10000				438,19

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI				
	1,4-2	2-3	3-4	4-6	5-8
27 x 0,90			K	K	K
34 x 1,10		K	K	K	
41 x 1,30		K	K	K	
54 x 1,60	K	K	K	K	

Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

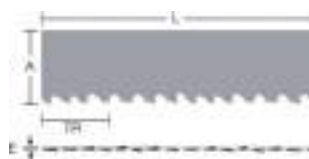
Ref. 4231 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K



Ref. **4232****HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO**

HM Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Carbure

MD/HM  
Carbure1700  
HV**Grupo 3**  
Subgr.  
3.1/3.2**Grupo**  
Group-Groupe  
**K****Grupo**  
Group-Groupe  
**N****Subgrup.**  
N.1 - N.2  
N.3 - N.4 - N.5

Uso general en aceros y metales no ferrosos. Aluminio y otros materiales que tienden a acumularse en el filo de corte. Secciones transversales hasta 600 mm. Materiales dureza hasta 60 HRC.

General use in steel & non-ferrous metal. Aluminium and other materials with Built-Up edge risk. Cross cut up to 600 mm. Material hardness up to 60 HRC.

Pour usiner des aciers et métaux non ferreux. Aluminium et autres aciers qui s'accumulent sur les filets de coupe. Sections transversales jusqu'à 600 mm. Aciers dureté jusqu'à 60 HRC.

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
1140	13	0,80	3			118,16
1325						136,24
1640						167,08
1750						177,82
2000	20	0,80	2			185,50
2060						190,90
2110						195,36
2140						198,04
2265						209,23
2360						217,72
2370						218,61
2400						221,27
2465						227,13
2550						234,69
2080	27	0,90	2		160,58	200,97
2150					165,78	207,56
2450					188,06	235,64
2550					195,48	245,01
2600					199,18	249,70
2700					206,63	259,08
2765					211,46	265,14
2845					217,37	272,63
2910					222,22	278,75
2950					225,17	282,50
3010					229,65	288,11
3100					236,33	296,53

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
3160	27	0,90	2		240,76	302,10
3180					242,26	304,01
3350					254,89	319,95
3420					260,11	326,53
3505					266,41	334,47
3660					277,91	348,98
3800					288,31	362,10
4090					309,81	389,28
3505	34	1,10	1	247,64	287,01	362,02
4100				288,41	334,47	422,22
4335				304,51	353,24	445,99
4520				317,19	367,99	464,71
4640				325,41	377,59	476,82
4780				335,01	388,73	491,00
4970				348,04	403,87	510,23
5200				363,79	422,22	533,51
5500				384,34	446,18	563,85
4115	41	1,30	1	324,95	387,43	464,94
4640				365,31	435,78	523,15
5040				396,08	472,63	567,52
5450				427,60	510,39	613,03
5920				463,76	553,65	665,15
6585				514,93	614,90	738,91
6900				539,11	643,91	773,85
7470				582,99	696,42	837,09

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI		
	1,4-2	2-3	3-4
13x0,80			T
20x0,80			T
27x0,90		T	T
34x1,10	T	T	T
41x1,30	T	T	T



Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

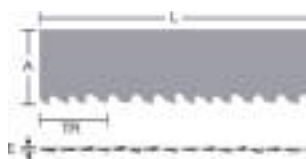
Ref. 4232 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T



Ref. **4235****HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO**

HM Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Carbure



Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 N.2
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	

Suavidad extrema para una alta Vc. Apta para Circonio, Molibdeno y aceros endurecidos hasta 62 HRC.

Extremely soft for a high Vc. Use in Zirconium, Molybdenum and hardened steels up to 62 HRC.

Polissage maximale avec une haute VC idéale pour Zirconium, Molibdène et aciers jusqu'à 62 HRC.

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
2080	27	0,90	2			241,41
2150						249,33
2450						283,26
2550						294,54
2600						300,19
2700						311,50
2765						318,88
2845						327,90
2910						335,28
2950						339,79
3010						346,58
3100						356,75
3180						365,80
3350						385,03
3420						392,95
3505						402,53
3660						420,08
3800						435,90
4090						468,72

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
3505	34	1,10	1		346,47	444,95
4100					404,03	519,25
4335					426,73	548,56
4520					444,65	571,64
4640					456,23	586,63
4780					469,79	604,13
4970					488,18	627,83
5200					510,42	656,52
5500					539,43	693,97
4115	41	1,30	1	415,42	459,67	585,44
4640				467,35	517,21	659,05
5040				506,90	561,06	715,11
5450				547,46	606,04	772,62
5920				593,93	657,55	838,51
6585				659,69	730,47	931,76
6900				690,84	765,02	975,89
7470				747,21	827,50	1055,80

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI		
	1,4-2	2-3	3-4
27x0,90			T
34x1,10		T	T
41x1,30	T	T	T



Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

Ref. 4235 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T





## HOJAS DE SIERRA DE CINTA

Band Saw Blades

Lames de Scie à Ruban

### IZAR CUTTING TOOLS S.A.L.

Parque Empresarial Boroa 2B2  
48340 AMOREBIETA (Bizkaia) - Spain

comercial@izartool.com

Tel. 94 630 02 41

Fax 94 630 02 36

export@izartool.com

Tel. +34 94 630 02 45/46

Fax +34 94 630 02 37

izartool.com

### Cliente

Customer

Client

Dirección

Address

Adresse

Contacto

Contact

E-mail

E-mail

E-mail

E-mail

### Fecha

Date

Date

Ciudad

Town

Ville

Teléfono

Phone

Téléphone

Fax

Fax

Fax

### CONSULTA SIERRAS CINTA ESPECIALES / INQUIRY FOR SPECIAL BAND SAW BLADES / ENQUÊTE POUR LAMES DE SCIE À RUBAN SPÉCIALES

#### Nº / DENOMINACIÓN MATERIAL

MATERIAL Nº / DENOMINATION

Nº / DÉNOMINATION MATÉRIEL

#### Dureza (N/mm²)

Strength (N/mm²)

Dureté (N/mm²)

#### FORMA PIEZA

PIECE SHAPE

FORME PIÈCE

☐

Redonda

Round

Ronde

☐

Cuadrada

Square

Carré

☐

Tubo

Pipe

Tube

☐

Perfil

Profile

Profil

☐

Otra

Another one

Autre

#### SECCIÓN TRANSVERSAL (TUBOS)

CROSS-SECTION (PIPES)

SECTION TRANSVERSALE (TUBES)

#### Diámetro (mm)

Diameter (mm)

Diamètre (mm)

#### Espesor Pared (mm)

Wall Thickness (mm)

Épaisseur Paroi (mm)

#### ESTADO SUPERFICIE

SURFACE CONDITIONS

CONDITIONS SURFACE

☐

Forjado

Forged

Forgée

☐

Laminado

Rolled

Laminée

☐

Fundido

Cast

Fonte

☐

Estirado

Drawn

Étirée

☐

Otro

Another one

Autre

#### TIPO CORTE

CUTTING TYPE

TYPE COUPE

☐

Unitario

Individual

Unitaire

☐

Nº Capas

Nº Layers

Nº Couches

☐

Nº Paquetes

Nº Bundles

Nº Paquets

#### SUJECCIÓN (MAT. PLANOS / CUADRADOS, PERFILES)

CLAMPING (FLAT / SQUARE MATERIALS, PROFILES)

ATTACHEMENT (MAT. PLANS / CARRÉS, PROFILS)

☐

Firme

Flat

Plat

☐

Solo en los Extremos

On Edge

Seulement les Filets

#### DIMENSIONES HOJA DE SIERRA

BAND SAW BLADE DIMENSIONS

DIMENSIONS LAME DE SCIE À RUBAN

#### Longitud (mm)

Length (mm)

Longueur (mm)

#### Ancho (mm)

Width (mm)

Largeur (mm)

#### Espesor (mm)

Thickness (mm)

Épaisseur (mm)

#### MODELO MÁQUINA

MACHINE TYPE

MODÈLE MACHINE

### PEDIDO SIERRAS DE CINTA STÁNDAR / STANDARD BAND SAW BLADE ORDER / COMMANDE POUR LAMES DE SCIE À RUBAN STANDARD

Cantidad Quantity Quantité	Descripción Producto Product Description Description Produit	Longitud x Ancho x Espesor (mm) Length x Width x Thickness (mm) Longueur x Largeur x Épaisseur (mm)	Dientes / Pulgada (TPI) Tooth Pitch (TPI) Dents / Pouce (TPI)	Forma Diente Tooth Shape Forme Dent	Triscado Set Type Avoyage
2	Ref. 4223 IZARFLEX	2450 x 27 x 0,90	6-10	S	

EJEMPLO / Example / Exemple





## TABLA USO FRESAS SIERRAS CIRCULARES

Slitting Saw Use Tables


Tableaux Usage Fraises Scies

# SIERRAS CIRCULARES

## Slitting Saws

## Fraises Scies

Material				Vc (m/min.)	Avance Feed Pas (fz/rev.)
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<850 N/mm <sup>2</sup>	20-40	0,020 - 0,030
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	10-30	0,015
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	8-15	0,010
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	8-15	0,010
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austenitique			8-15	0,010
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	< 700 N/mm <sup>2</sup>	30-40	0,030
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>		

Material				Vc (m/min.)	Avance Feed Pas (fz/rev.)
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	150-200	0,035
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs		
	ALUMINIO - MAGNESIO  Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	600-750	0,050
		N.4	< 10% Si		
		N.5	> 10% Si		
		N.6	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	100-130	0,050
		N.7	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs		
Tubos Acero y Perfiles Steel Pipes & Profiles Tubes Aciers et Profils				50	0,025

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

\* Los valores indicados son orientativos, disminuir estos valores al aumentar la profundidad de corte.

\* These figures are orientative, reduce figures as cutting depth grows.

\* Les données indiquées sont une orientation, on conseille les réduire au moment d'augmenter la profondeur de coupe.

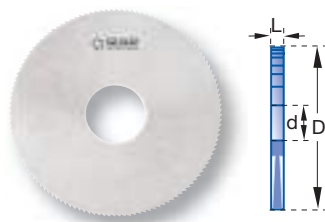


Ref. **4200**

## FRESA SIERRA CIRCULAR DENTADO A

A Small Pitch Slitting Saw

Fraise Scie Denture A



HSS

DIN  
1837 N

ISO  
2296

Forma **A** Form



Tol.  
ø (j15)  
d (H7)

Tol.  
L (j11)  
d1 (j18)



Dentado **A** de paso pequeño, para mecanizados finos y trabajos de orfebrería.

Small pitch **A** toothing, mainly used for fine machining & craftsmanship in precious metals.

Denture **A** à pas fin, principalement utilisée pour les travaux d'usinage de précision et d'orfèvrerie.

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
20	0,20	5	80	64436	13,67
	0,25	5	64	64439	13,67
	0,30	5	64	64442	12,29
	0,40	5	64	64445	12,29
	0,50	5	48	64448	11,83
	0,60	5	48	64451	11,83
	0,80	5	48	64454	11,83
	1,00	5	40	64457	11,83
	1,20	5	40	64460	13,67
	1,60	5	40	64463	15,01
25	0,20	8	80	64466	15,70
	0,25	8	80	64484	14,03
	0,30	8	80	64487	14,03
	0,40	8	80	64490	13,10
	0,50	8	64	64493	13,10
	0,60	8	64	64496	12,47
	0,80	8	64	64499	12,47
	1,00	8	48	64502	12,47
	1,20	8	48	64505	12,47
	1,60	8	48	64508	14,36
32	0,20	8	40	64511	15,36
	0,25	8	40	64514	16,32
	0,30	8	40	64517	17,70
	0,40	8	100	64532	15,01
	0,50	8	100	64535	15,01
	0,60	8	80	64538	13,67
	0,80	8	80	64541	13,67
	1,00	8	80	64544	13,10
	1,20	8	64	64547	13,10
	1,60	8	64	64550	13,10
40	0,20	8	64	64553	13,10
	0,25	8	48	64556	15,36
	0,30	8	48	64559	15,36
	0,40	8	48	64562	17,35
	0,50	8	40	64565	18,67
	0,60	8	40	64568	20,03
	0,80	10	128	64580	16,32
	1,00	10	100	64583	16,32
	1,20	10	100	64586	15,70
	1,60	10	100	64589	15,70

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
2,00	2,00	10	48	64613	18,04
	2,50	10	48	64616	20,03
	3,00	10	48	64619	23,63
	4,00	10	40	64622	27,38
50	0,25	13	128	64634	19,32
	0,30	13	128	64637	17,70
	0,40	13	100	64640	17,70
	0,50	13	100	64643	16,68
	0,60	13	100	64646	16,68
	0,80	13	80	64649	16,68
	1,00	13	80	64652	16,68
	1,20	13	80	64655	17,70
	1,60	13	64	64661	19,32
	2,00	13	64	64664	20,70
63	2,50	13	64	64667	22,35
	3,00	13	48	64670	25,36
	4,00	13	48	64676	29,37
	5,00	13	48	64679	38,71
	0,30	16	128	64688	20,03
	0,40	16	128	64691	20,03
	0,50	16	128	64694	19,32
	0,60	16	100	64697	19,32
	0,80	16	100	64700	19,32
	1,00	16	100	64703	19,32
80	1,20	16	80	64706	20,03
	1,60	16	80	64712	22,35
	2,00	16	80	64715	24,03
	2,50	16	64	64718	25,36
	3,00	16	64	64721	28,07
	4,00	16	64	64724	35,38
	5,00	16	48	64727	44,73
	6,00	16	48	64730	50,05
	0,50	22	128	64742	23,02
	0,60	22	128	64745	23,02
100	0,80	22	128	64748	23,02
	1,00	22	100	64751	23,02
	1,20	22	100	64754	23,70
	1,60	22	100	64757	25,01
	2,00	22	80	64760	27,73
	2,50	22	80	64763	33,05
	3,00	22	80	64766	36,05
	4,00	22	64	64769	44,05
	5,00	22	64	64772	54,08
	6,00	22	64	64775	60,72

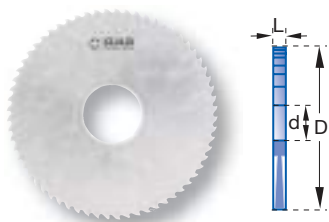
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
1,00	1,00	22	128	64790	27,73
	1,20	22	128	64793	27,73
	1,60	22	100	64799	33,37
	2,00	22	100	64802	36,71
	2,50	22	100	64805	41,38
	3,00	22	80	64808	44,73
	4,00	22	80	64811	60,72
	5,00	22	80	64814	68,06
	6,00	22	64	64817	79,40
	0,80	22	160	64826	40,71
125	1,00	22	160	64829	40,71
	1,20	22	128	64832	40,71
	1,60	22	128	64838	42,70
	2,00	22	128	64841	44,73
	2,50	22	100	64844	47,39
	3,00	22	100	64850	52,72
	4,00	22	100	64856	78,74
	5,00	22	80	64862	92,00
	6,00	22	80	64868	102,77
	1,20	32	160	64886	57,38
160	1,60	32	160	64892	58,74
	2,00	32	128	64895	60,72
	2,50	32	128	64898	68,06
	3,00	32	128	64901	77,44
	4,00	32	100	64904	108,79
	5,00	32	100	64907	128,83
	6,00	32	100	64910	146,82
	1,60	32	160	64922	81,74
	2,00	32	160	64925	86,90
	2,50	32	160	64928	98,48
200	3,00	32	128	64931	110,05
	4,00	32	128	64934	155,74
	5,00	32	128	64937	185,35
	6,00	32	100	64940	213,65
	2,00	32	200	64946	120,33
	2,50	32	160	64949	137,70
	3,00	32	160	64952	151,86
	4,00	32	160	64955	220,10
	5,00	32	128	64958	261,27
	6,00	32	128	64964	307,61
315	2,50	40	200	64970	214,94
	3,00	40	200	64973	241,98
	4,00	40	160	64976	311,47
	5,00	40	160	64979	379,66
	6,00	40	160	64982	450,45



Ref. **4210****FRESA SIERRA CIRCULAR DENTADO B**

B Small Pitch Slitting Saw

Fraise Scie Denture B





HSS

DIN  
1838 NISO  
2296Forma **B** FormTol.  
ø (j15)  
d (H7)Tol.  
L (j11)

Dentado **B** de paso medio y grande, para mecanizados con un importante arranque de viruta.

Medium & big pitch **B** toothing, mainly used for machining operations of high chip volume.

Denture **B** à pas moyen et gros, principalement utilisée pour les travaux d'usinage impliquant un volume important de limaille.

D mm	L mm	d mm		Z	N° Art. HSS	€	D mm	L mm	d mm		Z	N° Art. HSS	€
50	0,50	13	48		65066	16,68		4,00	22	40		65222	60,72
	0,60	13	48		65069	16,68		5,00	22	40		65225	68,06
	0,80	13	40		65072	16,68		6,00	22	32		65228	79,40
	1,00	13	40		65075	16,68	125	0,80	22	80		65234	40,71
	1,20	13	40		65078	17,70		1,00	22	80		65237	40,71
	1,60	13	32		65084	19,32	1,20	22	64		65240	40,71	
	2,00	13	32		65087	20,70	1,60	22	64		65246	42,70	
	2,50	13	32		65090	22,35	2,00	22	64		65249	44,73	
	3,00	13	24		65093	25,36	2,50	22	48		65252	47,39	
	4,00	13	24		65096	29,37	3,00	22	48		65255	52,72	
63	5,00	13	24		65099	38,71	4,00	22	48		65258	78,74	
	6,00	13	20		65102	44,05	5,00	22	40		65261	92,11	
	0,50	16	64		65111	19,32	6,00	22	40		65264	102,77	
	0,60	16	48		65114	19,32	160	1,20	32	80		65270	57,38
	0,80	16	48		65117	19,32		1,60	32	80		65276	59,31
	1,00	16	48		65120	19,32	2,00	32	64		65279	60,72	
	1,20	16	40		65123	20,03	2,50	32	64		65282	68,06	
	1,60	16	40		65132	22,35	3,00	32	64		65285	77,44	
	2,00	16	40		65135	24,03	4,00	32	48		65288	108,79	
	2,50	16	32		65138	25,36	5,00	32	48		65291	128,83	
80	3,00	16	32		65141	28,07	6,00	32	48		65294	146,82	
	4,00	16	32		65144	35,35	200	1,60	32	80		65303	81,74
	5,00	16	24		65147	44,73		2,00	32	80		65306	86,90
	6,00	16	24		65150	50,05	2,50	32	80		65309	98,48	
	0,60	22	64		65156	23,02	3,00	32	64		65312	110,05	
	0,80	22	64		65159	23,02	4,00	32	64		65318	155,74	
	1,00	22	48		65162	23,02	5,00	32	64		65321	185,35	
	1,20	22	48		65165	23,70	6,00	32	48		65324	213,65	
	1,60	22	48		65171	25,01	250	2,00	32	100		65330	120,33
	2,00	22	40		65174	27,73		2,50	32	80		65333	137,70
100	2,50	22	40		65177	33,05	3,00	32	80		65339	151,86	
	3,00	22	40		65180	36,05	4,00	32	80		65342	223,28	
	4,00	22	32		65183	44,05	5,00	32	64		65345	261,27	
	5,00	22	32		65186	54,08	6,00	32	64		65348	307,61	
	6,00	22	32		65189	60,72	315	2,50	40	100		65351	214,94
	0,80	22	64		65198	26,67		3,00	40	100		65354	241,98
	1,00	22	64		65201	26,67	4,00	40	80		65357	311,47	
	1,20	22	64		65204	27,73	5,00	40	80		65360	379,66	
	1,60	22	48		65207	33,37	6,00	40	80		65363	450,45	
	2,00	22	48		65210	36,71							
2,50	22	48		65213	41,38								
3,00	22	40		65216	44,73								

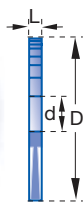


Ref. **4240**

## FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO

Cutting Off Slitting Saw

Fraise Scie Tronçonnage



HSS



Tol.  
ø (j15) d (H7)  
L (j11)



Dentado **Bw** de paso medio, usado en trabajos de corte para secciones medianas y pequeñas. Los dientes están chaflanados alternativamente.

Medium pitch **Bw** toothing, used for cutting medium & small sections. The teeth are chamfered alternately.

Denture **Bw** à pas moyen, utilisée pour découper des sections de petite et moyenne dimensions. Les dents sont chanfreinées en alternance.



Dentado **C** de paso grande, con dientes alternativamente altos y bajos, usado para cortar secciones grandes. Los dientes altos tienen chaflanes rompevirutas.

Big pitch **C** toothing, with teeth alternately high & low, used for cutting big sections. The high teeth are provided with chamfers for chip breaking.

Denture **C** à pas gros, avec dents supérieures et inférieures alternées, utilisée pour découper de grandes sections. Les dents supérieures sont pourvues de chanfreins brise-copeaux.

D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	Nº Art. HSS	€
200	2,00	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65450	84,27
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65456	95,40
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65462	112,41
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65468	112,41
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65471	147,64
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65474	147,64
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65477	209,03
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65483	209,03
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65495	200,69
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65501	226,48
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65504	240,91
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65507	240,91
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65510	381,55
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65513	423,53
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65516	423,53
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75571	512,16

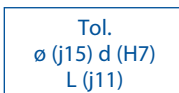
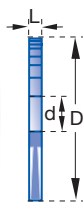


Ref. **4250**

## FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw

Fraise Scie Tronçonnage AntiGrip



D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	Nº Art. HSS	€
200	2,00	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65588	92,01
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65591	104,44
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65597	121,47
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65603	136,10
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65606	159,44
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65609	165,39
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65612	223,23
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65618	223,23
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65627	216,21
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65630	242,17
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65633	262,57
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65636	296,15
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65639	407,07
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65642	457,40
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65645	499,06
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75572	546,88



Dentado **Bw** de paso medio, usado en trabajos de corte para secciones medianas y pequeñas. Los dientes están chaflanados alternativamente.

Medium pitch **Bw** toothing, used for cutting medium & small sections. The teeth are chamfered alternately.

Denture **Bw** à pas moyen, utilisée pour découper des sections de petite et moyenne dimensions. Les dents sont chanfreinées en alternance.



Dentado **C** de paso grande, con dientes alternativamente altos y bajos, usado para cortar secciones grandes. Los dientes altos tienen chaflanes rompevirutas.

Big pitch **C** toothing, with teeth alternately high & low, used for cutting big sections. The high teeth are provided with chamfers for chip breaking.

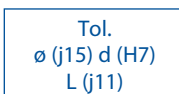
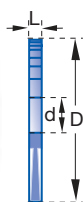
Denture **C** à pas gros, avec dents supérieures et inférieures alternées, utilisée pour découper de grandes sections. Les dents supérieures sont pourvues de chanfreins brise-copeaux.

Ref. **4252**

## FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw

Fraise Scie Tronçonnage AntiGrip



D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	Nº Art. HSS	€
200	2,00	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65651	92,01
225	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65654	104,44
250	2,00	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65657	121,47
250	2,50	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65660	136,10
275	2,00	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75581	159,44
275	2,50	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75582	165,39
300	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65663	223,23
300	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75583	223,23
315	2,50	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65666	216,21
315	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75584	242,17
350	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75585	262,57
350	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75586	296,15
370	3,00	50	100	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75587	407,07
400	3,00	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75588	457,40
400	3,50	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65669	499,06
425	3,50	50	96	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75589	546,88





## **TORNEADO**

Turning  
Tournage

### **HERRAMIENTAS SOLDADAS**

Brazed Turning Tools  
Outils de Tour Plaquette Soudé

387

### **CUCHILLAS**

Turning Blades  
Outils de Tour

393

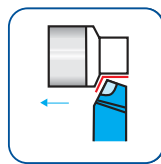
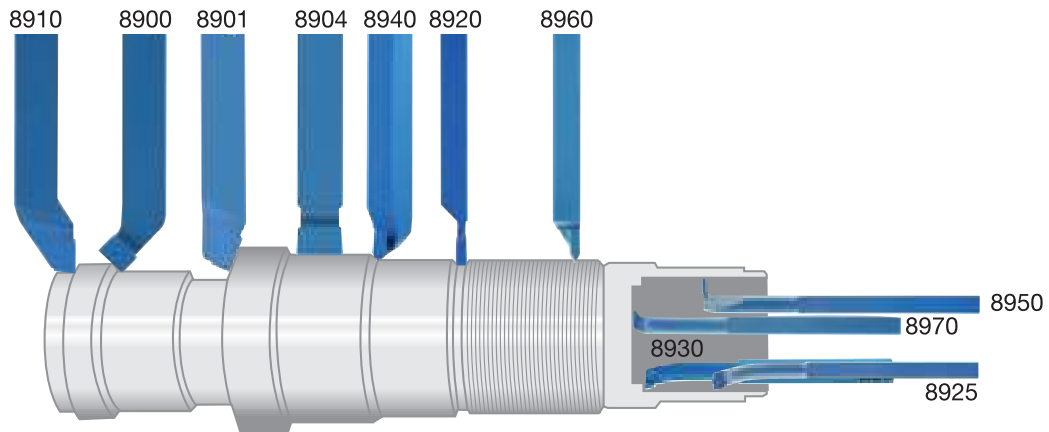




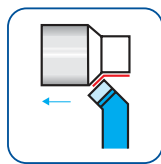
## HERRAMIENTAS TORNEADO

Brazed Turning Tools

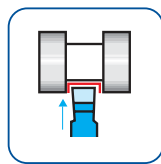
Outils de Tour



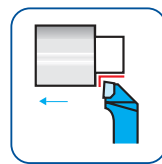
ISO 1 (8901)



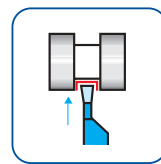
ISO 2 (8900)



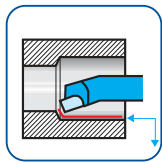
ISO 4 (8904)



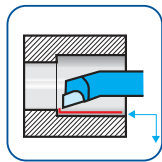
ISO 6 (8910)



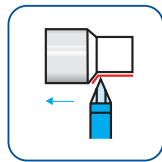
ISO 7 (8920)



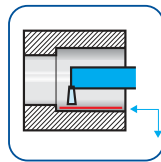
ISO 8 (8925)



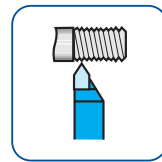
ISO 9 (8930)



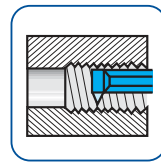
ISO 10 (8940)



ISO 11 (8950)



ISO 12 (8960)



ISO 13 (8970)

P20		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
P	P.1	160 - 100 - 60
	P.2	140 - 80 - 40
	P.3	60 - 40 - 25
	P.5	50 - 40 - 24
M		50 - 40 - 24
K	K.1	90 - 70 - 45
	K.2	70 - 50 - 30

### Calidad P20

Especialmente destinada a mecanizados de gran precisión y semi-acabado en aceros al carbono y aleados, a grandes velocidades de corte y avances moderados.

### P20 Quality

Specially destined for high precision and semi-finishing machining of carbon & alloy steels, at high cutting speeds and moderate feeds.

### Qualité P20

Notamment pour usinages haute précision et semi-finition en aciers au carbone et alliés, a hautes vitesses de coupe et avances modérés.

M20		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
P	P.1	110 - 80 - 45
P	P.5	40 - 30 - 20
M		40 - 30 - 20
K	K.1	100 - 60 - 40
	K.2	80 - 50 - 25

### Calidad M20

Especial para acabado y desbaste suave de aceros, aceros al manganeso, fundición y metales resistentes al calor o no ferrosos, a velocidades de corte medias o bajas.

### M20 Quality

Special for finishing and soft roughing of steels, manganese-steels, cast iron and heat-resistant or non-ferrous materials, at medium or low cutting speed.

### Qualité M20

Spécial finition et ébauche tendre d'aciers, aciers au manganèse, fonte et aciers résistants au chaud et non ferreux à faibles ou moyennes vitesses de coupe.

K10		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
K	K.1	140 - 100 - 50
	K.2	120 - 80 - 40
N	N.1	400-300-200
	N.2	
	N.3	400-300-200
	N.4	
	N.5	200-150-80

### Calidad K10

Especial para mecanizados de gran precisión y semi-acabado en fundición, aceros aleados, materiales de viruta corta y no ferrosos.

### K10 Quality

Special for high precision and semi-finishing machining of cast iron, alloyed steels, short chipping and non-ferrous materials.

### Qualité K10

Spéciale pour usinage d'haute précision et semi-finition fonte, alliages aciers, aciers copeaux courts et non ferreux.

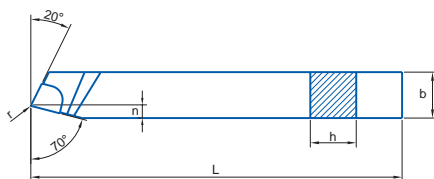


Ref. **8901**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO 70°

70° Straight Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Cylindrage 70°



DIN  
4971

ISO  
1



**P** P.1 - P.2  
P.3 - P.5  
Aceros  
Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5  
Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

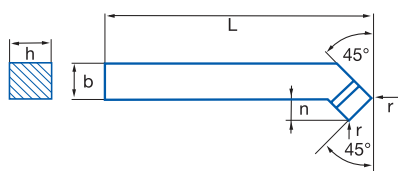
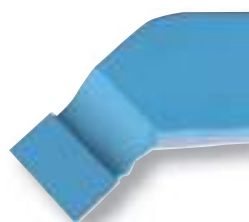
Calidad Quality / Qualité P-20						Calidad Quality / Qualité K-10	
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	N° Art.	€
10	x 10	x 90	- L	4	0,2	55888	8,22
10	x 10	x 90	- R	4	0,2	55893	8,22
12	x 12	x 100	- L	5	0,4	55894	8,84
12	x 12	x 100	- R	5	0,4	55896	8,84
16	x 16	x 110	- L	6	0,4	55903	11,11
16	x 16	x 110	- R	6	0,4	55904	11,11
20	x 20	x 125	- L	8	0,8	55911	15,17
20	x 20	x 125	- R	8	0,8	55912	15,17
25	x 25	x 140	- L	10	0,8	55917	22,44
25	x 25	x 140	- R	10	0,8	55918	22,44

Ref. **8900**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 45°

45° Bent Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Décolletage 45°



DIN  
4972

ISO  
2



**P** P.1 - P.2  
P.3 - P.5  
Aceros  
Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**P** P.5  
Aceros  
Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5  
Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

Calidad Quality / Qualité P-20						Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	N° Art.	€	N° Art.	€
12	x 12	x 100	- L	7	0,4	13586	9,81	56073	9,81
12	x 12	x 100	- R	7	0,4	13585	9,81	56074	9,81
16	x 16	x 110	- L	8	0,4	13589	12,24	56076	12,24
16	x 16	x 110	- R	8	0,4	13588	12,24	56077	12,24
20	x 20	x 125	- L	10	0,8	13592	15,53	56078	15,53
20	x 20	x 125	- R	10	0,8	13591	15,53	56079	15,53
25	x 25	x 140	- L	12	0,8	13597	21,99	56080	21,99
25	x 25	x 140	- R	12	0,8	13594	21,99	56082	21,99

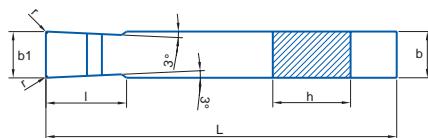


Ref. **8904**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO EXTERIOR

Wide Face Square Nose Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Rainurage Extérieur



DIN  
4976

ISO  
4



**P** P.1 - P.2 Aceros  
P.3 - P.5 Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5 Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

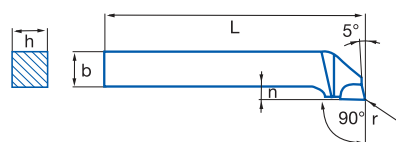
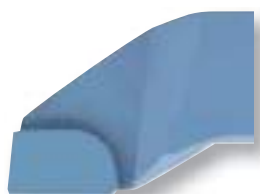
Calidad Quality / Qualité P-20						Calidad Quality / Qualité K-10	
h mm	b mm	L mm	r mm	l mm	b1 mm	N° Art.	€
20	x 12	x 125	0,4	20	12	55924	11,94
25	x 16	x 140	0,4	25	16	55928	16,64
32	x 20	x 170	0,4	32	20	55936	24,95

Ref. **8910**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 90°

90° Offset Side Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Décolletage 90°



DIN  
4980

ISO  
6



**P** P.1 - P.2 Aceros  
P.3 - P.5 Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**P** P.5 Aceros  
Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5 Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

Calidad Quality / Qualité P-20						Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	N° Art.	€	N° Art.	€
10	x 10	x 090	- L	4	0,2	13601	8,89	56083	8,89
10	x 10	x 090	- R	4	0,2	13600	8,89	56085	8,89
12	x 12	x 100	- L	5	0,4	13604	9,86	56086	9,86
12	x 12	x 100	- R	5	0,4	13603	9,86	56088	9,86
16	x 16	x 110	- L	6	0,4	13607	11,96	56089	11,96
16	x 16	x 110	- R	6	0,4	13606	11,96	56091	11,96
20	x 20	x 125	- L	8	0,8	13612	15,91	56092	15,91
20	x 20	x 125	- R	8	0,8	13609	15,91	56093	15,91
25	x 25	x 140	- L	10	0,8	13616	23,18	56094	23,18
25	x 25	x 140	- R	10	0,8	13615	23,18	56095	23,18

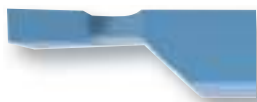


Ref. **8920**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA TRONZADO

Parting Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Tronçonnage



DIN  
4981

ISO  
7



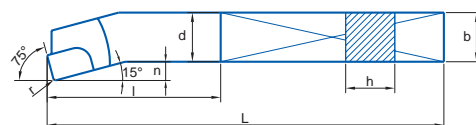
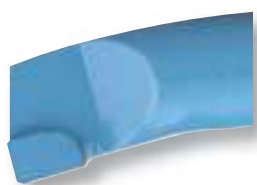
								P		M		K		P		M		K		N	
								P.1 - P.2 P.3 - P.5		INOX Stainless Steel Acier INOX		Fundición Cast Iron Fonte		P.5 Aceros Steels Aciers		INOX Stainless Steel Acier INOX		Fundición Cast Iron Fonte		N.1 - N.2 N.3 - N.4 N.5	
								Aceros Steels Aciers												Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium	
h	b	L	R/L	r	l	b1	Calidad Quality / Qualité P-20														
mm	mm	mm		mm	mm	mm	N° Art.	€													
12	x 8	x 100	- L	0,2	12	3	13619	9,22										28344		9,22	
12	x 8	x 100	- R	0,2	12	3	13618	9,22		56098		9,22						27519		9,22	
16	x 10	x 110	- L	0,2	14	4	13622	10,06										29186		10,06	
16	x 10	x 110	- R	0,2	14	4	13621	10,06		56100		10,06						19523		10,06	
20	x 12	x 125	- L	0,2	16	5	13625	11,63										29187		11,63	
20	x 12	x 125	- R	0,2	16	5	13624	11,63		56102		11,63						22685		11,63	
25	x 16	x 140	- L	0,3	20	6	13628	15,41										29189		15,41	
25	x 16	x 140	- R	0,3	20	6	13627	15,41		56104		15,41						29188		15,41	

Ref. **8925**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA MANDRINADO

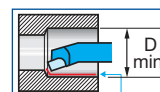
Boring Straight Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Alésage



DIN  
4973

ISO  
8



							P		M		K		N	
							P.1 - P.2 P.3 - P.5		INOX Stainless Steel Acier INOX		Fundición Cast Iron Fonte		N.1 - N.2 N.3 - N.4 N.5	
							Aceros Steels Aciers						Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium	
h	b	L	n	r	D min.	Calidad Quality / Qualité P-20								
mm	mm	mm	mm	mm	mm	N° Art.	€							
8	x 8	x 125	3	0,4	14	38218	11,76				38220		11,76	
10	x 10	x 150	4	0,4	18	38222	12,11				38224		12,11	
12	x 12	x 180	5	0,4	21	38227	12,46				38391		12,46	
16	x 16	x 210	6	0,4	27	38393	13,98				38395		13,98	
20	x 20	x 250	8	0,4	34	38397	18,16				38399		18,16	
25	x 25	x 300	10	0,8	43	38401	28,59				38403		28,59	

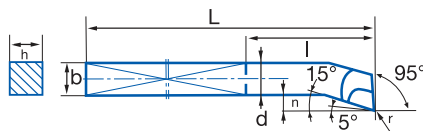


Ref. **8930**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO INTERIOR

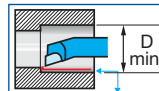
Internal Sharped Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Cylindrage Interieur



DIN  
4974

ISO  
9



<b>P</b>	P.1 - P.2 P.3 - P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

<b>P</b>	P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	

<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	
<b>N</b>	N.1 - N.2 N.3 - N.4 N.5	Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium

Calidad Quality / Qualité P-20								Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
h mm	b mm	L mm	d mm	n mm	r mm	l mm	D min. mm	N° Art.	€	N° Art.	€
8	x 8	x 125	8	3	0,2	40	14	13630	12,11	56114	12,11
10	x 10	x 150	10	4	0,2	50	18	13631	11,96	56115	11,96
12	x 12	x 180	12	5	0,2	63	21	13633	12,69	56116	12,69
16	x 16	x 210	16	6	0,2	80	27	13634	15,11	56117	15,11
20	x 20	x 250	20	8	0,4	100	34	13636	19,10	56118	19,10
25	x 25	x 300	25	10	0,4	125	43	13639	29,02	56119	29,02
32	x 32	x 355	32	12	0,8	160	52	13642	51,07	56121	51,07

Ref. **8940**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO RECTO

Sharped Straight Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Cylindrage Droit



DIN  
4975

ISO  
10



<b>P</b>	P.1 - P.2 P.3 - P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	
<b>N</b>	N.1 - N.2 N.3 - N.4 N.5	Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium

Calidad Quality / Qualité P-20						Calidad Quality / Qualité K-10	
h mm	b mm	L mm	r mm	N° Art.	€	N° Art.	€
16	x 10	x 110	0,2	13645	9,04	29190	9,04
20	x 12	x 125	0,4	13646	10,48	29191	10,48
25	x 16	x 140	0,4	13648	13,36	29192	13,36

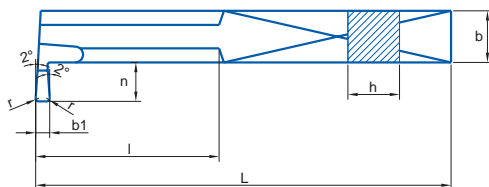


Ref. **8950**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO INTERIOR

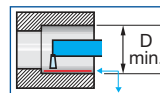
Internal Undercutting Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Rainurage Interieur



DIN  
263

ISO  
11



<b>P</b>	P.1 - P.2 P.3 - P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

		<b>K</b>	<b>Fundición</b> Cast Iron Fonte
<b>N</b>	<b>N.1 - N.2</b> <b>N.3 - N.4</b> <b>N.5</b>		<b>Cobre / Copper / Cuivre</b> <b>Aluminio / Aluminium</b>

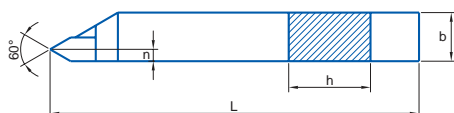
h mm	b mm	L mm	n mm	r mm	b1 mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
							Nº Art.	€	Nº Art.	€
12 x	12 x	180	10	0,2	4	32	38405	19,77	38407	19,77
16 x	16 x	210	12	0,2	5	40	38409	24,71	38411	24,71
20 x	20 x	250	16	0,4	6	50	38413	31,20	38415	31,20
25 x	25 x	300	20	0,4	8	63	38417	39,21	38419	39,21

Ref. **8960**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO EXTERIOR

External Threading Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Taraudage Exterieur



DIN  
282

ISO  
12



<b>P</b>	P.1 - P.2 P.3 - P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

		<b>K</b>	<b>Fundición</b> Cast Iron Fonte
<b>N</b>	<b>N.1 - N.2</b> <b>N.3 - N.4</b> <b>N.5</b>	<b>Cobre / Copper / Cuivre</b> <b>Aluminio / Aluminium</b>	

h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
					Nº Art.	€	Nº Art.	€
16 x	10 x	110	- L	2,0	38422	10,98	38424	10,98
16 x	10 x	110	- R	2,0	38421	10,98	38423	10,98
20 x	12 x	125	- L	2,5	38426	12,88	38428	12,88
20 x	12 x	125	- R	2,5	38425	12,88	38427	12,88
25 x	16 x	140	- L	3,0	38430	16,75	38432	16,75
25 x	16 x	140	- R	3,0	38429	16,75	38431	16,75

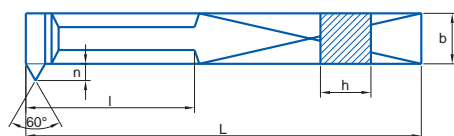


Ref. **8970**

## HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO INTERIOR

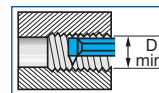
Internal Threading Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Taraudage Interieur



DIN  
283

ISO  
13



**P** P.1 - P.2 Aceros  
P.3 - P.5 Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2 Cobre / Copper / Cuivre  
N.3 - N.4 Aluminio / Aluminium  
N.5

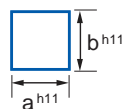
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€
10	x 10	x 150	- L	5	22	38434	18,85	38436	18,85
10	x 10	x 150	- R	5	22	38433	18,85	38435	18,85
12	x 12	x 180	- L	6	24	38438	19,18	38440	19,18
12	x 12	x 180	- R	6	24	38437	19,18	38439	19,18
16	x 16	x 210	- L	8	32	38442	25,22	38444	25,22
16	x 16	x 210	- R	8	32	38441	25,22	38443	25,22
20	x 20	x 250	- L	10	40	38446	29,93	38448	29,93
20	x 20	x 250	- R	10	40	38445	29,93	38447	29,93
25	x 25	x 300	- L	12	49	38450	42,46	38452	42,46
25	x 25	x 300	- R	12	49	38449	42,46	38451	42,46



Ref. **8990**

## CUCHILLA CUADRADA TORNEADO

Square Turning Blade  
Outil de Tour Carré



HSSE  
10%Co

DIN  
4964B

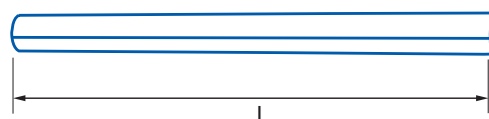
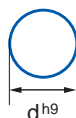
Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de Tour

a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
6 x 6 x 100			35462	7,82
6 x 6 x 160			35463	11,68
6 x 6 x 200			35464	14,51
8 x 8 x 100			35465	13,14
8 x 8 x 160			35466	18,12
8 x 8 x 200			35467	21,62
10 x 10 x 100			35468	18,79
10 x 10 x 160			35469	27,92
10 x 10 x 200			35470	35,81
12 x 12 x 100			35471	22,94
12 x 12 x 160			35472	32,11
12 x 12 x 200			35473	41,73
14 x 14 x 200			35474	49,54
16 x 16 x 200			35475	61,69
18 x 18 x 200			35476	89,61
20 x 20 x 200			35477	115,50
25 x 25 x 200			35478	180,97

Ref. **8991**

## CUCHILLA REDONDA TORNEADO

Round Turning Blade  
Outil de Tour Rondé



HSSE  
10%Co

DIN  
4964A

Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de Tour

d mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
4 x 100		35479	6,66
5 x 100		35480	7,64
5 x 200		35481	15,31
6 x 100		35482	8,64
6 x 160		35484	12,97
6 x 200		35483	15,77
8 x 100		35485	11,29
8 x 160		35486	17,78
8 x 200		35487	21,13
10 x 100		35488	16,72
10 x 160		35489	29,69
10 x 200		35490	36,70
12 x 100		35491	18,29
12 x 200		35492	47,46
14 x 200		35493	66,17
16 x 200		35494	69,66
18 x 200		35495	120,91
20 x 200		35497	121,80



Ref. **8992**

## CUCHILLA TRAPEZOIDAL TORNEADO

Trapezoidal Turning Blade  
Outil de Tour Trapezoidal



HSSE  
10%Co

DIN  
4964E



a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
10	x 2,50	x 100	13690	13,09
12	x 3,00	x 100	13691	14,46
12	x 3,00	x 160	13693	20,69
16	x 4,00	x 100	13782	20,98
16	x 4,00	x 160	13786	42,59
20	x 5,00	x 160	13787	52,59
20	x 5,00	x 200	14213	72,64
25	x 6,00	x 160	14225	70,87



**PLAQUITAS MD**  
HM Inserts  
Plaquettes Carbure**INFORMACIÓN TÉCNICA**Technical Information  
Information Technique

396

**TALADRADO**Drilling  
Perçage

398

**TORNEADO**Turning  
Tournage

406

**TRONZADO Y RANURADO**Parting & Grooving  
Tronçonnage et Rainurage

439

**ROSCADO**Threading  
Taraudage

448

**FRESADO**Milling  
Fraisage

460

**PROBLEMAS Y SOLUCIONES**Problems & Solutions  
Problèmes et Solutions

486





## TABLA MATERIALES

### Material Table

### Tableau de Matériaux

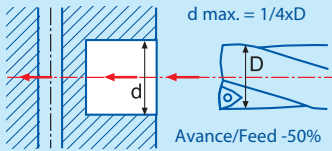
P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceros al carbono no aleados (GrA, Gr1108, Gr1043)</li> <li>- Aceros de fundición al carbono (GrN-2)</li> <li>- Aceros para herramientas al carbono (W5)</li> <li>- Aceros con baja aleación (X52)</li> <li>- Aceros aleados (NO.5115, Gr9840)</li> <li>- Aceros con baja o media aleación (Gr9260H)</li> <li>- Aceros aleados para herramientas (GrA)</li> <li>- Aceros resistentes a la corrosión férricos y martensíticos ASTM A176-74 y aceros de fundición (GrCB30)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carbon steels - non alloyed (GrA, Gr1108, Gr1043)</li> <li>- Carbon cast steels (GrN-2)</li> <li>- Carbon tool steels (W5)</li> <li>- Low-alloyed steels (X52)</li> <li>- Alloyed steels (NO.5115, Gr9840)</li> <li>- Low and medium alloyed steels (Gr9260H)</li> <li>- Alloyed tool steels (GrA)</li> <li>- Ferritic and martensitic corrosion-resistant steels ASTM A176-74 and cast steels (GrCB30)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aciers au Carbone sans alliage (GrA, Gr1108, Gr1043)</li> <li>- Aciers de Fonte au Carbone (GrN-2)</li> <li>- Aciers pour outils au Carbone (W5)</li> <li>- Aciers faiblement alliés (X52)</li> <li>- Aciers alliés (NO.5115, Gr9840)</li> <li>- Aciers faiblement / modérément alliés (Gr9260H)</li> <li>- Aciers alliés pour outils (GrA)</li> <li>- Aciers résistants à la corrosion ferritiques et Martensitiques ASTM A176-74 et aciers de fonte (GrCB30)</li> </ul>
M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceros austeníticos (resistentes a la corrosión) y férricos, resistentes al calor y resistentes al gripaje</li> <li>- Aceros no magnéticos y resistentes a la abrasión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Austenitic and ferritic - austenitic corrosion-resistant, heat-resistant and creep-resistant steels</li> <li>- Furthermore, non-magnetic and abrasive-resistant steels (Gr302)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aciers austenitiques (résistants à la corrosion) et ferritiques, résistants au chaud et au grippage</li> <li>- Aciers non magnétiques et résistants à l'abrasion</li> </ul>
K	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundición gris aleada y no aleada (C1 358)</li> <li>- Fundición nodular (Gr 80-55-06)</li> <li>- Fundición maleable (6004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grey cast iron non-alloyed and alloyed (C1 358)</li> <li>- Nodular cast iron (Gr 80-55-06)</li> <li>- Malleable cast iron (6004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonte Grise alliée et pas alliée (C1 358)</li> <li>- Fonte nodulaire (Gr 80-55-06)</li> <li>- Fonte maléable (6004)</li> </ul>
S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aleaciones especiales con base Ni, Co, Fe y Ti resistentes al gripaje (NIMONIC 80A - ASTM A637, INCOLOY 800HT - UNS No 8811, INCONEL 617 - No 6617)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Special creep-resistant Ni, Co, Fe and Ti based alloys (NIMONIC 80A - ASTM A637, INCOLOY 800HT - UNS No 8811, INCONEL 617 - No 6617)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alliages spéciaux avec base Ni, Co, Fe et Ti résistants au grippage (NIMONIC 80A - ASTM A637, INCOLOY 800HT - UNS No 8811, INCONEL 617 - No 6617)</li> </ul>
N	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metales no ferrosos</li> <li>- Aleaciones Al</li> <li>- Aleaciones Cu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non-ferrous metals</li> <li>- Al alloys</li> <li>- Cu alloys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Métales non ferreux</li> <li>- Alliages Al</li> <li>- Alliages Cu</li> </ul>
H	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceros tratados al calor con dureza 48 - 60 HRC</li> <li>- Acero endurecido para moldes con dureza 55 - 85 HRC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heat-treated steels with hardness 48 - 60 HRC</li> <li>- Hardened ingot-mould iron with hardness 55 - 85 HRC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aciers traités avec dureté 48 - 60 HRC</li> <li>- Aciers traités pour moulistes 55 - 85 HRC</li> </ul>



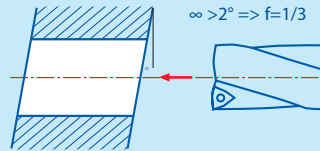
## RECOMENDACIONES PLAQUITAS TALADRADO

Drilling Insert Recommendations  
Suggestions Plaquettes Perçage

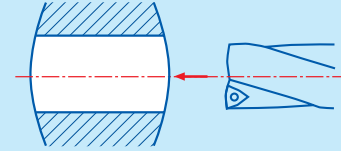
### Agujero Previo Existing Hole - Trou Existant



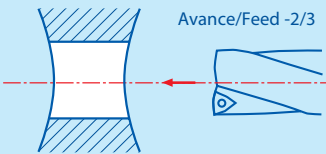
### Entrada en Ángulo Angle Entry - Entrée en Angle



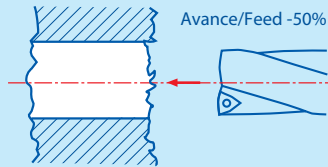
### Superficie Convexa Convex Surface - Surface Convexe



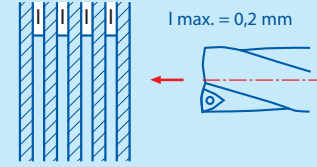
### Superficie Cóncava Concave Surface - Surface Concave



### Superficie Irregular Irregular Surface - Surface Irrégulière



### Material Sandwich Sandwich Material - Matériel Sandwich



### Avances Plaquetas MD Ref. 8450

#### HM Insert Feed

Avance Plaquettes Carbure  
(f=mm/rev.)

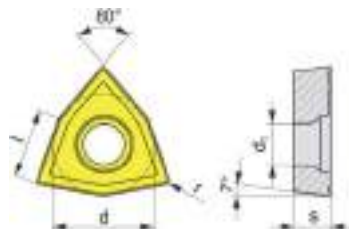
Material		Vc (m/min.)	Ø 17-20	Ø 21-25	Ø 26-30	Ø 31-40	Ø 41-50	Ø 51-55
		MD HM/Carbure						
P	<450 N/mm²	180-260	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100-0,120
	400-700 N/mm²	150-240	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180-0,200
	500-900 N/mm²	120-240	0,110	0,150	0,180	0,200	0,220	0,220-0,250
	900-1200 N/mm²	130-220	0,100	0,150	0,180	0,200	0,220	0,220-0,250
M	AUSTENÍTICO Austenitic Austenitique	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**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TALADRADO WCMX

WCMX Drilling Indexable Insert  
Plaquette Perçage WCMX

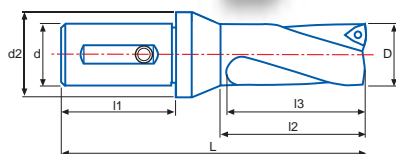


ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	d <sub>1</sub> mm		N° Art. P-620	€
WCMX-030208	3,46	5,56	2,38	0,80	2,60	10	17667	<b>9,52</b>
WCMX-040208	3,99	6,35	2,38	0,80	2,90	10	17680	<b>9,52</b>
WCMX-050308	5,07	7,94	3,18	0,80	3,50	10	17681	<b>9,52</b>
WCMX-06T308	6,14	9,52	3,97	0,80	3,90	10	17706	<b>9,52</b>
WCMX-080412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

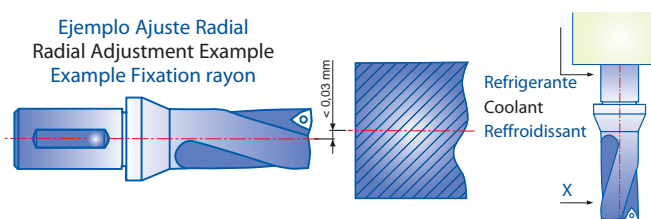
Ref. **8425**

## PORTA-PLAQUITAS TALADRADO ISO 9766 (3XD)

(3XD) ISO 9766 Drilling Tool-Holder  
Porte-Plaquettes Perçage ISO 9766 (3XD)



Ejemplo Ajuste Radial  
Radial Adjustment Example  
Example Fixation rayon



D mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d mm.	d <sub>2</sub> mm	Ajuste radial Radial Fit Réglage Rayon D max	N° Art.	€	Plaquita Insert Plaquette	Ref. 8805	Ref. 8801
17,50	122	50	56	53	25	40	+1,00 => 19,5	17385	<b>385,11</b>			
18,00	123	50	57	54	25	40	+0,90 => 19,8	17386	<b>385,11</b>	WCMX 030208	T-03 Ref. 8805 Art. 19572 <b>5,63 €</b>	ZT-07 Ref. 8801 Art. 19569 <b>11,14 €</b>
18,50	125	50	59	56	25	40	+0,85 => 20,2	17407	<b>385,11</b>			
19,00	126	50	60	57	25	40	+0,80 => 20,6	17444	<b>385,11</b>			
20,00	131	50	64	60	25	40	+0,75 => 21,5	17448	<b>385,11</b>			
22,00	142	55	69	66	25	40	+1,25 => 24,5	17452	<b>385,11</b>			
24,00	150	55	76	72	25	40	+0,75 => 25,5	17453	<b>385,11</b>	WCMX 040208	T-03 Ref. 8805 Art. 19573 <b>3,73 €</b>	ZT-08 Ref. 8801 Art. 10506 <b>11,14 €</b>
25,00	154	55	79	75	25	40	+0,50 => 26,0	17454	<b>385,11</b>			
26,00	157	55	81	78	32	50	+2,50 => 31,0	17467	<b>460,66</b>	WCMX 050308	ZM-4 Ref. 8816 Art. 10544 <b>1,86 €</b>	ZT-09 Ref. 8801 Art. 13707 <b>11,14 €</b>
27,00	160	55	84	81	32	50	+2,20 => 31,4	17476	<b>460,66</b>			
28,00	164	55	87	84	32	50	+2,10 => 32,2	17479	<b>460,66</b>			
29,00	167	55	90	87	32	50	+1,80 => 32,6	17494	<b>460,66</b>			
30,00	172	55	94	90	32	50	+1,80 => 33,0	17587	<b>460,66</b>			
31,00	181	60	97	93	40	60	+3,50 => 38,0	17592	<b>513,50</b>	WCMX 06T308	T-06 Ref. 8805 Art. 19576 <b>3,73 €</b>	ZT-10 Ref. 8801 Art. 19570 <b>11,14 €</b>
32,00	184	60	100	96	40	60	+3,20 => 38,4	17595	<b>513,50</b>			
34,00	191	60	106	102	40	60	+2,80 => 39,6	17596	<b>513,50</b>			
35,00	195	60	109	105	40	60	+2,50 => 40,0	17610	<b>513,50</b>			
38,00	206	60	118	114	40	60	+1,80 => 41,0	17614	<b>581,96</b>			
39,00	209	60	121	117	40	60	+1,50 => 41,6	17625	<b>581,96</b>	WCMX 080412	T-08 Ref. 8805 Art. 19579 <b>3,73 €</b>	ZT-15 Ref. 8801 Art. 10512 <b>11,14 €</b>
40,00	213	60	124	120	40	60	+1,20 => 42,0	17631	<b>581,96</b>			
42,00	225	65	130	126	40	60	+4,20 => 51,0	17634	<b>591,94</b>			
43,00	229	65	133	129	40	60	+4,00 => 51,4	17643	<b>591,94</b>			
45,00	237	65	140	135	40	60	+3,60 => 52,2	17650	<b>591,94</b>			
48,00	248	65	149	144	40	60	+2,70 => 53,4	17652	<b>591,94</b>	WCMX 080412	T-08 Ref. 8805 Art. 19579 <b>3,73 €</b>	ZT-15 Ref. 8801 Art. 10512 <b>11,14 €</b>
49,00	251	65	152	147	40	60	+2,50 => 54,0	17655	<b>655,42</b>			
50,00	255	65	155	150	40	60	+2,20 => 54,4	17658	<b>655,42</b>			
52,00	262	65	161	156	40	60	+1,80 => 55,6	17660	<b>655,42</b>			
54,00	269	65	167	162	40	60	+1,20 => 56,4	17661	<b>655,42</b>			
55,00	274	65	171	165	40	60	+0,80 => 56,6	17664	<b>655,42</b>			



# CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL TORNEADO

Turning Grade Classification - Main Choice

Classement des Qualités - Choix Principal Tournage





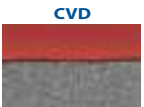

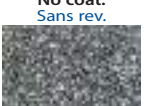











Grupo ISO ISO Group Groupe ISO		Torneado - Turning - Tournage			
		Calidades con Recubrimiento Coated Grades - Qualités avec Revêtement		Sin Recubrimiento Uncoated - Sans Revêtement	
		Metal Duro - Carbide - Carburé		MD/HM Carbure	Cermet
		CVD	PVD		
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>P</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	P01				
	P05				
	P10				
	P15	New! C-615		P-710	
	P20	C-515			
	P25	New! C-625	P-620	P-720	
	P30				
	P35	New! C-640			
	P40	C-540	P-625		
	P45				
	P50				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>M</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	M01				
	M05				
	M10			P-710	
	M15	New! C-525			
	M20	C-525	P-620	P-720	P-010
	M25				
	M30	New! C-540	P-625		
	M35	C-540			
	M40				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>K</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	K01				
	K05				
	K10				
	K15	C-515			
	K20				
	K25	C-525		P-010	
	K30				
	K35		C-540		
	K40				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>S</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	S01				
	S05				
	S10		P-610		
	S15				P-010
	S20	C-525	P-620	P-720	
	S25				
	S30	C-540	P-625		
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>N</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	N01				
	N05				
	N10				
	N15		P-610		
	N20				P-010
	N25				
	N30				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>H</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	H01				
	H05				
	H10		P-610		
	H15				P-010
	H20				
	H25		P-625		
	H30				



# 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			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrato de bajo contenido en cobalto</li> <li>- Recubrimiento de doble capa, con capa principal de TiCN, aplicadas por métodos MTCVD y PVD con capas <math>Al_2O_3</math></li> <li>- Para materiales del grupo P-K</li> <li>- Elevadas velocidades de corte en condiciones estables y moderadamente interrumpidas</li> </ul>
C-525			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrato versátil y funcional para trabajar en materiales P-M-K</li> <li>- Nuevo recubrimiento por método MTCVD de media capa</li> <li>- Pulido después del recubrimiento</li> <li>- Medias y altas velocidades de corte en cortes continuos e interrumpidos</li> </ul>
C-540			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrato de micrograno con carburos</li> <li>- Recubrimiento fino por método MTCVD con capa principal de TiCN</li> <li>- Aplicación en desbaste y semi-desbaste en materiales del grupo P-M</li> <li>- Condiciones de corte bajas en cortes interrumpidos</li> </ul>
P-010			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrato de submicrograno sin carburos y bajo contenido en cobalto</li> <li>- Aplicación general para todos los grupos de materiales menos el P</li> <li>- Sección de viruta corta en condiciones estables</li> </ul>
P-620			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrato de micrograno de elevada resistencia al desgaste, con bajo contenido en cobalto y con carburos</li> <li>- Nanorecubrimiento por método PVD</li> <li>- Recomendada para aplicaciones generales con gran estrés térmico</li> <li>- Secciones de viruta corta en elevadas condiciones de corte</li> <li>- Condiciones de corte estables</li> </ul>
P-625			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrato de micrograno</li> <li>- Nanorecubrimiento por método PVD</li> <li>- Velocidades de corte moderadas</li> <li>- Condiciones de corte menos favorables</li> </ul>
P-710			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado PVD de metal duro recubierto (AlTiN) con substrato 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, inoxidable y superaleaciones termorresistentes (HRSA).</li> </ul>
P-720			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrato micrograno combinado con recubrimiento ALTIN-PVD</li> <li>- Operaciones de desbaste y acabado en buenas condiciones de corte y ligeramente interrumpido en aceros INOX y HRSA</li> </ul>
CERMET			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrato de micrograno con bajo contenido en cobalto</li> <li>- Aplicaciones en los grupos de materiales P-M</li> <li>- Pequeñas secciones de viruta</li> <li>- Elevadas velocidades de corte en condiciones estables</li> </ul>

## NUEVOS GRADOS CVD

## CVD NEW GRADES

## NOUVEAUX DEGRÉS CVD

Todos los grados  
All our  
Tous nos degrés

serán reemplazados por  
grades will be replaced for  
seront remplacés pour

C-5..

►

C-G..

C-S..

**P** Acero - Steel - Acier

**M** Inox - Stainless Steel - Inox

Grado actual  
Current grade  
Degré actuel

Nuevo Grado  
New grade  
Nouveau Degré

Grado actual  
Current grade  
Degré actuel

Nuevo Grado  
New grade  
Nouveau Degré



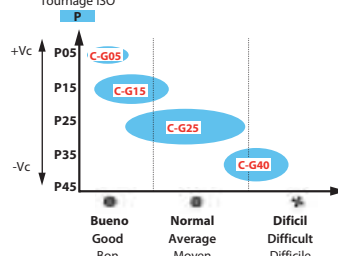
C-5..

C-G..

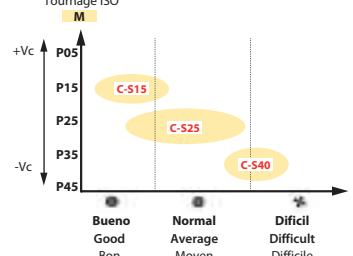
C-5..

C-S..

Torneado ISO  
ISO Turning  
Tournage ISO



Torneado ISO  
ISO Turning  
Tournage ISO





# CRITERIOS ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

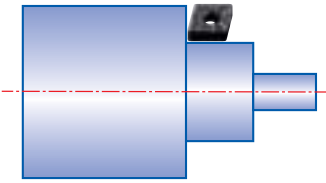
Turning Insert Choice Norms

Critères Choix Plaquettes Tournage

## IDENTIFICAR TIPO DE MECANIZADO

Identify Machining Type

Identifier Type d'usage



**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.

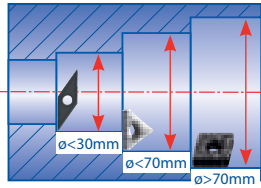
**2nd Positive inserts:** Unstable machining & long pieces.

**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:** ø pequeños + gran voladizo.

**2ª Plaquetas negativas:** ø grandes y estables.

**1st Positive inserts:** small ø-s with big projected piece length.

**2nd Negative inserts:** Big & stable ø-s

**1. Plaquettes Positives:** Petit ø-s + grand saillant

**2. Plaquettes Négatives:** Grand et stable ø-s

## 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
<b>Filos Corte Utilizables</b> Utilizable Cutting Edges Aretes de coupe à utiliser							
<b>Estabilidad Corte Interrumpido</b> Interrupted Cut Stability Stabilité coupe interrompue							
<b>Accesibilidad</b> Accessibility Accessibilité							
<b>Resistencia Deformación Plástica</b> Plastic Deformation Resistance Plastic Deformation Resistance							

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

● **Recomendado**  
Recommended

○ **Possible**  
Possible

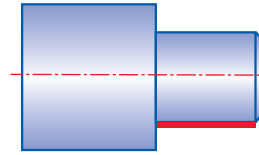
Interior Internal Intérieur							
	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○

## IDENTIFICAR TIPO DE OPERACIÓN

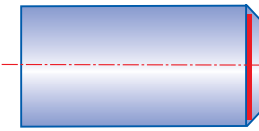
Identify Operation Type

Identifier Type d'opération

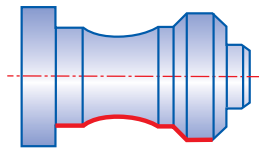
**Exterior - External - Extérieur**



**Torneado Longitudinal**  
Longitudinal Turning  
Tournage Longitudinal

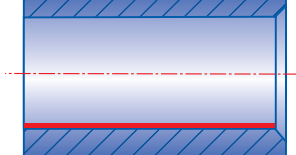


**Refrentado**  
Facing  
Façage

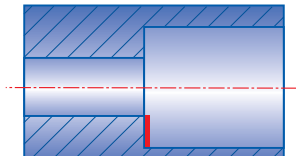


**Perfilado**  
Profiling  
Profilage

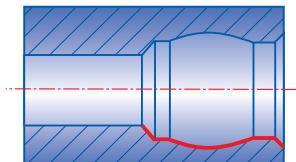
**Interior - Internal - Intérieur**



**Torneado Longitudinal**  
Longitudinal Turning  
Tournage Longitudinal



**Refrentado**  
Facing  
Façage

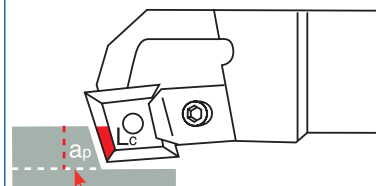


**Perfilado**  
Profiling  
Profilage

## ELECCIÓN TAMAÑO PLAQUITA

Insert Size Choice

Choix Taille Plaquette



$a_p$  = Profundidad corte Cutting depth  
Profondeur coupe /  $L_c$  = Arista corte efectiva  
Effective cutting edge Arête coupe qui travaille

Determinar la **Profundidad de Corte más grande ( $a_p$ )** a torneer 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.

Déterminer la **Profondeur de Coupe plus grande ( $a_p$ )** a tourner pour le choix de la taille de la plaquette

FORMA PLAQ. Insert Shape Forme Plaqa.	Acabado Fino Fine Finishing Finition Fine	Acabado Finishing Finition	Semi Desbaste Semi-Roughing Semi Ebauche	Desbaste Roughing Ebauche
	$a_p=0,2-1\text{ mm}$	$a_p=0,8-2\text{ mm}$	$a_p=2-4\text{ mm}$	$a_p=4-10\text{ mm}$
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	350-220	<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
	0,4	270-205		
	0,8	220-200		
C-525	0,2	295-215	<b>Torneado interior</b> Internal turning Tournage interieure	K = 0,75-0,85
	0,4	240-185		
	0,8	215-170		
C-540	0,2	250-210	<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
	0,4	220-180		
	0,8	210-175		
P-620	0,2	225-215	<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
	0,4	230-210		
	0,8	210-210		
P-625	0,2	230-220	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
	0,4	220-210		
	0,8	200-200		
P-720	0,2	230-125	<b>Vida plaquita</b> Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 10 K = 1,10 T <sub>min</sub> 15 K = 1,00 T <sub>min</sub> 20 K = 0,93 T <sub>min</sub> 30 K = 0,84 T <sub>min</sub> 45 K = 0,76 T <sub>min</sub> 60 K = 0,71
	0,4	220-115		
	0,8	210-100		
Cermet	0,2	390-250		
	0,4			
	0,8			
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	260-230	<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
	0,4	220-185		
	0,6	200-145		
C-525	0,2	230-190	<b>Torneado interior</b> Internal turning Tournage interieure	K = 0,75-0,85
	0,4	175-150		
	0,6	135-110		
C-540	0,2	180-160	<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
	0,4	160-135		
	0,6	135-105		
P-620	0,2	310-260	<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
	0,4	255-205		
	0,6	200-155		
P-625	0,2	300-250	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
	0,4	245-195		
	0,6	190-145		
P-720	0,2	235-125	<b>Vida plaquita</b> Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 10 K = 1,10 T <sub>min</sub> 15 K = 1,00 T <sub>min</sub> 20 K = 0,93 T <sub>min</sub> 30 K = 0,84 T <sub>min</sub> 45 K = 0,76 T <sub>min</sub> 60 K = 0,71
	0,4	225-115		
	0,6	220-100		
Cermet	0,2	175-110		
	0,4			
	0,6			
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	360-280	<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
	0,4	280-265		
	0,6	235-220		
C-525	0,2	330-250	<b>Torneado interior</b> Internal turning Tournage interieure	K = 0,75-0,85
	0,4	240-230		
	0,6	220-220		
C-540	0,2	230-220	<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
	0,4	215-205		
	0,6	190-185		
P-620	0,2		<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
	0,4			
	0,6			
P-625	0,2	220-200	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
	0,4	210-190		
	0,6	200-180		
Cermet	0,2	130-85	<b>Vida plaquita</b> Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 10 K = 1,10 T <sub>min</sub> 15 K = 1,00 T <sub>min</sub> 20 K = 0,93 T <sub>min</sub> 30 K = 0,84 T <sub>min</sub> 45 K = 0,76 T <sub>min</sub> 60 K = 0,71
	0,4			
	0,6			
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	K = 0,70-0,80
C-525	0,10 0,50		Torneado interior Internal turning Tournage interieure	K = 0,75-0,85
C-540	0,10 0,50		Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
P-620	0,10 0,50	75-45 50-25	Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
P-625	0,10 0,50	75-45 50-25	Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
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
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 interieure	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
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	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 interieure	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
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			



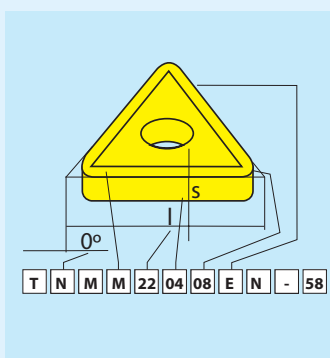


# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

Turning Insert Choice ISO Codes

Codes ISO Choix Plaquettes Tournage

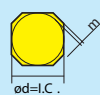
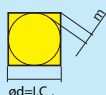
1				2		4	
Forma plaquita / Insert shape / Forme Plaquette				Angulo incidencia Clearance angle / Angle d'incidence		Tipo plaquita Insert type / Type Usinage	
H	O	P	R	A	B	N	R
S	T	C	D	C	D	F	A
E	M	V	W	E	F	M	G
L	A	B	K	G	N	W	T
				P		Q	



Cod. ISO

1	2	3	4
T	N	M	G

3						
Tolerancias / Tolerances / Tolérances						
Símbolo / Symbol / Symbole	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					



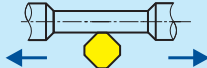
6		
Espesor / Thickness / Épaisseur		
		
		
simb. symb.	s	
	mm	pulg. / inch.
01	1,59	1/16"
T1	1,98	
02	2,38	3/32"
03	3,18	1/8"
T3	3,97	5/32"
04	4,76	3/16"
05	5,56	
06	6,35	1/4"
07	7,94	5/16"
09	9,52	3/8"

7		
Radio Vértice / Nose Radius / Rayon Pointe		
simb. symb.	r <sub>1</sub>	
	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	
Designación Filo Corte / Cutting Edge Condition / Description Arête coupe	
 <b>F</b> Filos Agudos Sharp Edges Arêtes aigües	 <b>E</b> Filos Reforzados Rounded Edges Arêtes renforcées
 <b>T</b> Filos con Faceta Edges with facet Arêtes avec Facette	 <b>S</b> Filos achaflanados y reforzados Rounded Edges with facet Arêtes Arrondies et Renforcées

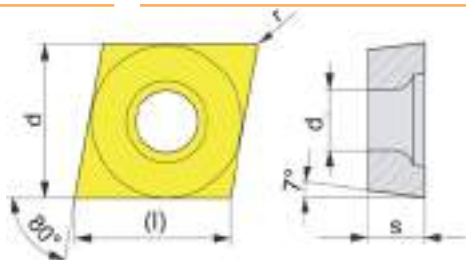
9	
Dirección Avance / Feed Direction / Direction Avance	
<b>R</b>	 Avance Feed
<b>L</b>	 Avance Feed
<b>N</b>	 Avance Feed



Ref. **8500**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCMT

CCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage CCMT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. C-525	Nº Art. P-625	Nº Art. Cermet	€
<b>Acabado Fino / Fine Finishing / Finition Fine</b>												
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		8,17
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		8,17
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		8,17
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		8,17
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		10,29
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		10,29
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>												
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		8,17
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		8,17
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		8,17
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		8,17
CCMT-120404-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10	42901			10,29
CCMT-120408-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	10131			10,29
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>												
CCMT-060204-ZFCE	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19983	9,04
CCMT-09T304-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19987	11,78
CCMT-09T308-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19989	11,78

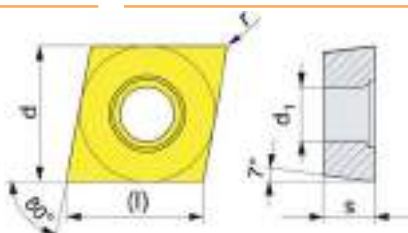
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8500 CCMT-09T304-E-ZMM C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 423, 435

Ref. **8501**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCGT

CCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage CCGT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. P-710	Nº Art. P-010	€
<b>Aluminio / Aluminium</b>											
CCGT-060202-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10		42877	12,42
CCGT-060204-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10		42880	12,42
CCGT-09T304-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		42883	13,48
CCGT-09T308-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10		42894	13,48
New! CCGT-120402-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		72544	14,54
New! CCGT-120404-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,10-0,26	0,10-5,00	10	72061	71634	14,54
New! 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	14,54
<b>INOX / Stainless / Inox</b>											
CCGT-060202-E-ZNF	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	42875		12,42
CCGT-060204-E-ZNF	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10	42878		12,42
CCGT-09T304-E-ZNF	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	42881		13,48

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

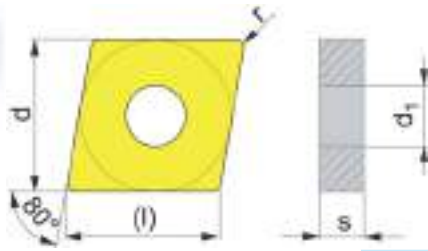
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 423, 435



Ref. **8510****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMG**

CNMG Turning Indexable Insert

Plaquette Tournage CNMG


 Condiciones Corte  
 Cutting Conditions  
 Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>C-515</b>	N° Art. <b>C-525</b>	N° Art. <b>C-540</b>	N° Art. <b>P-625</b>	N° Art. <b>P-720</b>	N° Art. <b>Cermet</b>	€
<b>Wiper</b>															
<b>CNMG-120408-E-ZWM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10		17922					<b>10,29</b>
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
<b>CNMG-090304-E-ZFM</b>	9,70	9,52	3,18	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10		59273					<b>7,81</b>
<b>CNMG-090308-E-ZFM</b>	9,70	9,52	3,18	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		59274					<b>7,81</b>
<b>CNMG-120404-E-ZFM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,07-0,30	0,40-2,50	10	17863	26286		17866			<b>9,24</b>
<b>CNMG-120408-E-ZFM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,40-2,50	10	42902	42903					<b>9,24</b>
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>															
<b>CNMG-120404-E-ZM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	42905	42906					<b>9,24</b>
<b>CNMG-120408-E-ZM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	17867	26292	17873				<b>9,24</b>
<b>CNMG-120412-E-ZM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	17885	26290	28592				<b>9,24</b>
<b>CNMG-190608-E-ZM</b>	19,30	19,05	6,35	7,94	0,80	0,15-0,60	0,80-6,00	10	42907	42908					<b>24,84</b>
<b>CNMG-190612-E-ZM</b>	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,18-0,60	0,80-8,60	10	42910	42912					<b>24,84</b>
<b>Desbaste / Roughing / Ebauche</b>															
<b>CNMG-120408-E-ZR</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	1,00-7,00	10	17893	26289	17902				<b>9,24</b>
<b>CNMG-120412-E-ZR</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,60	1,00-7,00	10	17909	26293	17911				<b>9,24</b>
<b>CNMG-190608-E-ZR</b>	19,30	19,05	6,35	7,94	0,80	0,25-0,60	3,00-8,00	10	42913	42914					<b>24,84</b>
<b>CNMG-190612-E-ZR</b>	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,25-0,70	2,00-10,00	10	42915	42916					<b>24,84</b>
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
<b>CNMG-120404-E-ZFCE</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,30-3,00	10						16630	<b>14,90</b>
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>															
<b>CNMG-120408-E-ZMCE</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-4,00	0,30-3,00	10						19981	<b>14,90</b>
<b>INOX / Stainless / INOX</b>															
<b>CNMG-120404-E-ZNM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,25	0,50-5,70	10					35197		<b>9,24</b>
<b>CNMG-120408-E-ZNM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-5,70	10					35198		<b>9,24</b>

 Condiciones Corte  
 Cutting Conditions  
 Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>C-G15</b>	N° Art. <b>C-G25</b>	€
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ebauche Haut Rendement</b>											
<b>CNMG-120404-ZPM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	71279	71280	<b>10,16</b>
<b>CNMG-120408-ZPM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	71281	71282	<b>10,16</b>
<b>CNMG-120412-ZPM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	71283	71284	<b>10,16</b>

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

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 426, 432

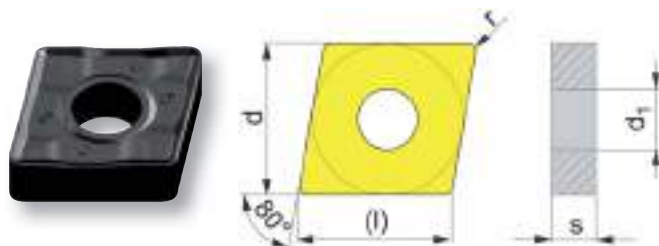




Ref. **8512**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMM

CNMM Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage CNMM



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>C-525</b>	N° Art. <b>P-625</b>	€
<b>Semi-Desbaste/Desbaste / Semi-Roughing/Roughing / Semi-Ebauche/Ebauche</b>											
<b>CNMM-120408-E-ZR</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,25-0,60	1,00-8,50	10	10750	10756	<b>13,47</b>
<b>CNMM-120412-E-ZR</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,80	1,20-8,50	10	10753	10759	<b>13,47</b>

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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 426, 432

Ref. **8515**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DCGT

DCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage DCGT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>P-010</b>	N° Art. <b>P-720</b>	€
<b>Aluminio / Aluminium</b>											
<b>DCGT-070202-F-ZAL</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10	29902		<b>12,42</b>
<b>DCGT-070204-F-ZAL</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	29903		<b>12,42</b>
<b>DCGT-11T302-F-ZAL</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10	29906		<b>13,48</b>
<b>DCGT-11T304-F-ZAL</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	29910		<b>13,48</b>
<b>INOX / Stainless / Inox</b>											
<b>DCGT-070202-E-ZNF</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10		29901	<b>12,42</b>
<b>DCGT-070204-E-ZNF</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10		29905	<b>12,42</b>
<b>DCGT-11T302-E-ZNF</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		29908	<b>13,48</b>
<b>DCGT-11T304-E-ZNF</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		29911	<b>13,48</b>

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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 430, 436

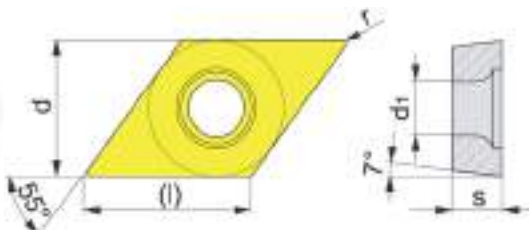


Ref. **8520**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DCMT

DCMT Turning Indexable Insert

Plaquette Tournage DCMT



Condiciones Corte

Cutting Conditions

Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>C-525</b>	Nº Art. <b>P-625</b>	Nº Art. <b>P-720</b>	Nº Art. <b>Cermet</b>	€
<b>Acabado Fino / Fine Finishing / Finition Fine</b>													
<b>DCMT-070202-E-ZRR</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,11	0,06-1,50	10	59275	43990			<b>8,17</b>
<b>DCMT-070204-E-ZRR</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,17	0,08-1,50	10	26295	17927			<b>8,17</b>
<b>DCMT-11T302-E-ZRR</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,04-0,15	0,08-2,00	10	59276	43449			<b>8,17</b>
<b>DCMT-11T304-E-ZRR</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	26296	17962			<b>8,17</b>
<b>DCMT-11T308-E-ZRR</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26298	28593			<b>8,17</b>
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>													
<b>DCMT-070204-ZFCE</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19990	<b>9,01</b>
<b>DCMT-11T304-ZFCE</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19994	<b>12,48</b>
<b>DCMT-11T308-ZFCE</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19996	<b>12,48</b>
<b>Acabado INOX / Stainless Finishing / Finition Inox</b>													
<b>DCMT-11T304-E-ZMM</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,4	0,08-0,23	0,25-3,00	10			66820		<b>8,17</b>
<b>DCMT-11T308-E-ZMM</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,8	0,10-0,40	0,50-3,00	10			66821		<b>8,17</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:

Ref. 8520 DCMT-070202-E-ZRR C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:

Pag. 430, 436

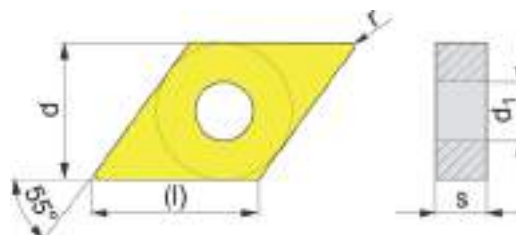
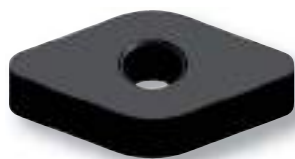



Ref. **8530**


## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DNMG

DNMG Turning Indexable Insert

Plaquette Tournage DNMG



						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe									
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. C-515	Nº Art. C-525	Nº Art. C-540	Nº Art. P-625	Nº Art. P-720	Nº Art. Cermet	€
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					9,24
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					9,24
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			12,77
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					12,77
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche															
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				9,24
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				12,77
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					13,48
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				13,48
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				13,48
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche															
DNMG-150608-EL-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		26272					13,48
DNMG-150608-ER-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		10341					13,48
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	18,03
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	18,03
INOX / Stainless / INOX															
DNMG-150604-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,40	0,10-0,30	0,30-6,00	10					35199		13,48
DNMG-150608-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10					35200		13,48

										Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
Dimensiones - Dimensions											
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	€
Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ebauche 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	14,05
DNMG-150408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71287	71288	14,05
DNMG-150608-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71289	71290	14,84

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

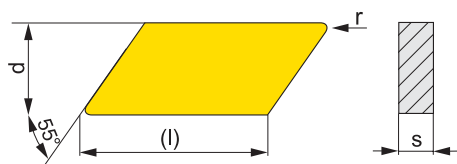
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 425, 431




Ref. **8535**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO KNUX

KNUX Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage KNUX



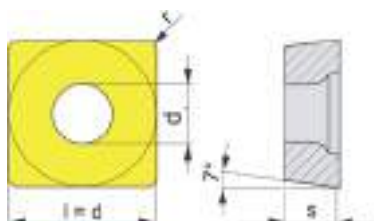
					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe				N° Art. C-525	€
Dimensiones - Dimensions										
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche										
KNUX-160405-SR-Z3	16,50	9,52	4,76	0,50	0,20-0,35	1,00-6,00	10	13393	13,13	
KNUX-160405-SL-Z3	16,50	9,52	4,76	0,50	0,20-0,35	1,00-6,00	10	13396	13,13	
KNUX-160410-SR-Z3	16,50	9,52	4,76	1,00	0,40-0,70	1,50-6,00	10	13399	13,13	
KNUX-160410-SL-Z3	16,50	9,52	4,76	1,00	0,40-0,70	1,50-6,00	10	13400	13,13	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 424  
Ref. 8535 KNUX-160405-SR-Z3 C-525


Ref. **8540**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SCMT

SCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage SCMT



**New!**

		Dimensiones - Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625	€
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> 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		8,52	
SCMT-09T308-E-Z7	9,52	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26308		8,52	
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		10,29	
SCMT-120412-E-Z8	12,70	12,70	4,76	5,50	1,20	0,14-0,60	0,72-3,60	10	26311		10,29	
Acabado Fino / Fine Finishing / Finition Fine												
SCMT-120404-E-ZRR	12,70	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10		81193	10,29	
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	10,29	

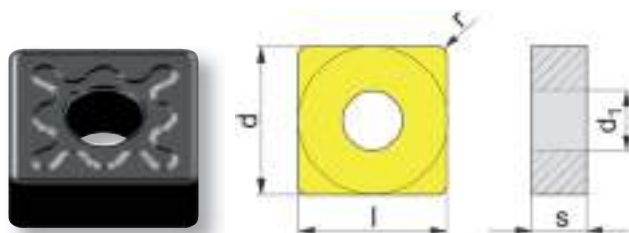
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquitas bajo demanda / Tool Holder upon request /  
Ref. 8540 SCMT-09T304-E-Z7 C-525 Porte-Plaquettes sur demande



Ref. **8550**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SNMG

SNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage SNMG



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	€
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>														
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		9,23
SNMG-120408-E-ZFM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		42919				9,23
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>														
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				9,23
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			9,23
<b>Desbaste / Roughing / Ebauche</b>														
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			9,23
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			9,23
<b>INOX / Stainless / INOX</b>														
New! SNMG-090304-E-ZNM	9,52	9,52	3,18	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,50	10					73532	8,56
SNMG-120408-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10					35206	9,23
New! SNMG-120412-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10					72894	10,24

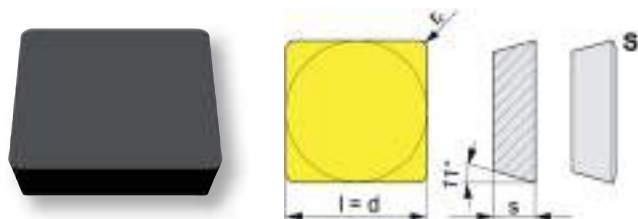
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8550 SNMG-120404-E-ZFM C-515

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 425

Ref. **8554**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SPUN

SPUN Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage SPUN



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-525	€
SPUN-120308	12,70	12,70	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	42920	8,17
SPUN-120312	12,70	12,70	3,18	1,20	0,20-0,50	1,00-5,00	10	42921	8,17

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

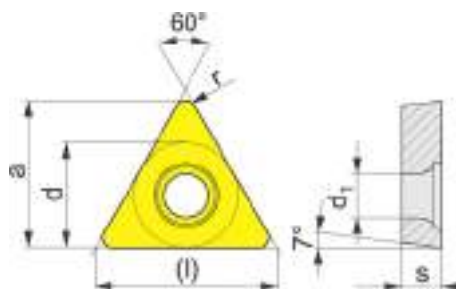
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 423




Ref. **8558**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCGT

TCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage TCGT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

	Dimensiones - Dimensions					Conditions Coupe						
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. P-010	N° Art. P-710	N° Art. P-720	€
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		11,73
TCGT-110204-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	18345			11,73
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		14,90
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		14,90
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	11,73

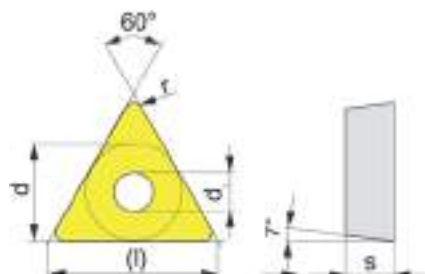
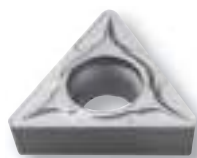
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8558 TCGT-110202-F-ZAL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 429, 435






Ref. **8560**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCMT

TCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage TCMT



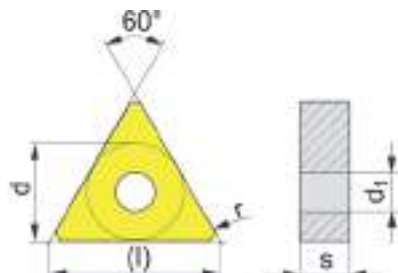
Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

		Dimensiones - Dimensions					Cutting Conditions						
ISO		l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. C-525	Nº Art. P-625	Nº Art. Cermet	€
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		8,17
	TCMT-110202-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,13	0,06-1,70	10		26317		8,17
	TCMT-110204-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10		26320		8,17
	TCMT-16T304-E-ZMM	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10		26322		8,52
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche													
	TCMT-16T304-E-ZRR	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,08-0,25	0,25-3,00	10	23957			8,52
	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		8,52
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	13,35

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8560 TCMT-110202-E-ZMM P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 429, 435



Ref. **8570****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TNMG**TNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage TNMGCondiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. Cermet	€
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
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			9,23
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					9,23
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>															
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					9,23
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				9,23
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				9,23
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					13,48
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					13,48
<b>Desbaste / Roughing / Ebauche</b>															
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					9,23
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					9,23
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				13,48
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				13,48
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>															
TNMG-160404-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,12-0,30	1,00-3,50	10		11274					9,23
TNMG-160408-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11277					9,23
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>															
TNMG-160404-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,12-0,30	1,00-3,50	10		11275					9,23
TNMG-160408-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11278					9,23
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
TNMG-160404-ZFCE	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10						20032	13,17
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>															
TNMG-160408-ZMCE	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,30-3,00	10						20033	13,17
<b>INOX / Stainless / INOX</b>															
TNMG-160404-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,00	10					35207		9,23
TNMG-160408-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10					35209		9,23

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	€
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ebauche Haut Rendement</b>											
TNMG-160404-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71291	71292	10,15
TNMG-160408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71293	71294	10,15
TNMG-160412-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71295	71296	10,15

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8570 TNMG-160404-E-ZFM C-515

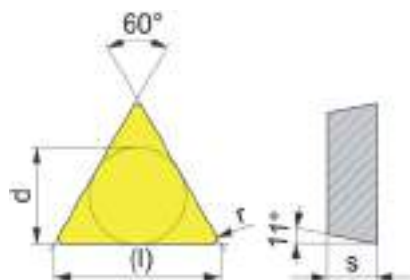
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 426, 433




Ref. **8571**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TPMR

TPMR Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage TPMR



					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe					
Dimensiones - Dimensions										
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-515	N° Art. C-525	€
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	8,17
TPMR-160308-E-Z7	16,50	9,52	3,18	0,80	0,08-0,35	0,50-3,00	10	29915	13408	8,17
TPMR-160312-E-Z7	16,50	9,52	3,18	1,20	0,08-0,55	0,50-3,00	10	29917	13411	8,17
Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche										
TPMR-160308-E-Z1	16,50	9,52	3,18	0,80	0,13-0,40	1,00-5,00	10	29919	13414	8,17

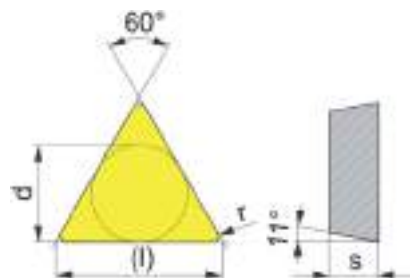
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8571 TPMR-160304-E-Z7 C-525


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 424, 431

Ref. **8572**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TPUN

TPUN Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage TPUN



							Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			
Dimensiones - Dimensions										
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>C-525</b>	N° Art. <b>P-620</b>	€
Acabado/Semi-Desbaste/Desbaste - Finishing/Semi-Roughing/Roughing- Finition/Semi-Ebauche/Ebauche										
TPUN-160304	16,50	9,52	3,18	0,40	0,10-0,30	1,00-5,00	10	11291	29930	<b>8,87</b>
TPUN-160308	16,50	9,52	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	11292	29933	<b>8,87</b>
TPUN-220408	22,00	12,70	4,76	0,80	0,15-0,40	1,50-7,00	10	11293	29935	<b>12,06</b>
TPUN-220412	22,00	12,70	4,76	1,20	0,20-0,50	1,50-7,00	10	11295	29937	<b>12,06</b>

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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 424, 431



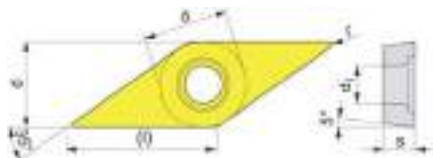
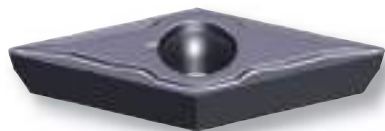


Ref. **8575**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VBMT

VBMT Turning Indexable Insert

Plaquette Tournage VBMT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>C-525</b>	€
<b>Acabado/Semi-Acabado - Finishing/Semi-Finishing - Finition/Semi-Finition</b>										
<b>VBMT-110304-E-ZRR</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11284	<b>11,00</b>
<b>VBMT-110308-E-ZRR</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11286	<b>11,00</b>
<b>VBMT-160404-E-ZRR</b>	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	11288	<b>15,61</b>
<b>VBMT-160408-E-ZRR</b>	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	11289	<b>15,61</b>



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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 430

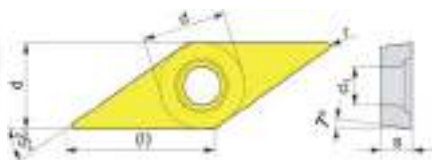


Ref. **8576**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCGT

VCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage VCGT

**NEW!**



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>P-010</b>	N° Art. <b>P-710</b>	€
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>											
<b>VCGT-110302-F-ZAL</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	78838		<b>15,13</b>
<b>VCGT-110304-F-ZAL</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,10-0,25	0,05-3,00	10	29870		<b>15,13</b>
<b>VCGT-110308-F-ZAL</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,15-0,45	0,05-3,00	10	78839		<b>15,13</b>
<b>VCGT-160404-F-ZAL</b>	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,10-0,25	0,10-5,00	10	71115	78840	<b>17,39</b>
<b>VCGT-160408-F-ZAL</b>	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10	78841		<b>17,39</b>
<b>INOX / Stainless / Inox</b>											
<b>VCGT-110302-E-ZNF</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10		81513	<b>15,13</b>
<b>VCGT-110304-E-ZNF</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,10-0,25	0,05-3,00	10		81514	<b>15,13</b>

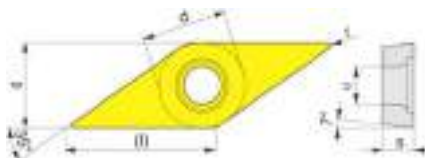
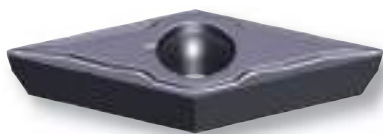
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8576 VCGT-110302-F-ZAL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 429, 437

Ref. **8577**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCMT

VCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage VCMT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>C-525</b>	N° Art. <b>P-625</b>	€
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>											
<b>VCMT-110304-E-ZMM</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,05-0,20	0,10-1,50	10	19317	19325	<b>11,00</b>
<b>VCMT-110308-E-ZMM</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,13-0,33	0,60-2,55	10	19334	19348	<b>11,00</b>
<b>VCMT-160404-E-ZMM</b>	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	19359	19372	<b>14,20</b>
<b>VCMT-160408-E-ZMM</b>	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	19373	19378	<b>14,20</b>

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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 429, 437

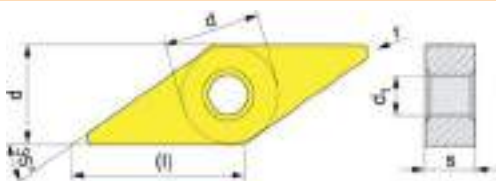


Ref. **8578**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VNMG

VNMG Turning Indexable Insert

Plaquette Tournage VNMG



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>C-515</b>	N° Art. <b>C-525</b>	€
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>											
<b>VNMG-160404-E-ZFM</b>	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	29938	29939	<b>13,15</b>
<b>VNMG-160408-E-ZFM</b>	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	29940	29941	<b>13,15</b>
<b>VNMG-160412-E-ZFM</b>	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	1,20-3,00	10	29942	29944	<b>13,15</b>

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

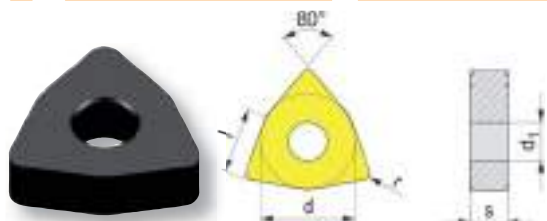
Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 427, 433



Ref. **8580****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO WNMG**

WNMG Turning Indexable Insert

Plaquelette Tournage WNMG











Condiciones Corte

Cutting Conditions

Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>C-515</b>	Nº Art. <b>C-525</b>	Nº Art. <b>C-540</b>	Nº Art. <b>P-720</b>	€
<b>Wiper</b>													
 <b>WNMG-060408-E-ZWM</b>	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,60	0,50-3,50	10		19401			<b>9,23</b>
<b>WNMG-060412-E-ZWM</b>	6,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,20-0,90	0,80-3,50	10		19402			<b>9,23</b>
<b>WNMG-080408-E-ZWM</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10		19404			<b>11,36</b>
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>													
 <b>WNMG-080404-E-ZF</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,30	0,10-2,00	10	19383	26331			<b>10,65</b>
<b>WNMG-080408-E-ZF</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-2,00	10		30519			<b>10,65</b>
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>													
 <b>WNMG-060404-E-ZM</b>	6,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-3,00	10		42933			<b>8,52</b>
<b>WNMG-060408-E-ZM</b>	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-3,00	10	19386	26328			<b>8,52</b>
<b>WNMG-080408-E-ZFM</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,70-4,00	10	42934	42935			<b>10,65</b>
<b>WNMG-080408-E-ZM</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,40	0,50-4,00	10	19389	26332	19392		<b>10,65</b>
<b>WNMG-080412-E-ZM</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10		26333			<b>10,65</b>
<b>Desbaste / Roughing / Ebauche</b>													
 <b>WNMG-080408-E-ZR</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-5,00	10	13854	11281	19396		<b>10,65</b>
<b>WNMG-080412-E-ZR</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,50-5,00	10	13855	11280	19398		<b>10,65</b>
<b>INOX / Stainless / INOX</b>													
 <b>WNMG-080404-E-ZNM</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,12-0,30	0,50-3,00	10				35210	<b>10,65</b>
<b>WNMG-080408-E-ZNM</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,70-4,00	10				35211	<b>10,65</b>

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>C-G15</b>	Nº Art. <b>C-G25</b>	€
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ebauche Haut Rendement</b>											
 <b>WNMG-080404-ZPM</b>	8,70	9,52	4,76	5,16	0,40	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71298	71299	<b>11,72</b>
<b>WNMG-080408-ZPM</b>	8,70	9,52	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71300	71301	<b>11,72</b>
<b>WNMG-080412-ZPM</b>	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10	71302	71303	<b>11,72</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8580 WNMG-060408-E-ZWM C-525Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 428, 434



# 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 - Angulo Filo Corte Tool Style - Cutting Edge Angle Type Outil - Angle Arête de coupe	Angulo Incidencia Clearance Angle Angle d'incidence
C	S	A	$\alpha_n$
D	T	B	N $\alpha_n=0^\circ$
P	R	C	C $\alpha_n=7^\circ$
M	W	D	P $\alpha_n=11^\circ$
S	L	E	
X		F	
G		G	
		H	
		J	
		K	
		L	
		M	
		N	
		P	
		Q	
		R	
		S	
		S	
		T	
		U	
		V	
		W	
		Y	
		Z	

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) Epaisseur Queue (mm)
08 10 12 16 20 25
32 38 40 45 50

8
Longitud Total Total Length Longueur totale
I <sub>1</sub> [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

9
Longitud Filo Corte Cutting Edge Length Longueur Arête coupe
d [mm]
6,00
6,35
8,00
9,525
10,00
12,00
12,70
15,875
16,00
19,05
20,00
25,00
25,40



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR

Internal Turning Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO Choix Porte Plaquettes Tournage Interieur

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

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

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

8	
Dirección Corte Direction of Cut Direction Coupe	
R	
L	



### 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 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 C

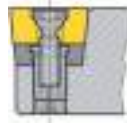


Para plaquetas positivas o negativas sin agujero, con o sin rompevirutas y para torneado interior o exterior

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

#### ISO S

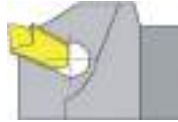


Para portas con cuadradillo pequeño usados en torneado interior o exterior. Con esta solución se evitan obstáculos para evacuar la viruta

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 X



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

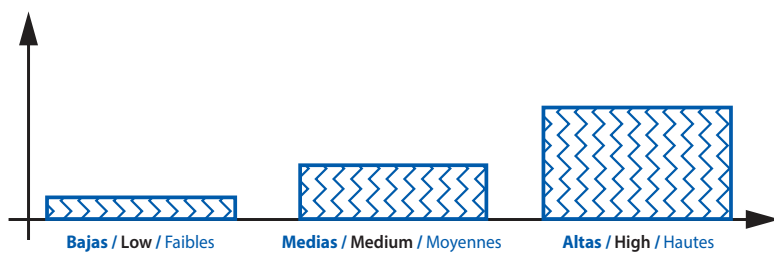
Marking that identifies an special clamping-system (different depending on the manufacturer). For parting & grooving

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

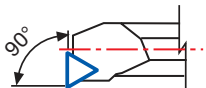
### BARRAS MANDRINAR

#### Boring Bars

#### Barreaux Mandrins



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

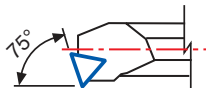


1. Select a **Position Angle** approximately at **90°** with a small Nose Radius.



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°**

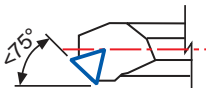


2. **Never** select a Position Angle **smaller than 75°**

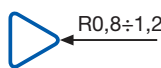


2. **Jamais** selectionner un angle de position **inférieur à 75°**

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**.

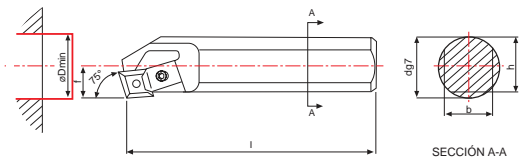
Dm/mm = Tener en cuenta el **diámetro menor del agujero** para que la herramienta no roce contra el material a trabajar.

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 <sub>min</sub> mm
CNMG 1204...	25	17	250	32
	25	17	250	32
	32	22	300	40
	32	22	300	40

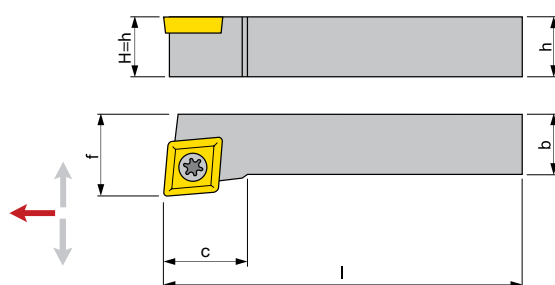


Ref. **8704**

## 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			CC..06..	08	8	60	10	10	79,41	Ref. 8816		
SCLCL-0808-D06			●	42937		08	8	60	10	10	79,41	T-07 Art. 10846 3,23 €	ZT-07 Art. 19569 11,14 €	
SCLCR-1010-E06	●	42938				10	10	70	10	12	79,41			
SCLCR-1010-E06			●	42940	CC..09..	10	10	70	10	12	79,41	T-15 Art. 10895 3,44 €	ZT-15 Art. 10512 11,14 €	3,95 x 11,40 x 11,40 Art. 54065 10,52 €
SCLCR-1212-F09	●	42941				12	12	80	16	16	84,99			
SCLCL-1212-F09			●	42942		12	12	80	16	16	84,99			
SCLCR-1616-H09	●	42943				16	16	100	16	20	88,01			
SCLCL-1616-H09			●	42944		16	16	100	16	20	88,01	T-15 Art. 30686 3,44 €		
SCLCR-2020-K09	●	42945			CC..12..	20	20	125	16	25	94,32			
SCLCL-2020-K09			●	42946		20	20	125	16	25	94,32	T-15 Art. 30686 3,44 €		
SCLCR-2525-M12	●	67771			CC..12..	25	25	150	25	32	103,33			
SCLCL-2525-M12			●	72069		25	25	150	25	32	103,33			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 406

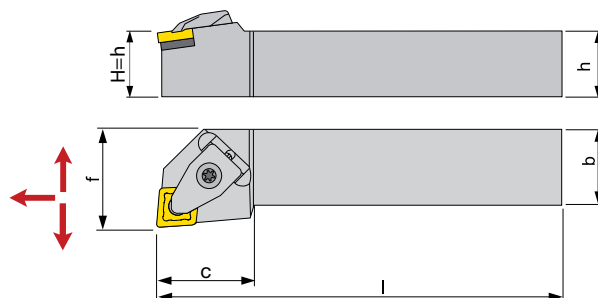
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis
	Placa Base - Base Plate - Plaque de Base

Ref. **8706**

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS CSBP.-75°

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

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives 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	94,32	Ref. 8814		
CSBPL-2020-K12			●	42955		20	20	125	34	17	94,32	2,1x10 Art. 13826 0,82 €	M6x1 - 21x5 Art. 10945 15,26 €	CS- BPR-20-25 Art. 43592 10,08 €
CSBPR-2525-M12	●	42957				25	25	150	34	22	103,23			
CSBPL-2525-M12			●	42958		25	25	150	34	22	103,23			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 412

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

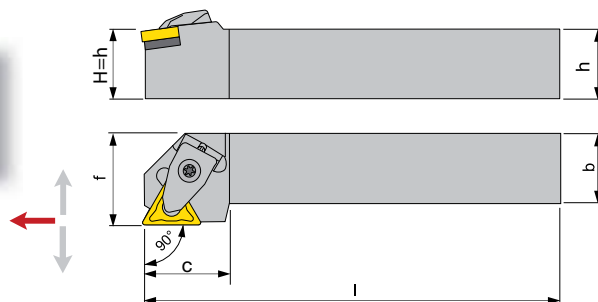


Ref. **8707**

## 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	108,60	Ref. 8815 CTG- PR-2525 Art. 13834 10,68 €	Ref. 8814 2,1x10 Art. 13826 0,82 €	Ref. 8812 M6x1 - 21x5 Art. 10945 15,26 €
CTGPL-2525M16			●	19408		25	25	150	28	32,0	108,60			
CTGPR-3232P22	●	19410			TP.. 2204..	32	32	170	34	40,0	137,15	Ref. 8815 CTG- PR-3232 Art. 13835 14,75 €	Ref. 8814 3x10 Art. 10955 1,33 €	Ref. 8812 M8x1 - 24X7,6 Art. 10954 18,15 €
CTGPL-3232P22			●	19411		32	32	170	34	40,0	137,15			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 415

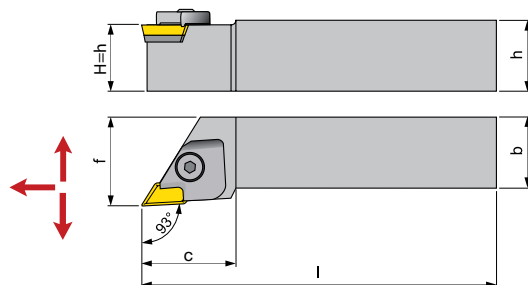
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride

Ref. **8726**

## 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-2525-M16	●	13517			KNUX 1604..	25	25	150	34	32	172,74	Ref. 8815 9,25x14,5 Art. 13824 12,25 €	Ref. 8814 3x10 Art. 10955 1,33 €	Ref. 8812 23,5x2,5 Art. 13827 14,17 €	Ref. 8816 4-W1/4x 25,5xø10 Art. 13832 3,54 €
CKJNL-2525M16			●	13519		25	25	150	34	32	172,74	Ref. 8815 9,25x14,5 Art. 13825 12,25 €		Ref. 8812 2,5x23,5 Art. 13829 14,17 €	

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 411

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

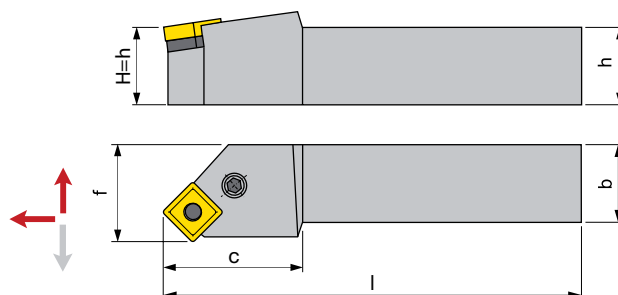






Ref. **8791**

## 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			SNM. 1204..	20	20	125	28	25	100,60	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8813
PSSNL-2020K12			●	35224		20	20	125	28	25	100,60	6,35x11,66 Art. 35229 9,23 €	M8x1- 20,7x 8,75xØ8 Art. 35230 3,54 €	13,1x13,5 Art. 35231 9,87 €
PSSNR-2525M12	●	35225				25	25	150	28	32	106,49			
PSSNL-2525M12			●	35226		25	25	150	28	32	106,49			
PSSNR-3225P12	●	35227				32	25	170	28	32	116,50			
PSSNL-3225P12			●	35228		32	25	170	28	32	116,50			

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 412

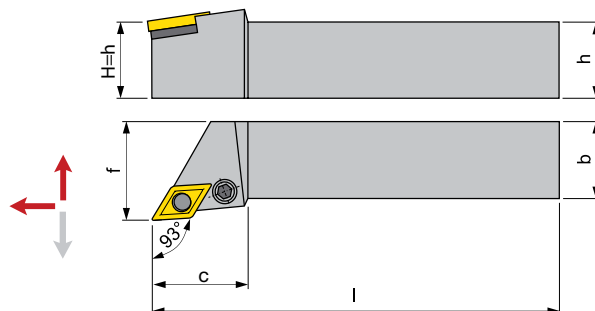
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Palanca – Lever – Levier





Ref. **8725**

## 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	102,57	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8813
PDJNL-2020K11			●	13522		20	20	125	28	25	102,57	4,9x17x8,5 Art. 13794 15,90 €	M6x1- 16,7x8,65xØ6 Art. 13795 3,53 €	12x10,2 Art. 13797 11,82 €
PDJNR-2020K15	●	11300			DNM. 1506..	20	20	125	34	25	102,57	6,4x23,4x11,6 Art. 13869 9,13 €	M8x1- 21,1x10,35xØ8 Art. 13822 3,23 €	14,7x16,2 Art. 13868 13,41 €
PDJNL-2020K15			●	11301		20	20	125	34	25	102,57			

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 410

	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Palanca – Lever – Levier

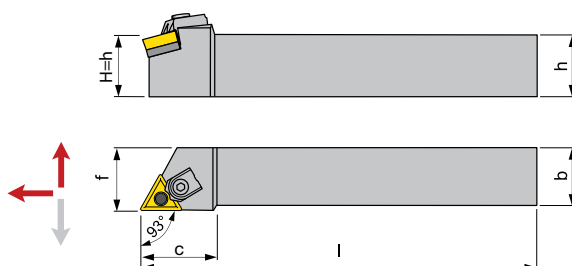


Ref. **8700**

## 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	102,57	Ref. 8815  5	Ref. 8814  5	Ref. 8812  1
MTJNL-2020K16			●	26433		20	20	125	34	25	102,57			
MTJNR-2525M16	●	26434				25	25	150	34	32	108,56			
MTJNL-2525M16			●	26437		25	25	150	34	32	108,56			
MTJNR-2525M22	●	11296			TNMG 2204..	25	25	150	42	32	108,56	Ref. 8815  5	Ref. 8814  5	Ref. 8812  1
MTJNL-2525M22			●	11298		25	25	150	42	32	108,56			

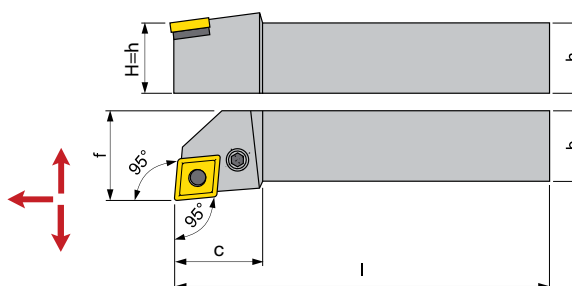
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 414

Ref. **8710**

## 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	102,57	Ref. 8815  5	Ref. 8814  5	Ref. 8812  1	Ref. 8816  5
MCLNL-2020K12			●	26440		20	20	125	34	25	102,57				
MCLNR-2525M12	●	26442				25	25	150	34	32	108,56				
MCLNL-2525M12			●	26443		25	25	150	34	32	108,56				
MCLNR-2525M19	●	42948			CNM. 19..	25	25	150	42	32	110,67	Ref. 8815  5	Ref. 8814  5	Ref. 8812  1	Ref. 8816  5
MCLNL-2525M19			●	42949		25	25	150	42	32	110,67				
MCLNR-3225P19	●	42951				32	25	170	42	40	133,83				
MCLNL-3225P19			●	42952		32	25	170	42	40	133,83				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 407, 408

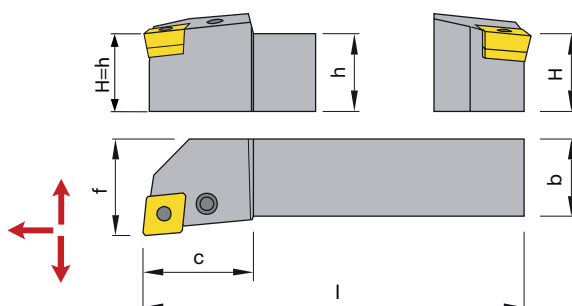


Ref. **8709**

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

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

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives PCLN.-95°



	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Palanca – Lever – Levier
	Tornillo – Screw – Vis

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	102,57	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
PCLNL-2020K12			●	72037		20	20	125	28	25	102,57	6,4x3,18x11,6x17,1 Art. 44952 11,51 €	13,1X13,5 Art. 35231 9,87 €	3-M8X1-20,7X8,75XØ8 Art. 35230 3,54 €
PCLNR-2525M12	●	23095				25	25	150	28	32	108,56			
PCLNL-2525M12			●	72040		25	25	150	28	32	108,56			

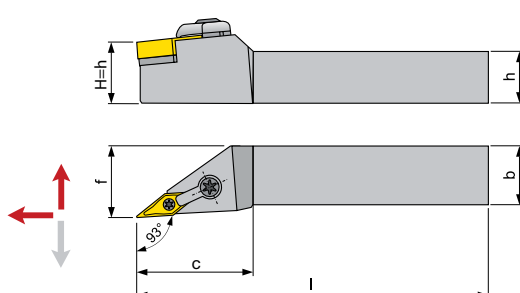
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 407, 408

Ref. **8724**

## 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	165,51	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
MVJNL-2020K16			●	29961		20	20	125	43	25	165,51	6,7x25,9x9,2 Art. 29971 15,48 €	M5x0,8-13x2,3x5 Art. 29967 11,12 €	M6x1-24x13,5xØ9,5 Art. 29964 13,58 €	M6x1-R-L-20,5x7,1 Art. 29965 3,93 €
MVJNR-2525K16	●	29962				25	25	150	43	32	178,07				
MVJNL-2525K16			●	29963		25	25	150	43	32	178,07				

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 418

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

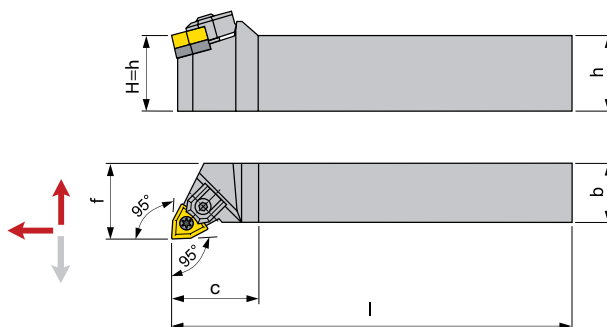


Ref. **8770**

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

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

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives MWL.-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	102,57	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8812	Ref. 8814
MWLN-2020K06			●	26500		20	20	125	25	25	102,57	5,1x10,85x11,3 Art. 10567 9,56 €	M3X0,8-7x4x05,5 Art. 10544 1,86 €	M5X0,5-16,6x6,8 Art. 10540 15,26 €	M3X0,5-ø4,5x13,2x7,6 Art. 26560 3,54 €
MWLN-2525M06	●	26502				25	25	150	25	32	108,56				
MWLN-2525M06			●	26503		25	25	150	25	32	108,56				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 419

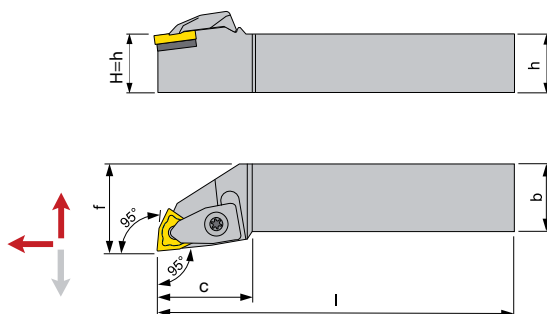
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Brida – Clamp – Bride
	Pasador – Pin – Goupille

Ref. **8790**

## 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			WNMG 0804..	20	20	125	34	25	105,62	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8812	Ref. 8816
DWLN-2020K08			●	26512		20	20	125	34	25	105,62	DWLN-20-25 Art. 10843 16,38 €	DWLN Art. 35215 3,54 €	STJC-16 Art. 10842 13,99 €	M6X1X13,5X9,5Xø8 Art. 30568 4,79 €
DWLN-2525M08	●	26514				25	25	150	34	32	111,42				
DWLN-2525M08			●	26515		25	25	150	34	32	111,42				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 419

	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo Brida – Clamp Screw – Vis Bride
	Brida – Clamp – Bride
	Tornillo Placa – Plate Screw – Vis Plaque

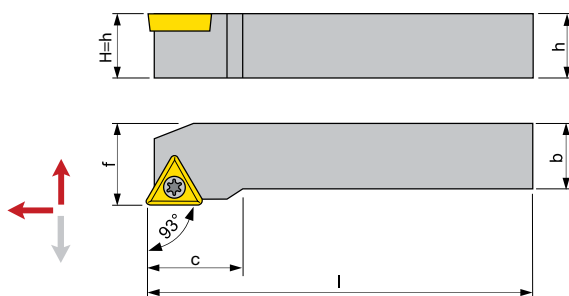


Ref. **8703**

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

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

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Positives STJC.-93°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
STJCR-1616H11	●	18596			TC.. 1102..	16	16	100	22	20	92,63	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8801
STJCL-1616H11			●	18649		16	16	100	22	20	92,63		T-07 Art. 10846 3,23 €	ZT-07 Art. 19569 11,14 €
STJCR-2020K16	●	18660			TC.. 16T3..	20	20	125	22	25	99,67	6,6x11,95x13,55 Art. 26554 7,80 €	T-15 Art. 10847 3,44 €	ZT-16 Art. 10856 11,14 €
STJCL-2020K16			●	18664		20	20	125	22	25	99,67			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 413

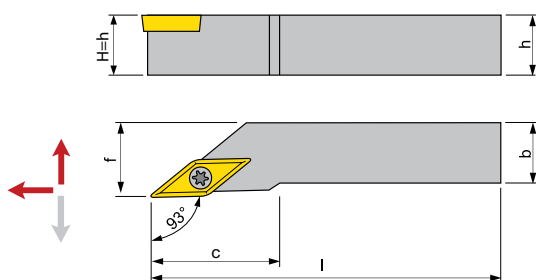
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8728**

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SVJC-93°

SVJC-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Positives SVJC-93°



	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	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	€			
SVJCR-1212F11	●	19413			VC.. 1103..	12	12	80	25	16	98,98	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJCL-1212F11			●	19414		12	12	80	25	16	98,98		T-07 Art. 10846 3,23 €	ZT-07 Art. 19569 11,14 €
SVJCR-2020K16	●	19417			VC.. 1604..	20	20	125	37	25	116,03	6,7x26x8,4 Art. 10865 10,60 €	T-15 Art. 10847 3,44 €	ZT-16 Art. 10856 11,14 €
SVJCL-2020K16			●	19419		20	20	125	37	25	116,03			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 417

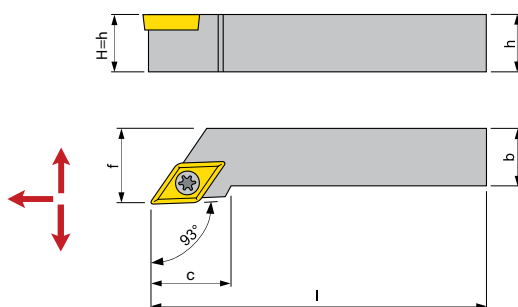


Ref. **8729**

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS SDJC.-93°

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

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives 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	€				
SDJCR-1010E07	●	29946			DCGT DCMT 0702..	10	10	70	16	12	118,22	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SDJCL-1010E07			●	29947		10	10	70	16	12	118,22				
SDJCR-1212F07	●	29949				12	12	80	18	16	126,47				
SDJCL-1212F07			●	29950		12	12	80	18	16	126,47				
SDJCR-1212F11	●	29951			DCGT DCMT 11T3..	12	12	80	18	16	126,47				
SDJCL-1212F11			●	29952		12	12	80	18	16	126,47				
SDJCR-1616H11	●	29953				16	16	100	22	20	131,00	6,6x17,48x8,5 Art. 29958 15,90 €	M3,5x0,6xM5x0,5x 8,5x5x06,25 Art. 29959 8,50 €		
SDJCL-1616H11			●	29954		16	16	100	22	20	131,00				

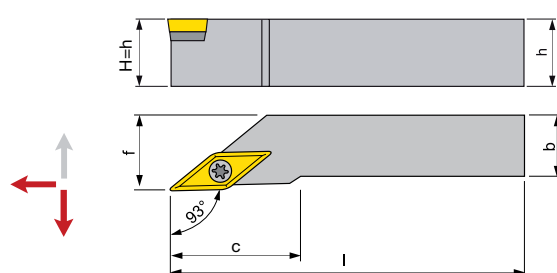
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 408, 409

Ref. **8727**

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SVJB-93°

SVJB-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Positives SVJB-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	€				
SVJBR-1616H11	●	82835			VBMT 1103..	16	16	100	20	20	115,06	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJBL-1616H11			●	82836		16	16	100	20	20	115,06				
SVJBR-2020K16	●	22041			VBMT 1604..	20	20	125	34	25	122,55				
SVJBL-2020K16			●	64137		20	20	125	34	25	122,55	6,7x26x 8,4 Art. 10865 10,60 €			
SVJBR-2525M16	●	82833				25	25	150	34	32	131,13				
SVJBL-2525M16			●	82834		25	25	150	34	32	131,13				

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 416

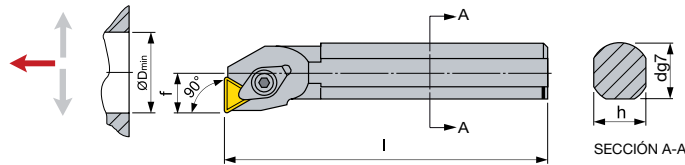


Ref. **8715**

## 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	€		Ref. 8812
S16R-CTFPR-16	●	10882			TP. 1603..	16	11	15	200	20	129,59		M6x1-15,3X5,2 Art. 10886 15,26 €
S16R-CTFPL-16			●	10883		16	11	15	200	20	129,59		
S25T-CTFPR-16	●	11546				25	17	23	300	32	179,03		M6x1-16,3X5 Art. 35216 15,26 €
S25T-CTFPL-16			●	11560		25	17	23	300	32	179,03		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 415

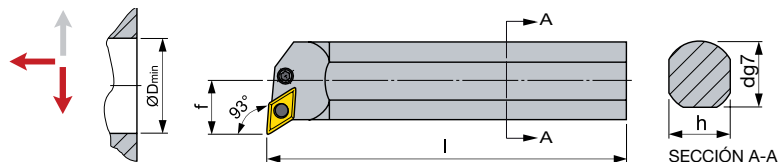
	Brida – Clamp – Bride
--	-----------------------

Ref. **8765**

## 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-PDUNR-11	●	13528			DNMG 1104..	25	17	23	300	32	210,47		12x10,2 Art. 13797 11,82 €		4,9Xø5,79X4,6X5,2 Art. 35218 0,91 €		M6X1- 16,7x8,65Xø6 Art. 13795 3,53 €
S25T-PDUNL-11			●	13529		25	17	23	300	32	210,47						
S32U-PDUNR-15	●	11346			DNMG 1504..	32	22	30	350	40	272,44		14,7x16,2 Art. 13868 13,41 €		6,6Xø7X5,8X5,2 Art. 35219 1,12 €		M8X1-17x9,1Xø8 Art. 13819 3,54 €
S32U-PDUNL-15			●	11488		32	22	30	350	40	272,44						

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 410

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

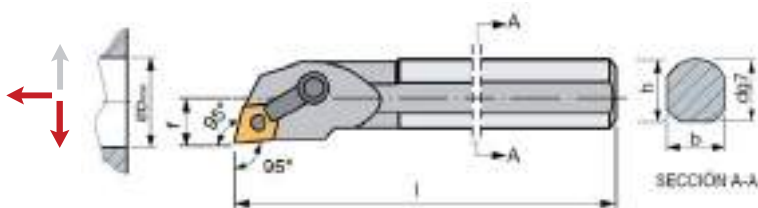


Ref. **8731**

## 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	210,47	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MCLNL12			●	19425		25	17	300	32	210,47		2,5-1/4"x26-13,3x3,5x4,2 Art. 10897 4,79 €	M6x1-18,5x13,5 Art. 10901 13,58 €	M6x1-18,5x13,5 Art. 59918 4,85 €
S32U-MCLNR12	●	19426				32	22	350	40	272,44	7,4x12,45 x12,45 Art. 26553 11,51 €	2,5-1/4"x26-17,2x4x5,3 Art. 10900 11,12 €		
S32U-MCLNL12			●	19429		32	22	350	40	272,44				

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 407, 408

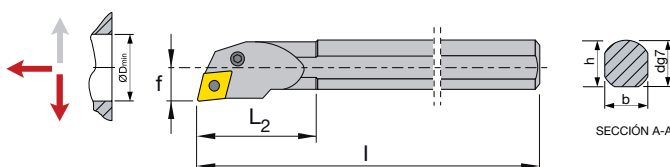
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride

Ref. **8733**

## 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	€			
S25T-PCLNR12	●	72042			CNM. 1204..	25	17	300	25	218,73	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
S25T-PCLNL12			●	72043		25	17	300	25	218,73		13,4X12,1X4,7 Art. 72057 12,02 €	M6X1-13,4X6 Art. 72060 3,64 €
S32U-PCLNR12	●	44562				32	22	350	32	283,55	11,68X6,80X3,18 Art. 44952 11,51 €	13,5X13,2X4,2 Art. 72058 12,02 €	M8X1-17X8 Art. 44950 3,64 €
S32U-PCLNL12			●	72046		32	22	350	32	283,55			

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 407, 408

	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Palanca – Lever – Levier
	Tornillo – Screw – Vis

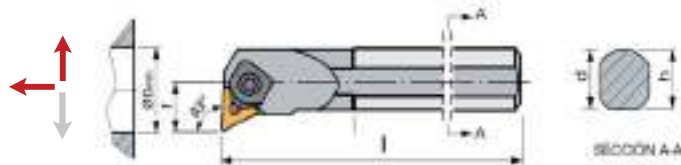


Ref. **8732**

## 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

	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.		d mm	f mm	l mm	$D_{min}$ mm	€				
S25T-MTUNR16	●	35233			TNM. 1604..	25	17	300	34	221,19	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MTUNL16			●	35234		25	17	300	34	221,19	6,6x11,95 x13,55 Art. 26554 7,80 €	M3x0,5- ø4,5x10,1x5 Art. 30573 3,54 €	M8x1-23,7 Art. 26556 18,15 €	M3x0,5- 5,9x4,1xø5,5 Art. 35239 3,54 €
S32U-MTUNR16	●	35235				32	22	350	39	286,35				
S32U-MTUNL16			●	35236		32	22	350	39	286,35				M3x0,8- 7x4xø5,5 Art. 10544 1,86 €
S40V-MTUNR22	●	35237			TNM. 2204..	40	27	400	48	324,58	7,4x17,3 x19,7 Art. 13864 11,89 €			
S40V-MTUNL22			●	35238		40	27	400	48	324,58				

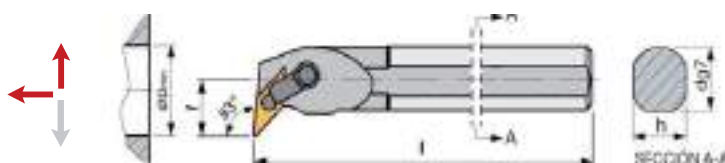
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 414

Ref. **8769**

## 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-MVUN-R16	●	29968			VNMG 1604..	25	17	23	300	31	318,96	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8816	Ref. 8812
S25T-MVUN-L16			●	29969		25	17	23	300	31	318,96	MVJN- 16 Art. 30576 15,48 €	M5X0,8- 13X2,3x5 Art. 29967 11,12 €	M6X1- R-L- 20,5X7,1 Art. 29965 3,93 €	M6x1- 21,7X13,5 Art. 29970 13,58 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 418

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

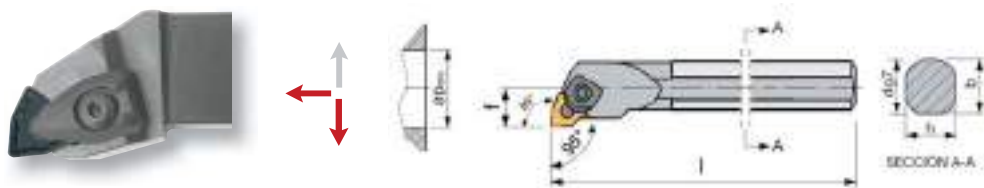


Ref. **8780**

## 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	210,47	Ref. 8815 5 5,1x10,85 x11,3 Art. 10567 9,56 €	Ref. 8814 5 M3x0,5- ø4,5x10,1x5 Art. 30573 3,54 €	Ref. 8812 1 M5x0,5- 16,6x6,8 Art. 10540 15,26 €	Ref. 8816 5 M3x0,8- 7x4xø5,5 Art. 10544 1,86 €
S25T-MWLN06			●	19463		25	17	300	32	210,47				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 419

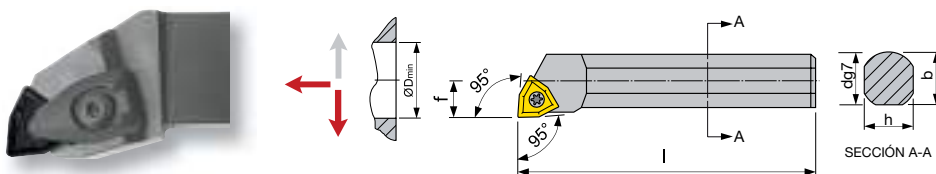
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride
	Tornillo – Screw – Vis

Ref. **8800**

## 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	210,47		Ref. 8814 5 S25- MWLN-08 Art. 30574 3,54 €	Ref. 8812 1 P/MW-08 Art. 61061 15,29 €	Ref. 8816 5 2,5-M4x0,7- 5,5x3,7 Art. 30571 8,45 €
S25T-MWLN08			●	19529		25	17	300	32	210,47				
S32U-MWLN08	●	19551				32	22	350	40	272,44	7,4x15,35 x15,95 Art. 35232 16,38 €	5 M4X0,7- ø6x12,5x5,6 Art. 30575 3,54 €		
S32U-MWLN08			●	19567		32	22	350	40	272,44				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 419

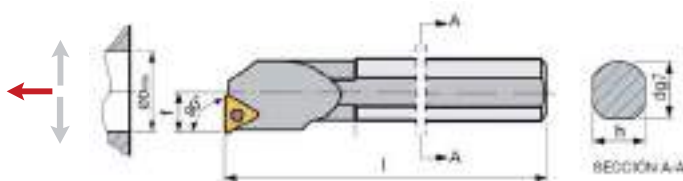
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride
	Tornillo – Screw – Vis



Ref. **8718**

## 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	€		
												Ref. 8816	Ref. 8801
S12M-STFCR-11	●	18761			TC.. 1102..	12	9	11	150	16	111,45	T-07 Art. 10846 3,23 €	ZT-07 Art. 19569 11,14 €
S12M-STFCL-11			●	18791		12	9	11	150	16	111,45		
S25T-STFCR-16	●	18789			TC.. 16T3..	25	17	23	300	32	160,35	T-15 Art. 10895 3,44 €	ZT-15 Art. 10512 11,14 €
S25T-STFCL-16			●	18804		25	17	23	300	32	160,35		

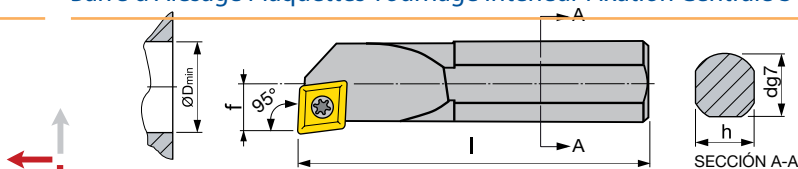
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 413

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8751**

## BARRA MANDRINAR PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR FIJACIÓN CENTRAL S-SCLC.-95°

S-SCLC.-95° Screw-On Positive Inserts Internal Turning Boring Bar  
Barre d'Alésage Plaquettes Tournage Intérieur Fixation Centrale 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	€		
												Ref. 8816	Ref. 8801
S08K-SCLCR-06	●	19432			CC.. 060204	08	5	125	7	11	111,45	T-07 Art. 21056 3,23 €	ZT-07 Art. 19569 11,14 €
S08K-SCLCL-06			●	19434		08	5	125	7	11	111,45		
S10M-SCLCR-06	●	19435				10	7	150	9	13	111,45		
S10M-SCLCL-06			●	19438		10	7	150	9	13	111,45		
S12M-SCLCR-06	●	26469				12	9	150	11	16	111,45		
S12M-SCLCL-06			●	26473		12	9	150	11	16	111,45		
S16R-SCLCR-09	●	19440			CC.. 09T308	16	11	200	15	20	116,07	T-15 Art. 35217 3,44 €	ZT-15 Art. 10512 11,14 €
S16R-SCLCL-09			●	19441		16	11	200	15	20	116,07		
S20S-SCLCR-09	●	19443				20	13	250	18	25	146,30		
S20S-SCLCL-09			●	19444		20	13	250	18	25	146,30		

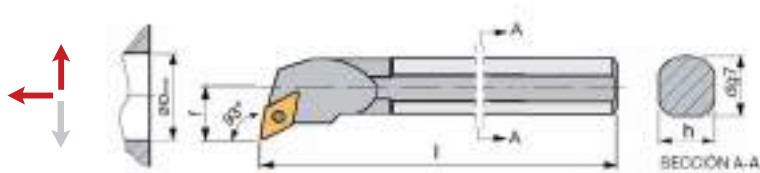
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 406

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



Ref. **8761**

**BARRA MANDRINAR PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR FIJACIÓN CENTRAL S-SDUC.-93°**  
**S-SDUC.-93° Screw-On Positive Inserts Internal Turning Boring Bar**  
**Barre d'Alésage Plaquettes Tournage Intérieur Fixation Centrale 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 <sub>min</sub> mm	€		
												<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
S12M-SDUCR07	●	26478				12	9	150	11	16	<b>111,45</b>		
S12M-SDUCL07			●	26479	DCGT DCMT 0702..	12	9	150	11	16	<b>111,45</b>	<b>T-07</b> Art. 10846 <b>3,23 €</b>	<b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>11,14 €</b>
S16R-SDUCR07	●	19446				16	11	200	15	20	<b>116,07</b>		
S16R-SDUCL07			●	19449		16	11	200	15	20	<b>116,07</b>		
S20S-SDUCR11	●	19450			DCGT DCMT 11T3..	20	13	250	18	25	<b>146,30</b>	<b>T-15</b> Art. 10895 <b>3,44 €</b>	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>11,14 €</b>
S20S-SDUCL11			●	19452		20	13	250	18	25	<b>146,30</b>		

Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 408, 409

	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

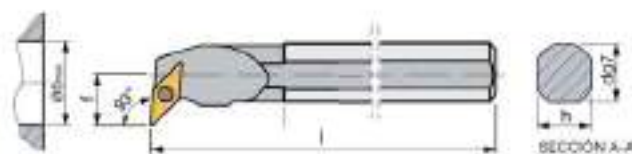


Ref. **8768**

## 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-SVUCR-11	●	19455			VC.. 1103..	16	11	15	200	20	116,07			T-07 Art. 10846 3,23 €	ZT-07 Art. 19569 11,14 €
S16R-SVUCL-11			●	19456		16	11	15	200	20	116,07				
S25T-SVUCR-16	●	19457			VC.. 1604..	25	17	23	300	32	176,65	6,7x26x8,4 Art. 10865 10,60 €	M3,5x0,6x M5x0,5 x8,5x5xø6,25 Art. 29959 8,50 €	T-15 Art. 10847 3,44 €	ZT-16 Art. 10856 11,14 €
S25T-SVUCL-16			●	10910		25	17	23	300	32	176,65				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 417

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





## PLAQUITAS INTERCAMBIABLES TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving Indexable Inserts

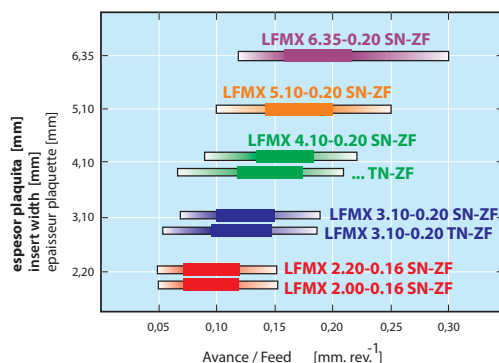
Plaquettes interchangeables Tronçonnage et Rainurage

### VELOCIDADES DE CORTE RECOMENDADAS PARA TRONZADO Y RANURADO

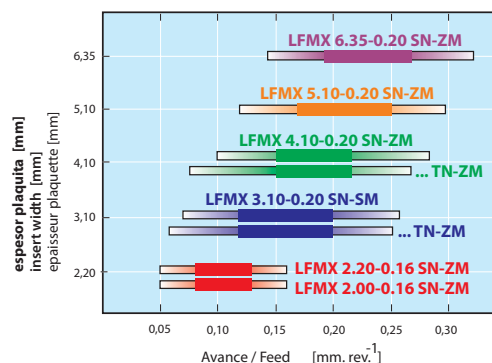
Recommended Cutting Speeds for Parting and Grooving

Vitesses de Coupe conseillées pour Tronçonnage et Rainurage

**ZF** Tronzado y ranurado exterior  
External parting and grooving  
Tronçonnage et Rainurage extérieur



**ZM** Tronzado y ranurado exterior  
External parting and grooving  
Tronçonnage et Rainurage extérieur



**Rompevirutas ZF para tronzado 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.



**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.

### 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	-	-	-	-

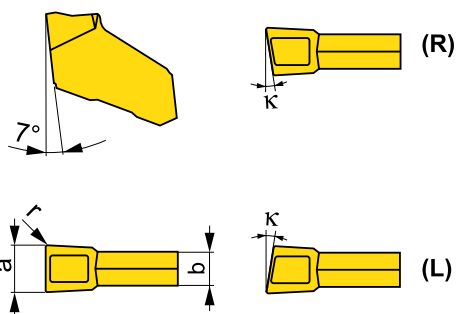


Ref. **8600**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TRONZADO Y RANURADO LFMX

LFMX Parting & Grooving Indexable Insert

Plaquette Tronçonnage et Rainurage LFMX



Dimensiones - Dimensions

ISO	a ±0,06 mm	b mm	r mm	k°		N° Art. <b>C-540</b>	N° Art. <b>P-625</b>	€
<b>Corte continuo - Constant cut - Coupe constante</b>								
LFMX-2.00-0.16-SN-ZF	2,00	1,60	0,16	10		29981	13418	<b>13,95</b>
LFMX-3.10-0.20-SN-ZF	3,10	2,60	0,20	10		13421	13423	<b>14,87</b>
LFMX-3.10-0.20-TN-ZF	3,10	2,60	0,20	10		30441	13429	<b>14,87</b>
<b>Corte interrumpido - Interrupted cut - Coupe interrompue</b>								
LFMX-2.00-0.16-SN-ZM	2,00	1,60	0,16	10		30153	13420	<b>13,95</b>
LFMX-3.10-0.20-SN-ZM	3,10	2,60	0,20	10		30154	13424	<b>14,87</b>
LFMX-3.10-0.20-SL-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		13426	<b>14,87</b>
LFMX-3.10-0.20-SR-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		13427	<b>14,87</b>
LFMX-3.10-0.20-TN-ZM	3,10	2,60	0,20	10		30448	13430	<b>14,87</b>
LFMX-4.10-0.20-SN-ZM	4,10	3,60	0,20	10		13432	13433	<b>16,15</b>
LFMX-4.10-0.20-SL-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		13435	<b>16,15</b>
LFMX-4.10-0.20-SR-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		13436	<b>16,15</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:

Ref. 8600 LFMX-2,00-0,16-SN-ZF C-540

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 442, 443

**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.



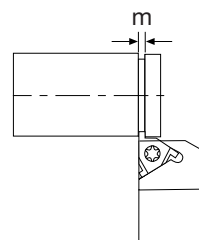
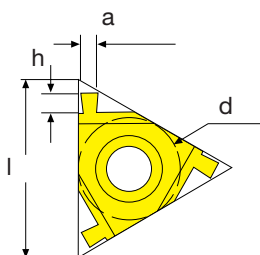
Ref. **8603**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE RANURADO EXTERIOR TN..ER.A

TN..ER.A External Grooving Indexable Insert

Plaquette Rainurado Exterior TN..ER.A

**NEW!**



Dimensiones - Dimensions

ISO ER=IL	DIN 471 m mm (min.)	d mm	l mm	a mm	h mm		Nº Art. P-625	€
<b>TN-16-ER-A-100</b>	0,90	9,525	16,00	1,00	1,40	10	79738	<b>25,63</b>
<b>TN-16-ER-A-120</b>	1,10	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79739	<b>25,63</b>
<b>TN-16-ER-A-140</b>	1,30	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79740	<b>25,63</b>
<b>TN-16-ER-A-170</b>	1,60	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79741	<b>25,63</b>
<b>TN-16-ER-A-195</b>	1,85	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79742	<b>25,63</b>
<b>TN-16-ER-A-225</b>	2,15	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79743	<b>25,63</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:

Ref. 8603 TN-16-ER-A-100 P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 452

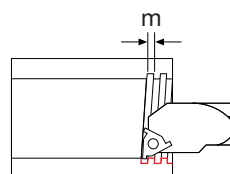
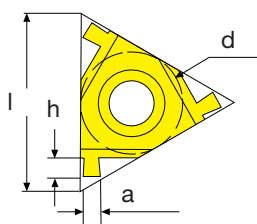


Ref. **8606**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE RANURADO INTERIOR TN..IR.A

TN..IR.A Internal Grooving Indexable Insert  
Plaquette Rainurage Interieur TN..IR.A

**NEW!**



Dimensiones - Dimensions

ISO EL=IR	DIN 472 m mm (min.)	d mm	l mm	a mm	h mm		N° Art. P-625	€
TN-16-IR-A-100	0,90	9,525	16,00	1,00	1,40	10	79748	25,63
TN-16-IR-A-120	1,10	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79749	25,63
TN-16-IR-A-140	1,30	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79750	25,63
TN-16-IR-A-170	1,60	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79751	25,63
TN-16-IR-A-195	1,85	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79752	25,63
TN-16-IR-A-225	2,15	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79753	25,63

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:

Ref. 8606 TN-16-IR-A-100 P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 452

Ref. **8605**

## SET RANURADO

Grooving Set  
Jeu Rainurage

**NEW!**



ER=IL

Ref. 8603

RANURADO EXTERIOR  
External Grooving  
Rainurage Exterieur



EL=IR

Ref. 8606

RANURADO INTERIOR  
Internal Grooving  
Rainurage Interieur

**Plaquetas especiales para ranuras de anillos tipo Seeger®**  
Special inserts for Seeger® type rings  
Plaquettes spéciales pour bagues Seeger®

**RANURADO Seeger®**  
Grooving Seeger®  
Rainurage Seeger®



EXT.

INT.

Cont	N° Art.	€
<b>Ref. 8603 EXT</b>		
(DIN 471) - TN-16-ER-A		
1,20 - 1,40 - 1,70		
1,95 - 2,25		
	79672	256,30
<b>Ref. 8606 INT</b>		
(DIN 472) - TN-16-IR-A		
1,20 - 1,40 - 1,70		
1,95 - 2,25		

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 452

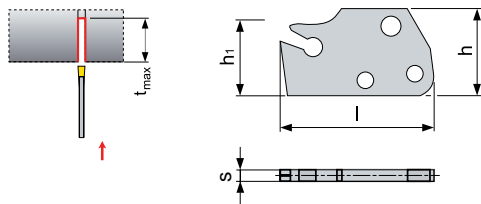


Ref. **8850**

## LAMA PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCF

XLCF Parting & Grooving Tool-Holder Blade

Lame Porte Plaquettes Tronçonnage et Rainurage XLCF



XLCFN: **Neutra** Neutral Neutre

XLCFR: **Derecha** Right Droite

XLCFL: **Izquierda** Left Gauche

ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h mm	l mm	s mm	t <sub>max</sub> mm	€
XLCFR-160115-2	13543	LFMX-2.00....	12,3	25	34	1,4	15	<b>161,28</b>
XLCFL-160115-2	13544		12,3	25	34	1,4	15	<b>161,28</b>
XLCFN-160220-3	13549	LFMX-3.10....	12,3	25	40	2,4	20	<b>161,28</b>
XLCFR-250115-2	13546		24,0	29	40	1,4	15	<b>177,29</b>
XLCFL-250115-2	13547	LFMX-2.00....	24,0	29	40	1,4	15	<b>177,29</b>
XLCFN-250225-3	13550		24,0	29	50	2,4	25	<b>177,29</b>
XLCFN-250325-4	13552	LFMX-4.10....	24,0	29	50	3,4	25	<b>177,29</b>

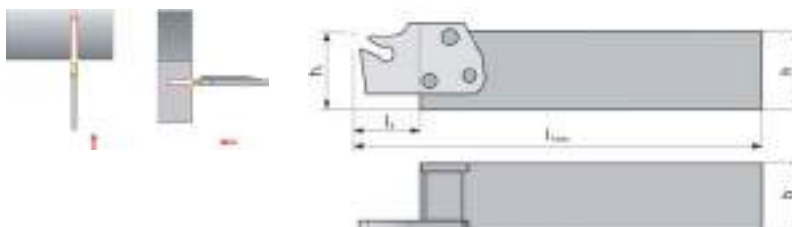
Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 439

Ref. **8860**

## PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO MS-EN

MS-EN Parting & Grooving Tool-Holder

Porte Plaquettes Tronçonnage et Rainurage MS-EN



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h mm	b mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	€			
									Ref. 8802		Ref. 8801
MS-EN-1616-H	13553	XLCF - 160115 / 160220	16	16	16	100	20	<b>223,35</b>	5 <b>T-15</b> <b>Ref. 8816</b> Art. 10895 <b>3,44 €</b>	-	1 <b>ZT-1</b> Art. 10512 <b>11,14 €</b>
MS-EN-2020-K	13555	XLCF - 250115 / 250225	20	20	20	125	25	<b>249,13</b>	5 <b>ZUS-45</b> <b>Ref. 8802</b> Art. 13852 <b>8,00 €</b>	5 <b>ZUS-46</b> Art. 13853 <b>8,00 €</b>	1 <b>ZT-20</b> Art. 13845 <b>11,14 €</b>
MS-EN-2525-M	13556	XLCF - 25..15 / 25..25	25	25	25	150	25	<b>254,66</b>			

Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 439

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

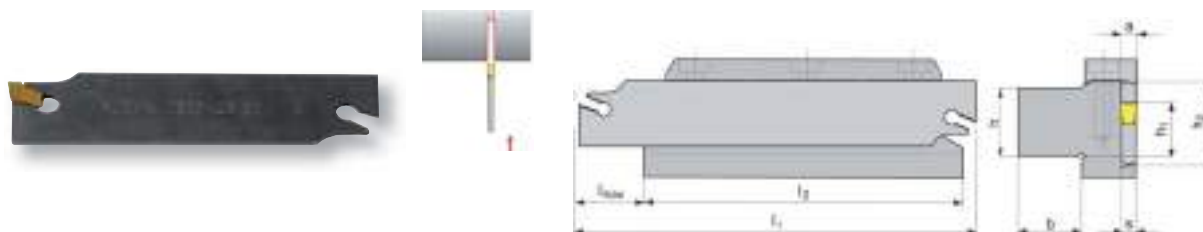



Ref. **8870**

## LAMA PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCFN

XLCFN Parting & Grooving Tool-Holder Blade

Lame Porte Plaquettes Tronçonnage et Rainurage XLCFN



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	s mm	t <sub>max</sub> mm	€
<b>XLCFN-2601-J-2.00</b>	13558	LFMX-2.00....	20	26	110	1,6	25	<b>161,28</b>
<b>XLCFN-2602-J-3.00</b>	13561	LFMX-3.10....	20	26	110	2,4	40	<b>161,28</b>
<b>XLCFN-2603-J-4.00</b>	13564	LFMX-4.10....	20	26	110	3,4	40	<b>161,28</b>
<b>XLCFN-3201-M-2.00</b>	13565	LFMX-2.00....	25	32	150	1,6	25	<b>177,29</b>
<b>XLCFN-3202-M-3.00</b>	13567	LFMX-3.10....	25	32	150	2,4	50	<b>177,29</b>
<b>XLCFN-3203-M-4.00</b>	13568	LFMX-4.10....	25	32	150	3,4	50	<b>177,29</b>

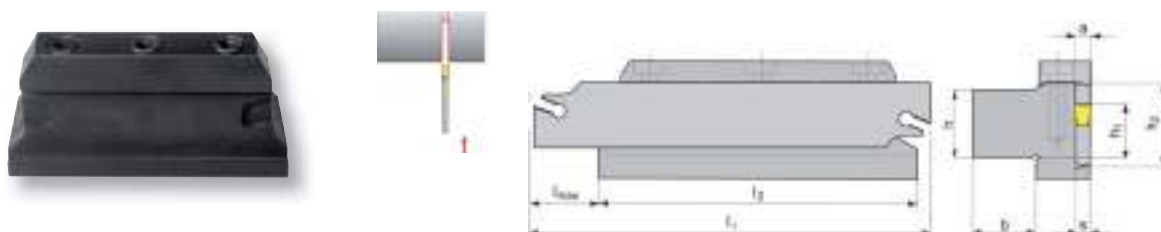
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 439




Ref. **8875**

## PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCFN

XLCFN Parting & Grooving Tool-Holder

Porte Plaquettes Tronçonnage et Rainurage XLCFN



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	b mm	l <sub>2</sub> mm	€	
<b>26-DU-2020</b>	13570	XLCFN-26....	20	26	20	90	<b>329,39</b>	<b>Ref. 8802</b> <b>ZM-6X20</b> Art. 13849  <b>0,76 €</b>
<b>32-DU-2532</b>	13571	XLCFN-32....	25	32	25	110	<b>346,71</b>	

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 439

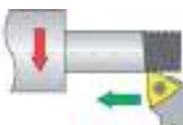

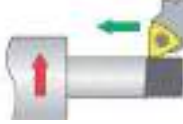
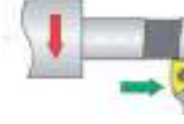



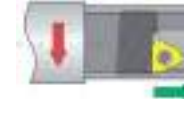
	Tornillo – Screw – Vis
---	------------------------



# TÉCNICAS PRODUCCIÓN Y AVANCE PLAQUITAS ROSCADO

## Threading Insert Production & Feed Techniques

## Téchniques Production et Avance Plaquettes Taraudage

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

### 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

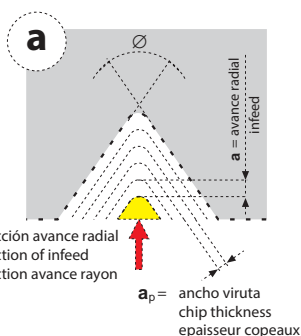
c) Modified Side Infeed

c) Avance Latéral Modifié

#### d) Avance Alternativo

d) Alternate Infeed

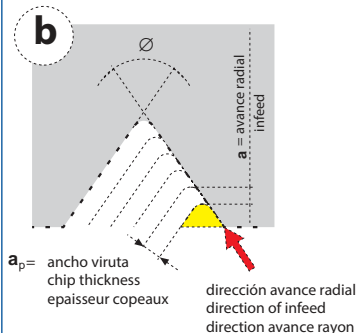
d) Avance alternatif



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.

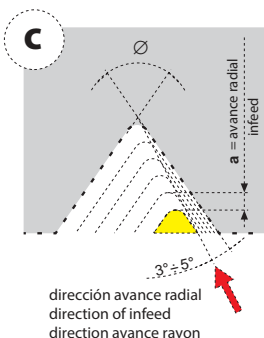
La méthode la plus employée pour machines conventionnelles. 1er Choix pour matériaux qui augmentent sa dureté sur l'usinage. Par exemple. INOX Austénitique.



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.

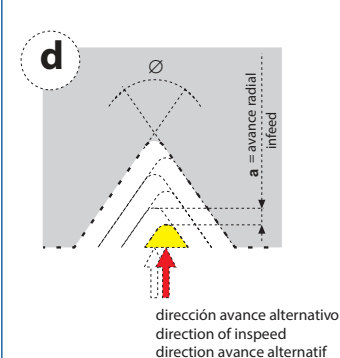


Buen control de viruta, adecuada para roscas de grandes pasos e interiores. Para evitar un excesivo desgaste por el roce del filo posterior, el áng. de avance debe ser 3-5° menor que el áng. de rosca.

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

grandes pas e interiores. 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 plaqueta 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.

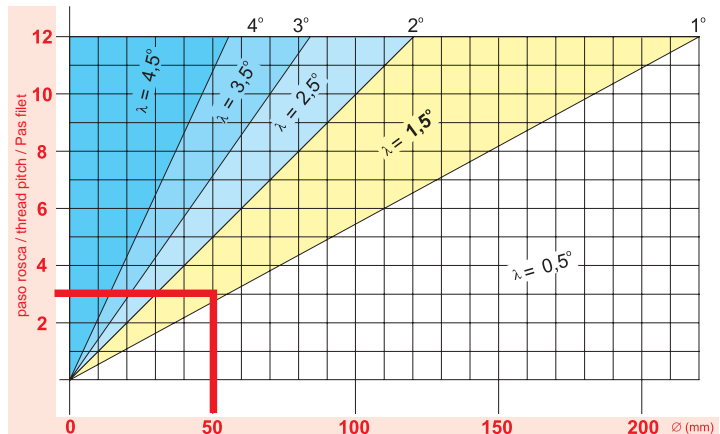
**Ejemplo:** Diámetro torneado 50 mm + Paso 3 mm = Placa apoyo 1,5°  
Las placas de apoyo que no se correspondan con estos grados de inclinación se servirán bajo demanda.

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.



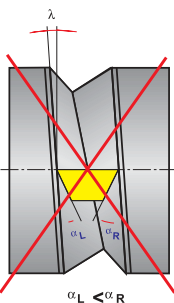
Angulo Inclinación Inclination Angle Angle d'inclinaison	Positivo Positive					Negativo Negative		
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°	-1,5°	
Porta-Roscado Threading Tool - Mandrin-Filetage	Placa Apoyo Shim Plaque Plaque d'appui							
SER ....16 SIL ....16	PE16+4,5	PE16+3,5	PE16+2,5	PE16+1,5	PE16+0,5	PE16-0,5	PE16-1,5	
SEL ....16 SIR ....16	PI16+4,5	PI16+3,5	PI16+2,5	PI16+1,5	PI16+0,5	PI16-0,5	PI16-1,5	
SER ....22 SIL ....22	PE22+4,5	PE22+3,5	PE22+2,5	PE22+1,5	PE22+0,5	PE22-0,5	PE22-1,5	
SEL ....22 SIR ....22	PI22+4,5	PI22+3,5	PI22+2,5	PI22+1,5	PI22+0,5	PI22-0,5	PI22-1,5	
SER-S ....16 SIL ....16	PE16S+4,5	PE16S+3,5	PE16S+2,5	PE16S+1,5	PE16S+0,5	PE16S-0,5	PE16S-1,5	
SEL-S ....16 SIR ....16	PI16S+4,5	PI16S+3,5	PI16S+2,5	PI16S+1,5	PI16S+0,5	PI16S-0,5	PI16S-1,5	
SER-S ....16 SIL ....16	PE22S+4,5	PE22S+3,5	PE22S+2,5	PE22S+1,5	PE22S+0,5	PE22S-0,5	PE22S-1,5	
SEL-S ....16 SIR ....16	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 Plaque

**¡Incorrecto!**

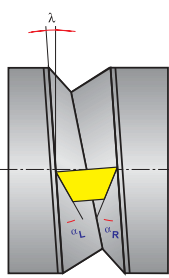
**Wrong! Incorrect!**



$\alpha_L < \alpha_R$

**Correcto**

**Correct**

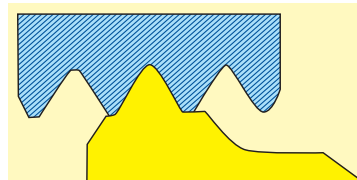


$\alpha_L = \alpha_R$

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.

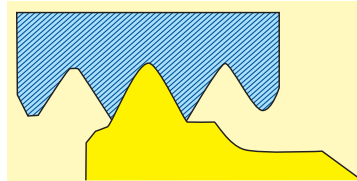
Pour obtenir un profil de taraudage correct et une usure uniforme de la plaquette, l'angle d'inclinaison du filet de coupe doit être égal à l'angle d'hélice.



**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 Parcial:** 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



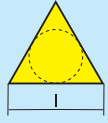
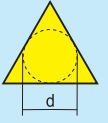
Grados Recubiertos Coated Grades Degré Revêtements	P-620					
Tipo Plaquita Insert Type - Type Plaque	P	M	K	S	N	H
TN.	120	110	120	10	200	30
	-	-	-	-	-	-
	160	130	150	20	300	45



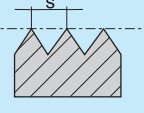
# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS ROSCADO

Threading insert Choice ISO Codes

Codes ISO Choix Plaquettes Taraudage

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

1	2	3	4	5	6	7
<b>T</b>	<b>N</b>	<b>16</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>175</b>	<b>M</b>

5	6		7
Tipo Plaquita Insert type Type Plaque	Paso Rosca Thread pitch Pas Filetage		Perfil Rosca Thread profile Profil Filetage
Dcha. - Right - Droit	<b>Paso Rosca</b> Thread pitch Pas Filetage	<b>N.º Pasos / Pulgada</b> Number of pitches per inch Nombre Pas / Pouces	<b>M</b> métrica / metric / métrique 60° ISO
<b>R</b>			
Izda. - Left - Gauche			
<b>L</b>	 s x 100	<b>N.º Pasos / Pulgada por x 10</b> Number of pitches per inch per inch x 10 Nombre Pas / Pouces x 10	<b>W</b> whitworth 55°
Neutra - Neutral - Neutre			
<b>N</b>			



## 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 passe à cause de la fragilité du filet de coupe.
- Pas diviser la profondeur totale en différentes passades.
- Toutes les passades doivent évacuer une même quantité de copeaux.
- Suivre les conseils des tableaux sur cette page pour trouver le nombre correct de passades et leur profondeur en taraudage extérieur et intérieur.
- En aucun cas, les passades 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

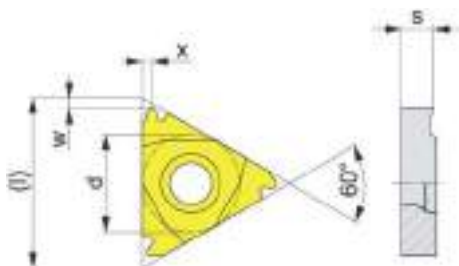


Ref. **8610**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M

TN..ER.M External Threading Indexable Insert

Plaquette Taraudage Exterior TN..ER.M



Rosca Externa Perfil Total  
Full Profile External Thread  
Filetage Extérieur Profile Totale

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	<b>20,75</b>
TN-16-ER-075-M	0,75	16	9,525	3,47	0,6	0,6	10	13441	<b>20,75</b>
TN-16-ER-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,7	10	13444	<b>20,75</b>
TN-16-ER-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13445	<b>20,75</b>
TN-16-ER-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13446	<b>20,75</b>
TN-16-ER-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13447	<b>20,75</b>
TN-16-ER-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13448	<b>20,75</b>
TN-16-ER-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13449	<b>20,75</b>
TN-16-ER-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13450	<b>20,75</b>
TN-22-ER-350-M	3,50	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13452	<b>35,13</b>
TN-22-ER-400-M	4,00	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13453	<b>35,13</b>
TN-22-ER-450-M	4,50	22	12,700	4,71	2,4	1,7	10	13454	<b>35,13</b>
TN-22-ER-500-M	5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	13455	<b>35,13</b>

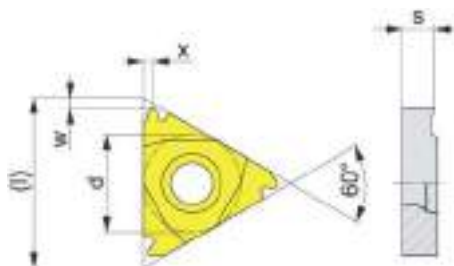
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Ref. 8610 TN-16-ER-050-M P-620 Pag. 452

Ref. **8615**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M

TN..ER.M External Threading Indexable Insert

Plaquette Taraudage Exterior TN..ER.M



Rosca Externa Perfil Parcial  
Partial Profile External Thread  
Filetage Extérieur Profile 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	<b>20,75</b>
<b>New!</b> TN-16-ER-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78788	<b>20,75</b>
TN-16-ER-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13510	<b>20,75</b>
<b>New!</b> TN-22-ER-N60	3,50-5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	81506	<b>35,13</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Ref. 8615 TN-16-ER-A60 P-620 Pag. 452

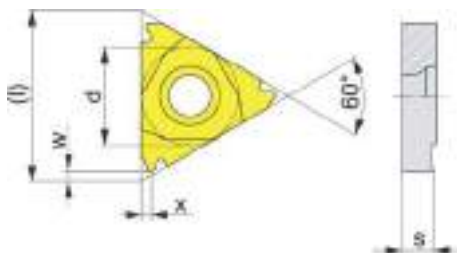
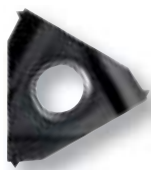


Ref. **8620**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR TN..IR.M

TN..IR.M Internal Threading Indexable Insert

Plaquette Taraudage Interieur TN..IR.M



Rosca Interna Perfil Total  
Full Profile Internal Thread  
Filetage Intérieur Profile Totale

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. <b>P-620</b>	€
<b>TN-11-IR-100-M</b>	1,00	11	6,350	3,00	0,7	0,7	10	13480	<b>20,75</b>
<b>TN-11-IR-125-M</b>	1,25	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	13481	<b>20,75</b>
<b>TN-11-IR-150-M</b>	1,50	11	6,350	3,00	1,0	0,8	10	13484	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-100-M</b>	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,8	10	13486	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-125-M</b>	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13487	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-150-M</b>	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13492	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-175-M</b>	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13493	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-200-M</b>	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13495	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-250-M</b>	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13496	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-300-M</b>	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13498	<b>20,75</b>

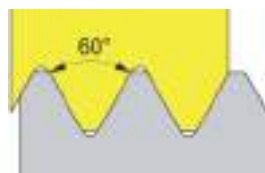
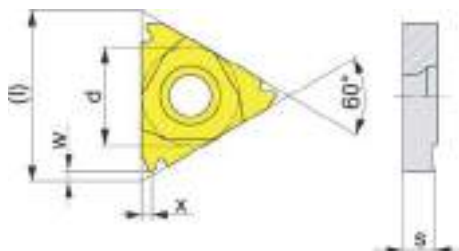
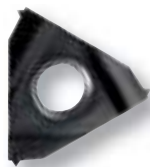
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Ref. 8620 TN-11-IR-100-M P-620 Pag. 452

Ref. **8625**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR TN..IR.M

TN..IR.M Internal Threading Indexable Insert

Plaquette Taraudage Interieur TN..IR.M



Rosca Interna Perfil Parcial  
Partial Profile Internal Thread  
Filetage Intérieur Profile Partiel

	ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. <b>P-620</b>	€
<b>New!</b>	<b>TN-11-IR-A60</b>	0,50-1,50	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	81507	<b>20,75</b>
	<b>TN-16-IR-A60</b>	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13511	<b>20,75</b>
<b>New!</b>	<b>TN-16-IR-AG60</b>	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78789	<b>20,75</b>
	<b>TN-16-IR-G60</b>	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13513	<b>20,75</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Ref. 8625 TN-16-IR-A60 P-620 Pag. 452

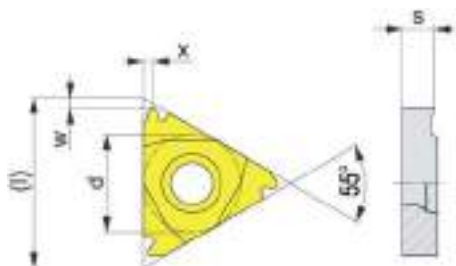


Ref. **8612**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR WHITWORTH 55°

55° Whitworth External Threading Indexable Insert

Plaquette Taraudage Exterieur Whitworth 55°



Rosca Externa Perfil Total  
Full Profile External Thread  
Filetage Extérieur Profile Totale

ISO	P (N° Hilos / Threads / Filets)	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. <b>P-620</b>	€
<b>TN-16-ER-080-W</b>	8	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	59314	<b>20,75</b>
<b>TN-16-ER-100-W</b>	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59311	<b>20,75</b>
<b>TN-16-ER-110-W</b>	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59310	<b>20,75</b>
<b>TN-16-ER-120-W</b>	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59309	<b>20,75</b>
<b>TN-16-ER-140-W</b>	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59308	<b>20,75</b>
<b>TN-16-ER-160-W</b>	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59307	<b>20,75</b>
<b>TN-16-ER-180-W</b>	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59306	<b>20,75</b>
<b>TN-16-ER-200-W</b>	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59305	<b>20,75</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8612 TN-16-ER-100-W P-620

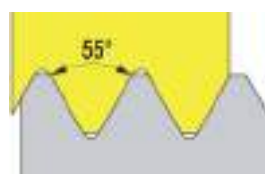
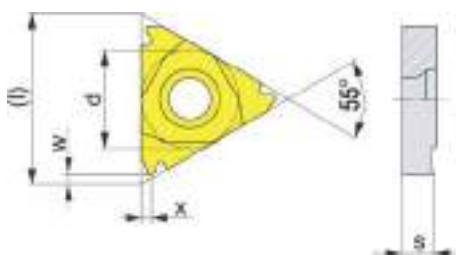
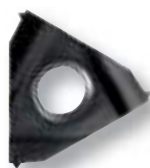
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 452

Ref. **8622**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR WHITWORTH 55°

55° Whitworth Internal Threading Indexable Insert

Plaquette Taraudage Interieur Whitworth 55°



Rosca Interna Perfil Total  
Full Profile Internal Thread  
Filetage Intérieur Profile Totale

ISO	P (N° Hilos / Threads / Filets)	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. <b>P-620</b>	€
<b>TN-16-IR-080-W</b>	8	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	59321	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-100-W</b>	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59320	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-110-W</b>	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	60000	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-120-W</b>	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59319	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-140-W</b>	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59318	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-160-W</b>	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59317	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-180-W</b>	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59316	<b>20,75</b>
<b>TN-16-IR-200-W</b>	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59315	<b>20,75</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8622 TN-16-IR-100-W P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 452



# 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 Attachement	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	R - Dcha./Right/Droit Exterior Extérieur	S especial / special / spécial
M		L - Izda./Left/Gauche Interior Intérieur	
S		L - Izda./Left/Gauche Exterior Extérieur	

1	2	3	4	5	6	7
S	E	R	-	2525	M	16

5	6	7
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)	Largo total Total length Longueur total	Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)
Torneado exterior External turning Tournage Extérieur		T
2525	 l <sub>1</sub> [mm]	d [mm]
Torneado interior Internal turning Tournage Intérieur		11
1416		16
mango / shank / queue 14 mm		22
ancho mango / shank width largeur queue 16 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	

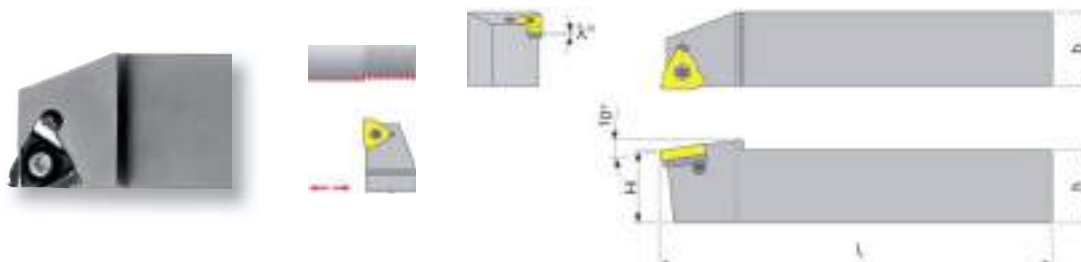


Ref. **8820**

## 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	$\lambda^\circ$	€					
								Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8801	Ref. 8815
SER-2020-K16	13573	TN-16-ER	20	20	125	1,5	<b>209,94</b>	<b>Z-12</b> Art. 13848 <b>8,49 €</b>	-	<b>Z-M3X4</b> Art. 13842 <b>0,50 €</b>	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>11,14 €</b>	Art. 36144 <b>21,15 €</b>
SER-2525-M16	13576		25	25	150	1,5	<b>215,60</b>					
SER-3232-P22	13577	TN-22-ER	32	32	170	1,5	<b>248,59</b>	<b>Z-13</b> Art. 13843 <b>9,74 €</b>	<b>ZSP-405</b> Art. 13844 <b>0,74 €</b>	-	<b>ZT-20</b> Art. 13845 <b>11,14 €</b>	Art. 32581 <b>35,36 €</b>

Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 440, 448

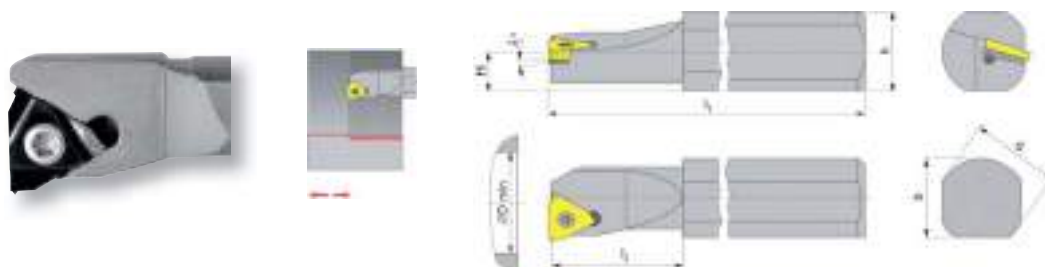
	Tornillo – Screw – Vis
	Tornillo – Screw – Vis
	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base

Ref. **8830**

## PORTA-PLAQUITAS ROSCADO INTERIOR SIR

SIR Internal Threading Tool-Holder

Porte Plaquettes Taraudage Intérieur SIR



ISO	N° Art.		d mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	H mm	D min.	h mm	b mm	€			
											Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8801
SIR-0910-K11	13579	TN-11-IR	16	125	25	7,0	13	14,5	14,5	<b>218,75</b>	<b>T07</b> Art. 10846 <b>3,23 €</b>	-	<b>ZT-08</b> Art. 10506 <b>11,14 €</b>
SIR-1516-M16	13582		16	150	25	7,5	22	14,5	14,0	<b>239,57</b>	<b>Z-09</b> Art. 13847 <b>8,49 €</b>	-	
SIR-2325-R16	13583	TN-16-IR	25	200	35	11,5	29	23,0	23,5	<b>298,14</b>	<b>Z-12</b> Art. 13848 <b>8,49 €</b>	<b>Z-M3X4</b> Art. 13842 <b>0,50 €</b>	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>11,14 €</b>

Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 441, 449

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



# 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/Taraudage/Tronçonnage	
	Calidades con Recubrimiento Coated Grades - Qualités avec Revêtement			Sin Recubrimiento Unc. - Sans Rev.	Calidades con Recubrimiento Coated - Avec Revêtement	
	Metal Duro - Carbide - Carbone			MD/HM Carbure	Metal Duro - Carbide - Carbone	
	CVD	PVD		Carbure	CVD	PVD
<b>P</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	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					
<b>M</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	M01					
	M05					
	M10		P-610		P-010	P-620
	M15	C-526	P-615			
	M20					
	M25		P-625			P-625
	M30		P-630	P-640	C-540	
	M35					
	M40					
<b>K</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	K01					
	K05					
	K10		P-610	P-615	P-010	
	K15					
	K20	C-526		P-630		P-625
	K25		P-620	P-640		
	K30				C-540	
	K35					
	K40					
<b>S</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	S01					
	S05		P-610	P-615		
	S10				P-010	P-620
	S15					P-625
	S20		P-630			
	S25			P-640	C-540	
	S30					
<b>N</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	N01					
	N05					
	N10		P-610	P-615	P-010	
	N15					
	N20			P-630		P-625
	N25					
	N30					
<b>H</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	H01		P-605			
	H05		P-610	P-615		
	H10				P-010	
	H15	C-526				
	H20			P-630		P-625
	H25					
	H30					



# GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD FRESADO

Milling CVD-PVD Methods Coating Grades

Degré Revêtement Méthodes CVD-PVD Fraisage











Grado Grades Degré	Microestructura Microstructure	Grupo Material Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériel Pièce Travail	Aplicación Recomendada Recommended Application Application Conseillée
C-526	<b>CVD</b> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de metal duro sin carburos</li> <li>- Capa fina de recubrimiento depositada por metodo CVD</li> <li>- Recomendada para materiales P-K y plaquitas con ángulo posición 90°</li> <li>- Grandes secciones de viruta</li> <li>- Buenas condiciones de corte y elevadas Vc sin refrigeración</li> <li>- Substrate without carbides.</li> <li>- Thin coated layer applied by MTCVD method</li> <li>- Suitable for materials group P-K &amp; cutting inserts with rake angle of 90°</li> <li>- Big chip cross section</li> <li>- Good cutting conditions and high Vc without coolant</li> <li>- Substrat Carbure sans carbures</li> <li>- Couche Fine Revêtement par méthode CVD</li> <li>- Conseillée pour matériaux P-K et plaquettes avec angle de position 90°</li> <li>- Grandes sections de copeaux</li> <li>- Bonnes conditions de coupe et hautes vc sans refroidissement</li> </ul>
P-605	<b>PVD</b> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno sin carburos y bajo contenido de cobalto</li> <li>- Recubrimiento nanocapa con contenido Al<sub>2</sub> por metodo PVD</li> <li>- Recomendada para condiciones de trabajo con elevada fatiga térmica</li> <li>- Aplicación general</li> <li>- Secciones de viruta corta. Elevadas Vc en condiciones estables</li> <li>- Fine grained substrate without carbides with low cobalt content</li> <li>- Nanostructural coating with high Al<sub>2</sub> content, applied by PVD method</li> <li>- Recommended for cutting conditions with high thermal stress</li> <li>- General purpose. Small chip cross section. High Vc in stable conditions</li> <li>- Substrat micrograin sans carbures et faible contenu en cobalt</li> <li>- Revêtement nanocouche avec contenu AL<sub>2</sub> par méthode PVD</li> <li>- Conseillée pour conditions de travail avec faible fatigue thermique</li> <li>- Appl. générale. Sections copeaux courts, hautes Vc en conditions stables</li> </ul>
P-610	<b>PVD</b> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno sin carburos y bajo contenido de cobalto</li> <li>- Recubrimiento nanocapa con contenido Al<sub>2</sub> por metodo PVD</li> <li>- Recomendada para condiciones de trabajo con elevada fatiga térmica</li> <li>- Aplicación general</li> <li>- Secciones de viruta corta. Elevadas Vc en condiciones estables</li> <li>- Fine grained substrate without carbides with low cobalt content</li> <li>- Nanostructural coating with high Al<sub>2</sub> content, applied by PVD method</li> <li>- Recommended for cutting conditions with high thermal stress</li> <li>- General purpose. Small chip cross section. High Vc in stable conditions</li> <li>- Substrat micrograin sans carbures et faible contenu en cobalt</li> <li>- Revêtement nanocouche avec contenu AL<sub>2</sub> par méthode PVD</li> <li>- Conseillée pour conditions de travail avec faible fatigue thermique</li> <li>- Appl. générale. Sections copeaux courts, hautes Vc en conditions stables</li> </ul>
P-615	<b>PVD</b> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de ultramicrograno sin carburos</li> <li>- Nuevo recubrimiento de PVD</li> <li>- Alta resistencia a la oxidación</li> <li>- Medias y bajas secciones de viruta</li> <li>- Medias a altas Vc en condiciones de trabajo estables</li> <li>- Submicron substrate without carbides. New PVD coating</li> <li>- High resistance against oxidation</li> <li>- Lower up to medium chip cross-section</li> <li>- Medium up to high cutting speed in stable working conditions</li> <li>- Substrat ultramicrograin sans carbures</li> <li>- Nouveau revêtement PVD</li> <li>- Haute résistance à l'oxidation</li> <li>- Moyennes et Faibles sections de copeaux</li> <li>- Moyennes et Hautes Vc en conditions de travail stables</li> </ul>



# 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 Materiel Piece Travail	Aplicación Recomendada Recommended Application Application Conseillée
P-620	PVD 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con alto contenido en carburos</li> <li>- Recubrimiento de nanocapa con elevado contenido en <math>Al_2</math></li> <li>- Recomendada para materiales del grupo P-M</li> <li>- Moderados y elevados avances en condiciones estables</li> <li>- Substrate with high content of carbides</li> <li>- Nanostructural coating with high content of <math>Al_2</math></li> <li>- Recommended for materials of groups P-M</li> <li>- Medium up to high feed in stable conditions</li> <li>- Substrat micrograin avec un haut contenu en carbures</li> <li>- Revêtement nanocouche avec haut contenu en <math>Al_2</math></li> <li>- Conseillée pour matériaux du groupe P-M</li> <li>- Hauts et Modérés avances en conditions stables</li> </ul>
P-625	PVD 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con alto contenido en carburos</li> <li>- Recubrimiento de nanocapa con elevado contenido en <math>Al_2</math></li> <li>- Recomendada para materiales del grupo P-M</li> <li>- Moderados y elevados avances en condiciones estables</li> <li>- Substrate with high content of carbides</li> <li>- Nanostructural coating with high content of <math>Al_2</math></li> <li>- Recommended for materials of groups P-M</li> <li>- Medium up to high feed in stable conditions</li> <li>- Substrat micrograin avec un haut contenu en carbures</li> <li>- Revêtement nanocouche avec haut contenu en <math>Al_2</math></li> <li>- Conseillée pour matériaux du groupe P-M</li> <li>- Hauts et Modérés avances en conditions stables</li> </ul>
P-630	CVD 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de ultramicrograno sin carburos con alto contenido en cobalto</li> <li>- Nuevo recubrimiento de PVD con gran resistencia contra la oxidación</li> <li>- Medias y bajas secciones de viruta</li> <li>- Aplicable en todos grupos de materiales en condiciones desfavorables</li> <li>- Submicron substrate without carbides with high content of cobalt</li> <li>- New PVD coating with increased resistance against oxidation</li> <li>- Low up to medium chip cross-section</li> <li>- Suitable for all material groups in worse working conditions</li> <li>- Substrat ultramicrograin sans carbures avec un haut contenu en cobalt</li> <li>- Nouveau revêtement PVD avec haute résistance à l'oxidation</li> <li>- Moyennes et faibles sections de copeaux</li> <li>- Application sur tous les groupes de matériaux en conditions défavorables</li> </ul>
P-640	PVD 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de gran tenacidad sin carburos y elevado contenido en cobalto</li> <li>- Nanorecubrimiento por metodo PVD</li> <li>- Recomendada en condiciones de trabajo con elevada fatiga térmica</li> <li>- Velocidades de corte bajas en condiciones inestables</li> <li>- High tenacity substrate without carbides and high cobalt content</li> <li>- Nanostructural coating applied by PVD method</li> <li>- Recommended for cutting conditions with high thermal stress</li> <li>- Low cutting speed in non-stable conditions</li> <li>- Substrat très tenace sans carbures et haut contenu en cobalt</li> <li>- Nanorevêtement par méthode PVD</li> <li>- Conseillée en conditions de travail avec haute fatigue thermique</li> <li>- Vitesses de coupe faible en conditions pas stables</li> </ul>
P-010	Sin rec. No coat. Sans rev. 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de submicrograno sin carburos y bajo contenido en cobalto</li> <li>- Aplicación general en todos los materiales menos el grupo P</li> <li>- Secciones de viruta corta en condiciones de trabajo estables</li> <li>- Submicron substrate without carbides and low content of cobalt</li> <li>- General purpose for all materials but group P</li> <li>- Small chip cross-section in stable working conditions</li> <li>- Substrat submicrograin sans carbures et faible contenu en cobalt</li> <li>- Application générale sur tous les matériaux sauf le groupe P</li> <li>- Sections de copeaux courtes en conditions de travail stables</li> </ul>





# ELECCIÓN CONDICIONES CORTE SEGUN CALIDADES FRESADO

Milling Cutting Condition Choice depending on Qualities

Choix de Conditions de Coupe à cause de Qualités Fraisage

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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	315 300 280			230 220 180		160 150 130		
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche						280 270 260		Vida plaqueta Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche		250 210 200		230 220 180		160 150 130		
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche			310 295 280		270 240 200			

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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	185 180 165			160 150 110		120 110 100		
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche				160 150 110		120 110 100		Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche						165 160 155		Vida plaqueta Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche				160 150 110		120 110 100		
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche			185 175 165		155 150 140			

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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	450 415 380			280 230 190		250 220 170		
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche						255 245		Vida plaqueta Insert life Vie plaquette
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche		300 250 210		280 230 190		250 220 170		
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche			290 280 265		250 235 220			



# ELECCIÓN CONDICIONES CORTE SEGUN CALIDADES FRESADO

Milling Cutting Condition Choice depending on Qualities

Choix de Conditions de Coupe à cause de Qualités Fraisage

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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche		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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche				90 50 20		80 40 20		
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche		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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche						80 80		Vida plaqueta Insert life Vie plaque
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche					90 50 20	80 40 20		
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche			90 85		50			

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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche							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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche							900 400 350	
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Vida plaqueta Insert life Vie plaque
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche			775 735 700		660 625 580			

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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche		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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	55 50		40 35					
S-45OD06-45 W45SE-12	ODMT SEKR SEKN	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche	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 - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Vida plaqueta Insert life Vie plaque
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche		55 50						





# 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 Fillet Coupé

**2**

**Tipo de corte, designación y/o tamaño anclaje**  
Cutter type, designation and/or size of clamping  
Type Coupé, nom et/ou taille fixation

A ISO 6462/A  
DIN 8030/A  
CSN 22 2301/A

B ISO 6462/B  
DIN 8030/B  
CSN 22 2301/B

C ISO 6462/C  
DIN 8030/C  
CSN 22 2301/C

F  $\alpha_d = 27^\circ$   
G  $\alpha_d = 32^\circ$   
H  $\alpha_d = 40^\circ$   
J  $\alpha_d = 50^\circ$   
K  $\alpha_d = 60^\circ$   
M  $\alpha_d = 80^\circ$

T

**3**

**Nº filos trabajando**  
Nº of working edges  
Numéro filets qui travaillent

**4**

**Dirección corte**  
Direction of cut  
Direction Coupe

R

L

N

**5**

**Designación anclaje**  
Clamping designation  
Type Fixation

C

S

W

F

**6**

**Angulo entrada**  
Setting angle  
Angle Entrée

K  $90^\circ$

K  $75^\circ$

K  $60^\circ$

K  $45^\circ$

K MO  $\alpha_d$  [mm]

**7**

**Forma plaqueta**  
Insert shape  
Forme Plaquette

S

C

T

W

R

A

**8**

**Angulo incidencia**  
Clearance angle  
Angle Incidence

N  $\alpha_i = 0^\circ$

C  $\alpha_i = 7^\circ$

P  $\alpha_i = 11^\circ$

D  $\alpha_i = 15^\circ$

E  $\alpha_i = 20^\circ$

F  $\alpha_i = 25^\circ$

**9**

**Tamaño plaqueta o longitud filo corte**  
Insert size or cutting edge length  
Taille plaquette ou longueur filet Coupé

	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					

**10**

**Angulo incidencia**  
Clearance angle  
Angle Incidence

N  $\alpha_i = 0^\circ$

P  $\alpha_i = 11^\circ$

D  $\alpha_i = 15^\circ$

E  $\alpha_i = 20^\circ$

F  $\alpha_i = 25^\circ$

**11**

**Longitud (ancho) filo corte**  
Cutting edge length (width)  
Longueur Arête de Coupé

B [mm]

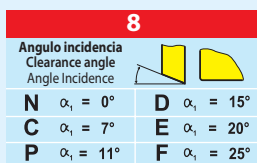
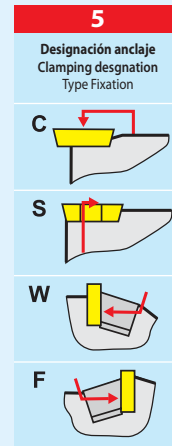
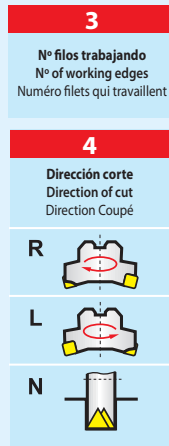
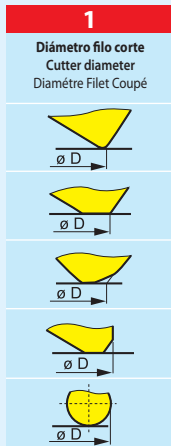
I [mm]

1	2	3	4
160	H	05	N
250	C	16	R

5	6	7	8	9	10	11
F	90	T	P	16	P	22
W	45	S	E	12	F	



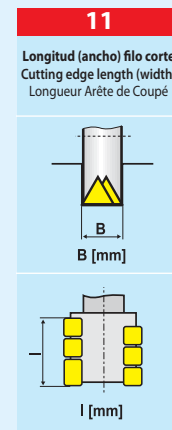
## ISO 7548-86 DIN 8029/2



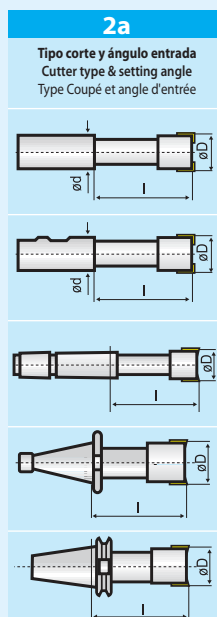
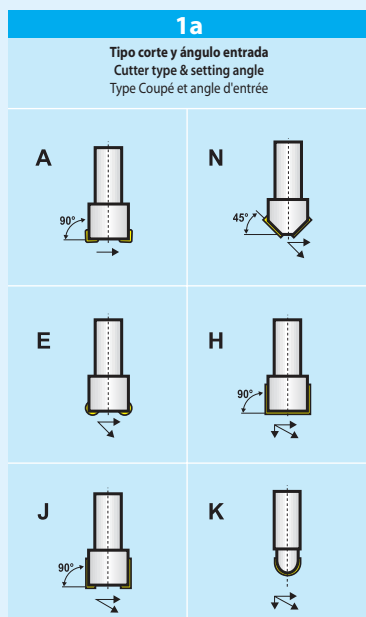
**9**

Tamaño plaquita o longitud filo corte  
Insert size or cutting edge length  
Taille plaquette ou longueur fillet Coupé

	S	C	T	W	R	A
d [mm]						
6,35						09/11
7,94						
8,00				05		
9,525	09	09	16	06	08	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					



<b>1</b>	<b>1a</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2a</b>	<b>3a</b>	<b>4a</b>		<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9(11)</b>
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

$\phi D$	$\phi d$
08 + 32	10 + 32
$\phi D$	$\phi d$
10; 12; 16	16
20	20
25	25
32; 40	32
$\phi D$	MORSE No.
10; 12; 16	02
20; 25; 32	03
40	04
$\phi D$	7:24 No.
32; 40	40
(50; 63)	40
50; 63; 80	50
$\phi D$	7:24 No.
32; 40	40
50; 63; 80	50

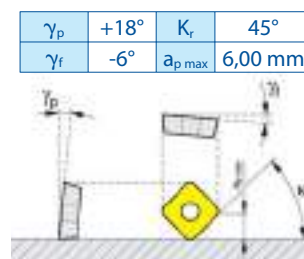
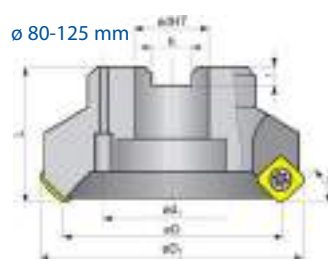
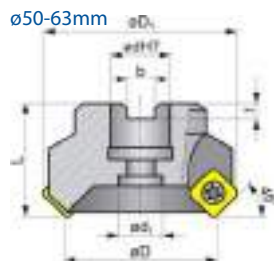


Ref. **8230**

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45SE12-45°

S45SE12-45° Milling Tool-Holder

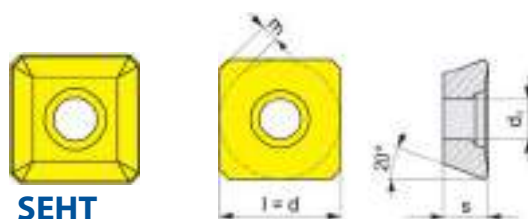
Porte Plaquettes Fraisage S45SE12-45°








ISO	D	dh7	L	D <sub>1</sub>	Z	N° Art.	€			
<b>050R-S45SE12-F</b>	50	22	40	62	4	20566	<b>268,85</b>	<b>Ref. 8804</b>  <b>Z-910</b> Art. 20998 <b>4,60 €</b>	<b>Ref. 8804</b>  <b>Z-912</b> Art. 20999 <b>3,85 €</b>	<b>Ref. 8801</b>  <b>ZT-20</b> Art. 13845 <b>11,14 €</b>
<b>063R-S45SE12-F</b>	63	22	50	75	5	20567	<b>331,19</b>			
<b>080R-S45SE12-F</b>	80	27	50	92	6	20596	<b>469,07</b>			
<b>100R-S45SE12-F</b>	100	32	50	112	6	20600	<b>550,61</b>			
<b>125R-S45SE12-F</b>	125	40	63	132	7	20607	<b>700,49</b>			

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 481, 482



	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 <sub>1</sub>	m <sub>e</sub>
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. 481, 482

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Fresado Milling Fraisage		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	
<b>SEHT FA</b>										
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	Fresado Milling Fraisage		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	
<b>SEHT</b>										
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							



Ref. **8232**

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO 50060

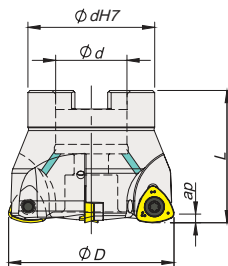
50060 Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage 50060

TRABAJO DE  
INTERPOLACIÓN  
Interpolation  
Work  
Travail  
d'Interpolation



ALTO AVANCE  
High Feed  
Haut Pas



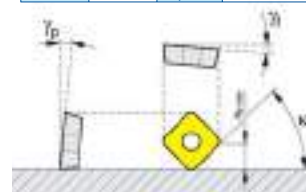
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	
052-A50060-03	52	22	45	3	59764	481,53	Ref. 8804
063-A50060-04	63	27	50	4	59765	551,25	Z-052-80 Art. 59770
080-A50060-05	80	27	50	5	59766	637,91	8,71 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 484



Tornillo - Screw - Vis

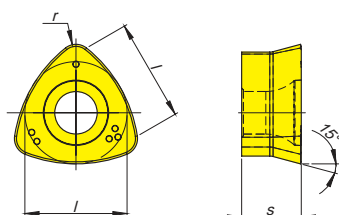
$\gamma_p$	0°	$K_r$	
$\gamma_f$		$a_{p\max}$	1,80 mm



Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		



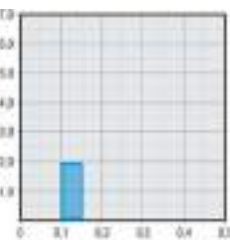
WNMW



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. 484

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail					
WNMW	  Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	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	
$f_z$	0,30-1,50 mm/z
$a_p$	1,80 mm



Ref. **8235**

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO W45SE123F-45°

W45SE123F-45° Milling Tool-Holder

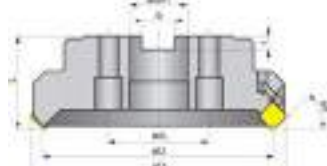
Porte Plaquettes Fraisage W45SE123F-45°



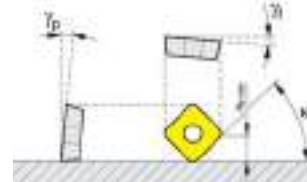
ø63-125mm



ø 160-250 mm



$\gamma_p$	+18°	$K_r$	45°
$\gamma_f$	-3°	$a_{p\max}$	6,5 mm



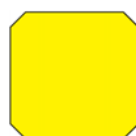
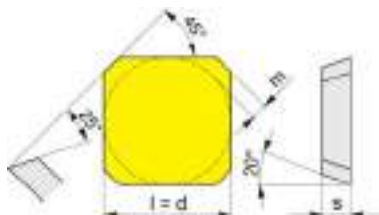
ISO	D	dh7	L	D <sub>1</sub>	Z	N° Art.	€					
080R-W45SE1203F	80	27	50	98	6	20608	492,45	Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8814	Ref. 8804
												Z-912 Art. 20999 3,85 €
100R-W45SE1203F	100	32	50	108	6	20614	578,19					
								Z-106 Art. 21004 2,54 €	Z-206 Art. 21367 2,85 €	Z-301 Art. 21372 10,20 €	3x10 Art. 10955 1,33 €	Z-917 Art. 21001 7,16 €
125R-W45SE1203F	125	40	63	139	7	20616	735,57					
160R-W45SE1203F	160	40	63	174	8	20617	930,22					
												Z-952 Art. 21003 3,85 €

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

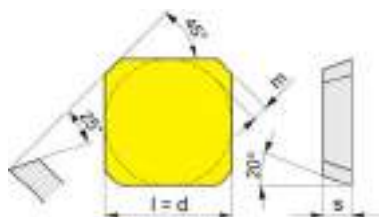
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 481



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 <sub>e</sub>
SEKR-1203AFSN				12,70	12,70	3,18	1,6
SEKN-1203AFSN				12,70	12,70	3,18	1,6

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 481

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Fresado Milling Fraisage		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
SEKR			P	M	K	S	N	H			f <sub>z</sub>	Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette
											a <sub>p</sub>	

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Fresado Milling Fraisage		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
SEKN			P	M	K	S	N	H			f <sub>z</sub>	Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette
											a <sub>p</sub>	

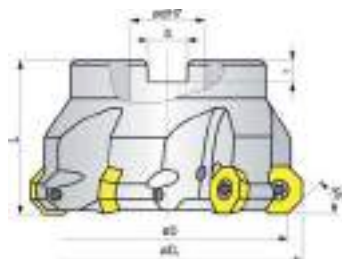


Ref. **8240**

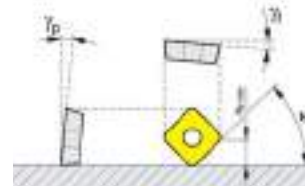
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45OD06-45°

S45OD06-45° Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage S45OD06-45°



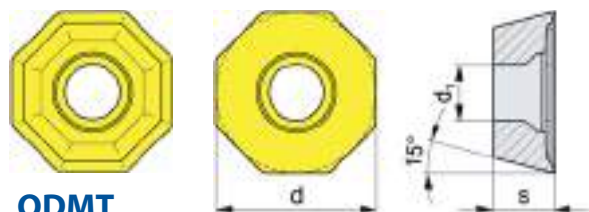
$\lambda_p$	+5°	$K_r$	45°
$\lambda_r$	0°	$a_{pmax}$	8,6 mm



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S45OD-06	63	27	50	5	20623	299,62	5	<b>Z-912</b> Art. 20999 3,85 €	1
080R-S45OD-06	80	32	50	6	20656	413,72	5	<b>Z-917</b> Art. 21001 7,16 €	5
100R-S45OD-06	100	40	50	7	20659	530,49	5	<b>Z-920</b> Art. 21002 12,76 €	5
125R-S45OD-06	125	40	63	8	20660	910,60	-	-	-

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

Plaquita / Insert / Palette: Pag. 479



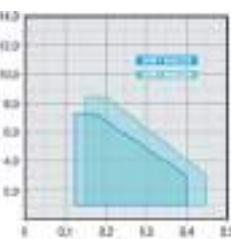
**ODMT**

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

Calidades / Qualities / Qualités										Dimensiones Dimensions		
ISO	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	d	s	d <sub>1</sub>
ODMT 0605ZZN										15,87	5,56	5,50

Plaquita / Insert / Palette: Pag. 479

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Fresado Milling Fraisage		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
ODMT			P	M	K	S	N	H			$f_z$	0,15-0,45 mm/z
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe										$a_p$	1,00-8,60 mm





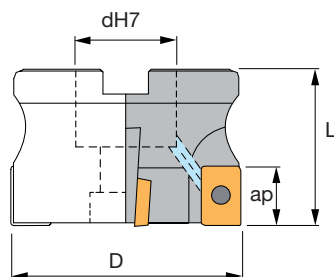
Ref. **8247**

# PORTAPLAQUITAS FRESADO ESCUADRA-90° REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling 90°-Square Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage Equerre-90° Lubrification Interne

**NEW!**



$\gamma_p$	+3°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p\ max}$	9 mm



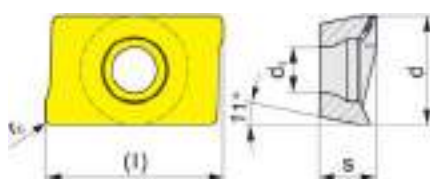
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801	Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage
040R-S90AP10D-RF	40	16	40	6	80595	367,30	5 Z-105 Art. 20997 3,00 €	5 Z-105 Art. 20997 3,00 €	1 ZT-07 Art. 19569 11,14 €	
050R-S90AP10D-RF	50	22	40	7	80596	391,33	5 T-07 Art. 10846 3,23 €	5 Z-910 Art. 20998 4,60 €	5 ZT-07 Art. 19569 11,14 €	
063R-S90AP10D-RF	63	22	50	9	80597	484,01				

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 478

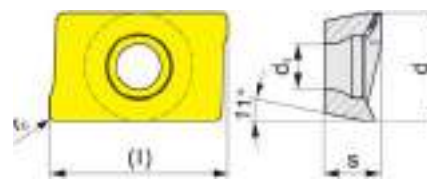
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



**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 <sub>1</sub>	r <sub>e</sub>
APKT 1003PDER-M	■				■		■	■		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDR-FA									■	10	6,7	3,50	2,88	0,5

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 478

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								 f <sub>z</sub> 0,08-0,20 mm/z a <sub>p</sub> 1,00-9,00 mm
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition								
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche								
		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
APET FA		Acabado Finishing Finition								 f <sub>z</sub> 0,07-0,20 mm/z a <sub>p</sub> 1,00-9,00 mm
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition								
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche								
		Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe								



Ref. **8250**

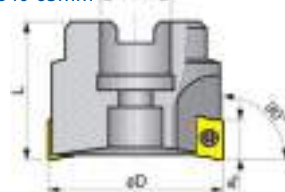
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP16D-90°

S90AP16D-90° Square Milling Tool-Holder

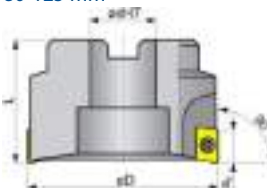
Porte Plaquettes Fraisage Equerre S90AP16D-90°



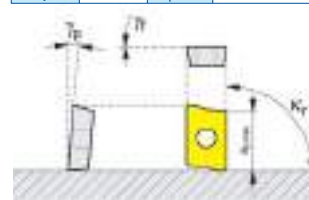
ø40-63mm



ø 80-125 mm



$\gamma_p$	+6°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	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	268,85	T-15 Art. 10895 3,44 €	Z-910 Art. 20998 4,60 €	ZT-15 Art. 10512 11,14 €
063R-S90AP16D	63	27	50	6	20674	318,74		Z-912 Art. 20999 3,85 €	
080R-S90AP16D	80	27	50	7	20683	413,72		Z-916 Art. 21000 3,85 €	
100R-S90AP16D	100	32	50	8	20692	530,49			
125R-S90AP16D	125	40	63	8	20693	729,01			

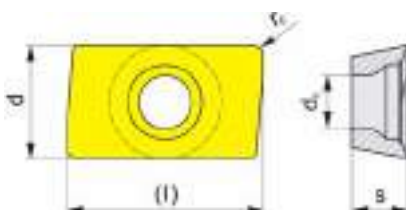
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 478, 479

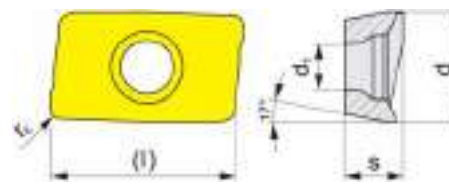
	Tornillo – Screw – Vis		Tornillo – Screw – Vis		Destornillador - Screwdriver - Tournevis
--	------------------------	--	------------------------	--	--



**APHT**



**APKT**



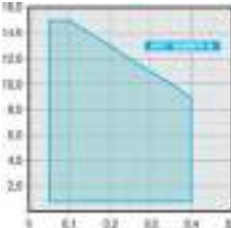







Calidades / Qualities / Qualités


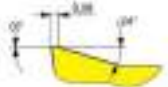
Dimensiones / Dimensions

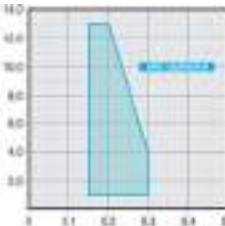
ISO	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>e</sub>
-----	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	----------------	----------------

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 / Plaquette: Pag. 478, 479

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail												
APHT		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N		H	<div>Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe</div> <table><tr><td><math>f_z</math></td><td>0,07-0,20 mm/z</td></tr><tr><td><math>a_p</math></td><td>1,00-13,50 mm</td></tr></table>	$f_z$	0,07-0,20 mm/z	$a_p$	1,00-13,50 mm
	$f_z$	0,07-0,20 mm/z												
	$a_p$	1,00-13,50 mm												
	Acabado Finishing Finition								 					
Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition							 							
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche						 						

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail						
APKT-PDER		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H
		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
$f_z$ 0,07-0,20 mm/z
$a_p$ 1,00-13,50 mm

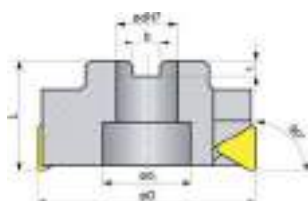


Ref. **8255**

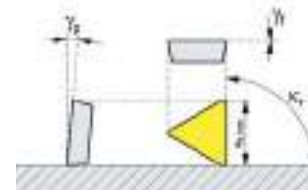
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO W90TP16D 90°











W90TP16D 90° Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage W90TP16D 90°



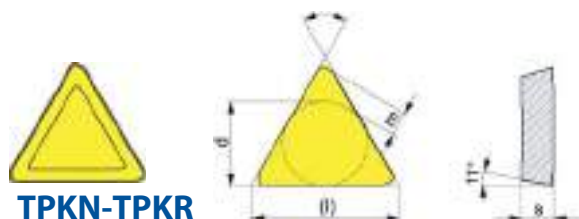
$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p\max}$	13 mm



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€						
							Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8807	Ref. 8804	
050R-W90TP16D	50	22	40	4	20698	244,41	Z-116 Art. 21005 2,54 €	 5	 5	-	-	Z-910 Art. 20998 4,60 €
063R-W90TP16D	63	27	50	4	20708	299,62	 5	Z-206 Art. 21367 2,85 €	 5	 5	Z-912 Art. 20999 3,85 €	
080R-W90TP16D	80	32	50	5	20723	413,72	Z-106 Art. 21004 2,54 €		Z-316 Art. 21373 10,20 €	Z-416 Art. 21371 1,32 €	Z-916 Art. 21000 3,85 €	
100R-W90TP16D	100	40	50	6	20738	530,49					Z-920 Art. 21002 12,76 €	

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

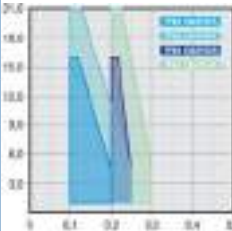


Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 483



	Tornillo – Screw – Vis
	Arandela – Clamp – Rondelle
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Tornillo – Screw – Vis

Calidades / Qualities / Qualités										Dimensiones / Dimensions			
ISO	C-526	P-605	P-610	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. 483

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail								
TPKN		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										
			$f_z$		0,08-0,20 mm/z					
			$a_p$		1,00-13,00 mm					

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail							
TPKR		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									
$f_z$ 0,08-0,20 mm/z									
$a_p$ 1,00-13,00 mm									

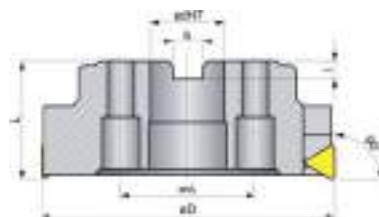


Ref. **8260**

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO W90TP22D 90°

W90TP22D 90° Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage W90TP22D 90°



$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p \max}$	18 mm

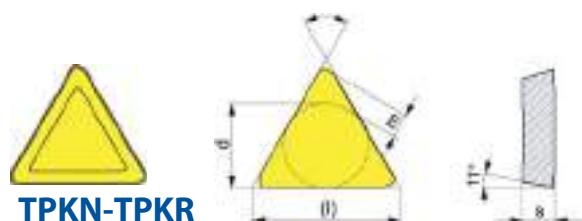


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€							
100R-W90TP22D	100	32	50	7	20740	772,44	Ref. 8804	Ref. 8810	Ref. 8810	Ref. 8811	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
							Art. 20999	Art. 20999	Art. 20999	Art. 20999	Art. 20999	Art. 20999	Art. 20999
125R-W90TP22D	125	40	63	7	20741	1024,61	Z-077	Z-434	Z-436	Z-942	Z-116	Z-912	ZT-20
							Art. 21374	Art. 21376	Art. 21390	Art. 21392	Art. 21005	Art. 21000	Art. 13845
							3,85 €	10,20 €	10,20 €	36,52 €	2,54 €	3,85 €	11,14 €
160R-W90TP22D	160	40	63	9	20743	1413,44							

Ref. 8260 hasta fin de existencias / while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 483



	Tornillo-Screw -Vis
	Brida - Clamp - Pince
	Cuña - Wedge - Cale
	Tope - Stop
	Tornillo-Screw -Vis
	Tornillo-Screw -Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

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	m
TPKN 2204PDSR										22	12,70	4,76	3,55
TPKR 2204PDSR										22	12,70	4,76	3,55

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 483

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		Acabado Finishing Finition								$f_z$ 0,10-0,30 mm/z
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition								$a_p$ 1,00-18,00 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche								

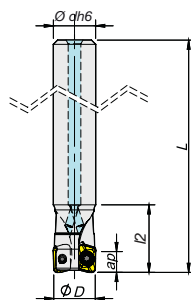
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
TPKR		Acabado Finishing Finition								$f_z$ 0,10-0,30 mm/z
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition								$a_p$ 1,00-18,00 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche								



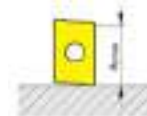
Ref. **8264**

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO SAP-060

SAP-060 Milling Tool-Holder  
Porte Plaquettes Fraisage SAP-060



$\gamma_p$		$K_r$	
$\gamma_f$		$a_{p\max}$	4 mm

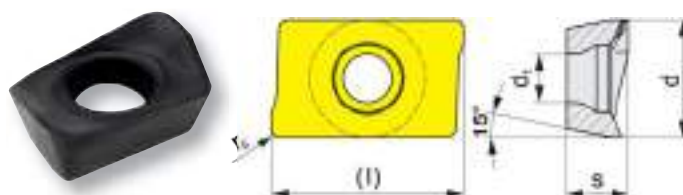


ISO	dh6	D	L	L <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€	
10-SAP-06	10	10	55	16	2	19833	267,52	<b>Ref. 8804</b>
12-SAP-06	12	12	80	17	2	19835	267,52	<b>P-180300</b> Art. 30435 11,19 €
16-SAP-06	16	16	90	20	3	20028	305,72	<b>P-180400</b> Art. 30437 11,19 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 483

	Tornillo – Screw – Vis
--	------------------------


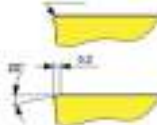
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		



**XOET**

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 <sub>1</sub>	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 / Plaquette: Pag. 483

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. Ebauche	■		■	■	■	
								

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
f <sub>z</sub>	0,05-0,07 mm/z
a <sub>p</sub>	1-4 mm



Ref. **8265**

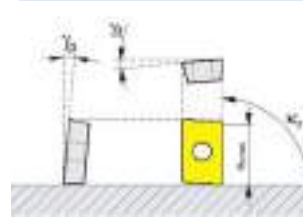
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO SAP-10D

SAP-10D Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage SAP-10D



$\gamma_p$	+4-10°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	12°	$a_{p\max}$	9 mm



Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

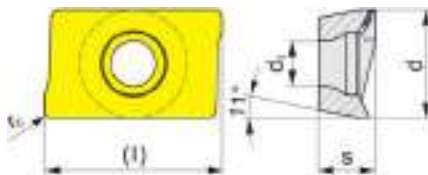
ISO	dh6	D	L	I <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€		
16-SAP-10D	20	16	90	25	2	20746	158,98	Ref. 8816	Ref. 8801
20-SAP-10D	20	20	95	30	3	20750	182,06	T-0 Art. 10846 3,23 €	ZT-07 Art. 19569 11,14 €
25-SAP-10D	25	25	95	30	4	20752	206,32		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 478

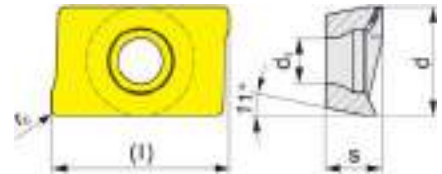
	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



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 <sub>1</sub>	r <sub>e</sub>
APKT-1003PDER-M	■				■		■	■		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDR-FA									■	10	6,7	3,50	2,88	0,5

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 478

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	■	■	■	■	■	■	■	f <sub>z</sub> 0,10-0,25 mm/z
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	■	■	■	■	■	■	■	a <sub>p</sub> 1,00-9,00 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	■	■	■	■	■	■	■	
		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
APET FA		Acabado Finishing Finition	■	■	■	■	■	■	■	f <sub>z</sub> 0,05-0,40 mm/z
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	■	■	■	■	■	■	■	a <sub>p</sub> 0,80-15,00 mm
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	■	■	■	■	■	■	■	
		Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe								



Ref. **8270**

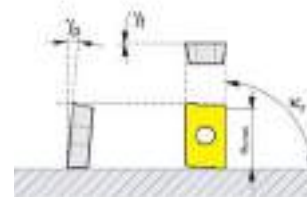
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO SAP-16D

SAP-16D Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage SAP-16D



$\gamma_p$	+0-8°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p\max}$	13,50 mm

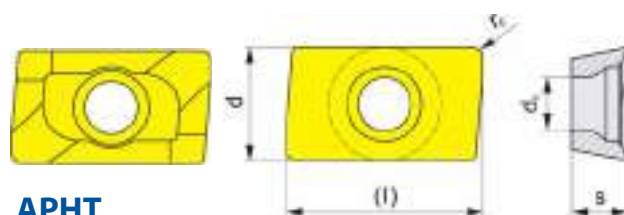


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

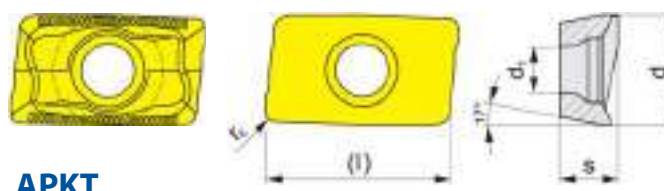
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	dh6	D	L	I <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€		
25-SAP-16D	25	25	100	30	2	20759	206,31	Ref. 8816 T 15 Art. 35217 3,44 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 11,14 €
32-SAP-16D	32	32	110	35	3	20762	218,45		
40-SAP-16D	32	40	110	35	4	20789	236,66		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 478, 479



APHT



APKT

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>e</sub>
APHT-160408PDFR-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. 478, 479

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
APHT		Fresado Milling Frailage: P M K S N H Acabado Finishing Finition: Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition: Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche:		
Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe			f <sub>z</sub>	0,07-0,20 mm/z
			a <sub>p</sub>	1,00-13,50 mm

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
APKT-PDER		Fresado Milling Frailage: P M K S N H Acabado Finishing Finition: Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition: Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche:		
Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe			f <sub>z</sub>	0,07-0,15 mm/z
			a <sub>p</sub>	1,00-13,50 mm

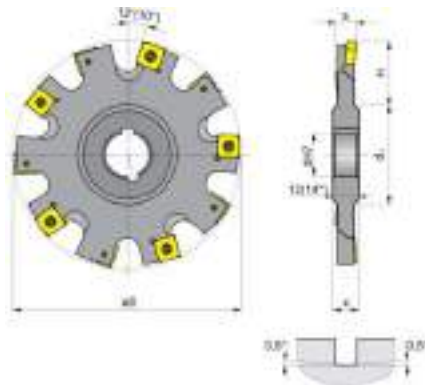


Ref. **8275**

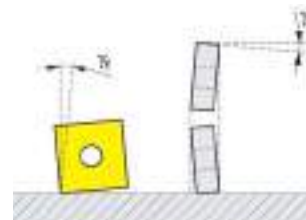
## PORTA-PLAQUITAS RANURADO S90SN12

S90SN12 Side & Face Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Rainurado S90SN12



$\gamma_p$	$-0^\circ 30'$	$K_r$	$90^\circ$
$\gamma_f$	$+2^\circ 30'$	$a_{p \max}$	H



ISO	D	dH7	H	s	d <sub>1</sub>	Z	Plaqueta Insert Plaquette	N° Art.	€	Ref. 8804	Ref. 8801
S90-100-06	100	27	25	6	41	10	SNH.-1203..	20840	903,91	Z-745 Art. 21315	5
S90-125-06	125	32	40	6	48	12	SNH.-1203..	20869	1028,46	3,63 €	1
S90-160-06	160	40	44	6	58	16	SNH.-1203..	20873	1225,80		
S90-100-08	100	27	25	8	41	10	SNH.-1204..	20855	903,91	Z-846 Art. 21364	5
S90-125-08	125	32	40	8	48	12	SNH.-1204..	20870	1028,46	3,63 €	
S90-160-08	160	40	44	8	58	16	SNH.-1204..	20874	1225,80		
S90-100-10	100	27	25	10	41	10	SNH.-1205..	20858	903,91	Z-845 Art. 21349	5
S90-125-10	125	32	40	10	48	12	SNH.-1205..	20871	1028,46	3,63 €	
S90-160-10	160	40	44	10	58	16	SNH.-1205..	20876	1225,80		
S90-100-12	100	27	25	12	41	10	SNH.-1207..	20867	903,91	Z-847 Art. 21365	5
S90-125-12	125	32	40	12	48	12	SNH.-1207..	20872	1028,46	4,08 €	
S90-160-12	160	40	44	12	58	16	SNH.-1207..	20877	1225,80		

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador Screwdriver - Tournevis

Plaqueta / Insert / Plaquette: Pag. 482



**SNHQ**



$\gamma = 15^\circ$  para Acero y Fundición  
for Steel & Cast Iron  
Pour acier et fonte

Calidades  
Qualities  
Qualités

Dimensiones  
Dimensions

ISO	P-640	l	s	d <sub>1</sub>
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

Plaqueta / Insert / Plaquette: Pag. 482

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 Roug. & Finish. Semi-Finition	■	■	■	■	■	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	■	■	■	■	■	
Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe				
				f <sub>z</sub> 0,20-0,50 mm/z				

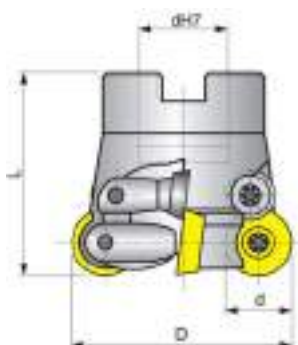


Ref. **8280**

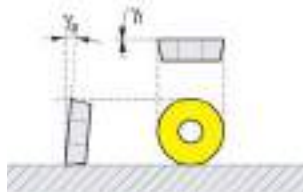
## PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SCMORD

SCMORD Profile Tool-Holder

Porte Plaquettes Profilado SCMORD



$\gamma_p$	+5°	$a_{p \max}$	2,50 mm
$\gamma_f$	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 - Plaqueette	N° Art.	€			
52-SCMORD-12	52	12	22	50	5	RD..12T3	20883	307,73	Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8801
66-SCMORD-12	66	12	27	50	6	RD..12T3	20885	397,43	Z-235 Art. 21011	Z-209 Art. 21368	ZT-15 Art. 10512
80-SCMORD-12	80	12	27	50	7	RD..12T3	20886	562,86	3,85 €	2,85 €	11,14 €
52-SCMORD-16	52	16	22	50	4	RD..1604	20887	307,73	Z-245 Art. 21013	Z-210 Art. 21369	ZT-20 Art. 13845
66-SCMORD-16	66	16	27	50	5	RD..1604	20891	397,43	3,43 €	2,85 €	11,14 €
80-SCMORD-16	80	16	27	50	6	RD..1604	20892	562,86			

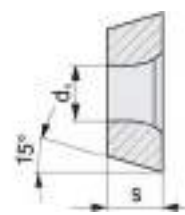
Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 480



RDHW



RDHT



Calidades / Qualities / Qualités										Dimensiones Dimensions		
ISO	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d <sub>1</sub>	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 / Plaqueette: Pag. 480

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
RDHW		Fresado Milling Fraîsage Acabado Finishing Finition Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	$f_z$ 0,10-0,27 mm/z Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaqueette

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
RDHT		Fresado Milling Fraîsage Acabado Finishing Finition Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	$f_z$ 0,10-0,27 mm/z Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaqueette



Ref. **8285**

## PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SRD..

SRD.. Profile Tool-Holder

Porte Plaquettes Profilado SRD..



$\gamma_p$	+5°	$a_{p \max}$	1,50 mm
$\gamma_f$	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 <sub>2</sub>	Z	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
15-SRD-07	15	20	100	40	2	RD..0702	20894	222,78			
15-SRD-07	15	20	150	40	2	RD..0702	20896	278,14			
20-SRD-10	20	20	100	40	2	RD..1003	20901	222,78			
20-SRD-10	20	20	150	40	2	RD..1003	20906	278,14			

Ref. 8801

**T-07**  
Ref. 8816 - Art. 10846  
3,23 €



**Z-435**  
Ref. 8804 - Art. 21058  
3,85 €



**ZT-07**  
Art. 19569  
11,14 €



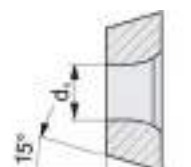
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 480



**RDHW**

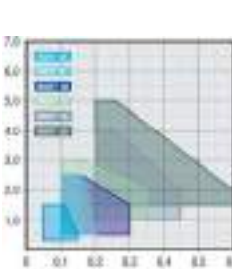

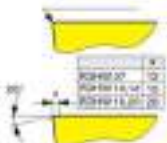


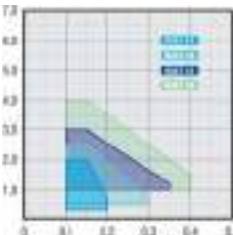

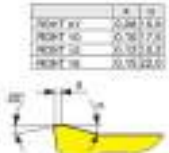
**RDHT**



Calidades / Qualities / Qualités										Dimensiones Dimensions		
ISO	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d <sub>1</sub>	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. 480

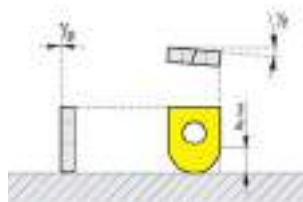
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail							
RDHW		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	
		Acabado Finishing Finition							
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition							
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche							
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe						
		$f_z$		0,10-0,24 mm/z					
		$a_p$		Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette					













Geometria 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								
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe		
		$f_z$						0,10-0,24 mm/z	
		$a_p$						Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette	







$\gamma_p$	$0^\circ$	$a_{p \max}$	2-6 mm
$\gamma_f$	$-7-14^\circ$		

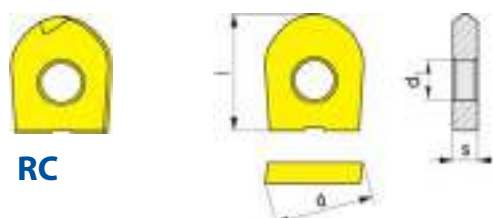


ISO	D	L	I <sub>2</sub>	dh6	Plaquita Insert - Plaque	N° Art.	€		
								Ref. 8804	Ref. 8801
SRC-10	10	105	50	12	RC10	20910	203,89	Z-359 	ZT-15 
SRC-10	10	150	80	12	RC10	20911	218,45	Art. 21016 5	Art. 10512 1
								14,34 €	11,14 €
SRC-12	12	105	50	16	RC12	20913	203,89	Z-509 	 1
SRC-12	12	160	90	16	RC12	20914	218,45	Art. 21155 5	
								14,34 €	
SRC-16	16	105	50	20	RC16	20916	203,89	Z-519 	
SRC-16	16	180	100	20	RC16	20918	218,45	Art. 21156 5	ZT-20 
								14,34 €	11,14 €
SRC-20	20	125	70	25	RC20	20919	218,45	Z-529 	 5
SRC-20	20	200	120	25	RC20	20920	267,01	Art. 21229 5	
								14,34 €	
SRC-25	25	125	70	32	RC25	20921	267,01	Z-609 	ZT-30 
SRC-25	25	220	140	32	RC25	20923	303,39	Art. 21230 5	Art. 21588 1
								16,56 €	22,86 €













Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 480

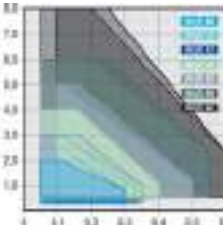

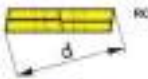
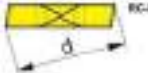
	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



RC

ISO	Calidades Qualities Qualités		Dimensiones / Dimensions			
	P-615	P-640	D	I	d <sub>1</sub>	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 / Plaque: Pag. 480

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail						
RC		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H
		Acabado Finishing Finition	■		■			■
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Desb. Medio Rough & Finish, Semi-Finition	■		■			■
	 	Desb. Grueso Coarse Rough, Ebauche	■		■			■
		<div>Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe</div> <div> <math>f_z</math> Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions  <math>a_p</math> Sivant dimensions plaquette         </div>						



Ref. **8295**

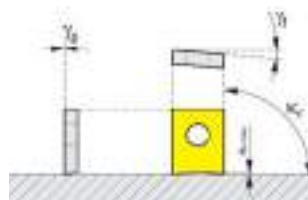
## PORTA-PLAQUITAS COPIADO SLC..



SLC.. Copy Tool-Holder

Porte Plaquettes Copiage SLC..

















$\gamma_p$	0°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	-7-14°	$a_{p\max}$	0,6-1,6mm



ISO	D	dh6	L	$I_2$	Plaqueta Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SLC-12	12	10	130	30	LCK12	20924	251,47	Ref. 8804 Z-354 Art. 21015 9,69 €	Ref. 8801 ZT-20 Art. 13845 11,14 €
SLC-16	16	14	140	35	LCK16	20925	264,59	Z-619 Art. 21295 9,69 €	ZT-20 Art. 13845 11,14 €
SLC-20	20	18	160	45	LCK20	20926	305,06	Z-629 Art. 21298 9,69 €	

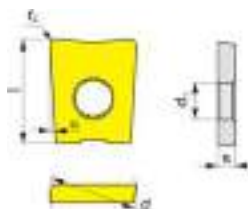
Plaqueta / Insert / Plaquette: Pag. 479

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		
		
		
		
		




LC


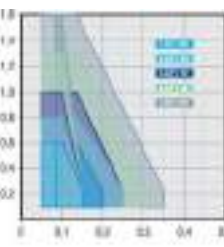


Calidades  
Qualities  
Qualités

Dimensiones / Dimensions

ISO	P-615	d	L	$d_1$	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

Plaqueta / Insert / Plaquette: Pag. 479

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail						
LC	 Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	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 $f_z$ Según dimensiones plaqueta According to insert dimensions $a_p$ Suivant dimensions plaquette						



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

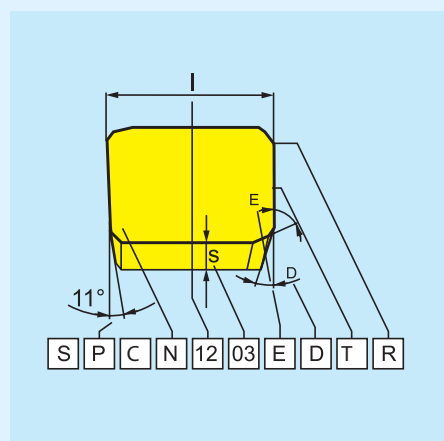
Milling Insert Choice ISO Codes

Codes ISO Choix Plaquettes Fraisage

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

4	
Tipo plaquita Insert type / Type Usinage	
N	R
F	A
M	G
W	T
Q	X



ISO

ANSI

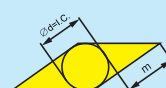
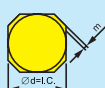
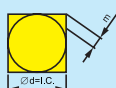
1	2	3	4
S	P	G	N
S	P	K	N

1	2	3	4
S	P	G	
S	P	K	N

## 3

Tolerancias [mm] / Tolerances [mm] / Tolérances [mm]

SIMBOLO SYMBOL SYMBOLE	Tolerancias [mm] / Tolerances [mm] / Tolérances [mm]			Tolerancias [mm] / Tolerances [mm] / Tolérances [mm]		
	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 Fraisage

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
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

Símbolo / Symbol	s	[mm]	["]
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 d'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

S

R

12

03

ED

5a

6a

7a

8

9

4

2

2

S

R

4

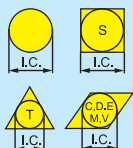
2

ED

## ANSI

5a

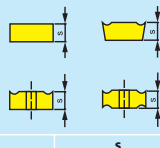
Círculo inscrito  
Inscribed circle  
Cercle inscrit



Symbol	d = I.C.	[mm]	["]
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"	

6a

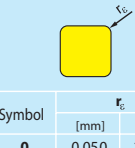
Espesor  
Thickness  
Épaisseur



Symbol	s	[mm]	["]
1	1,588	1/16"	
(1.2)	1,984	5/64"	
(1.5)	2,381	3/32"	
(1.8)	3,175	1/8"	
2	3,969	5/32"	
(2.5)	4,763	3/16"	
3	5,556	7/32"	
4	6,350	1/4"	
5	7,938	5/16"	
6	9,525	3/8"	
7	11,113	7/16"	
8	12,700	1/2"	
9	14,288	9/16"	
10	15,875	5/8"	

7a

Radio vértice  
Nose radius  
Rayon Pointe



Symbol	r_n	[mm]	["]
0	0,050	1/512"	
(0.2)	0,099	1/256"	
(0.5)	0,198	1/128"	
1	0,397	1/64"	
2	0,794	1/32"	
3	1,191	3/64"	
4	1,588	1/16"	
5	1,984	5/64"	
6	2,381	3/32"	
7	2,778	7/64"	
8	3,175	1/8"	
10	3,969	5/32"	
12	4,763	3/16"	
14	5,556	7/32"	
16	6,350	1/4"	
x	Otros/Others/Autres		

8

Designación filo corte / Cutting edge condition / Description Arête Coupe

<b>F</b>	Filos agudos Sharp edges Arêtes aiguës	<b>E</b>	Filos redondeados Rounded edges Arêtes arrondies
<b>T</b>	Filos con faceta Edges with facet Arêtes avec Facette	<b>S</b>	Filos redondeados con faceta Rounded edges with facet Arêtes arrondies avec Facette
<b>K</b>	Filos con doble faceta Edges with double facet Arêtes avec double Facette	<b>P</b>	Filos redondeados con doble faceta Rounded edges with double facet Arêtes arrondies avec double Facette

9

Dirección avance / Feed direction / Direction Avance

R



Avance / Feed / Avance

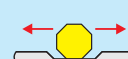
L

Avance / Feed / Avance



N

Avance / Feed / Avance



Avance / Feed / Avance

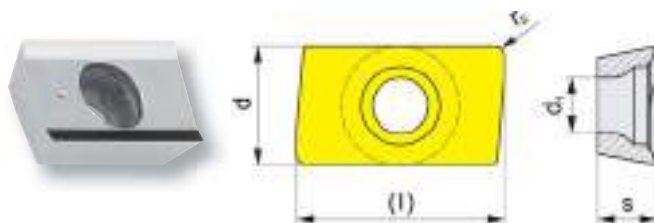


Ref. **8633**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APHT

APHT Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage APHT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>P-010</b>	€
<b>Aluminio - Aluminium - Aluminium</b>										
<b>APHT-160408PDR-FA</b>	16,00	9,45	4,76	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	20929	<b>22,96</b>

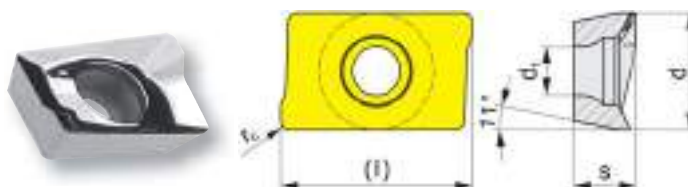
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 465, 470

Ref. **8636**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APET 10F

APET 10F Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage APET 10F



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>P-010</b>	€
<b>Aluminio - Aluminium - Aluminium</b>										
<b>APET-1003PDR-FA</b>	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,07-0,20	1,00-9,00	10	20933	<b>21,04</b>

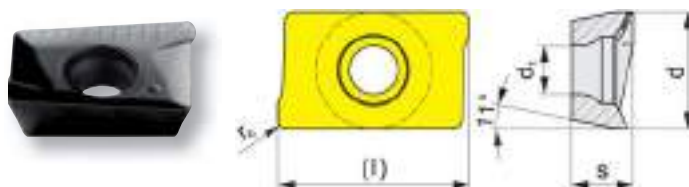
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 464, 469

Ref. **8639**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 10M

APKT 10M Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage APKT 10M



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>P-620</b>	Nº Art. <b>P-630</b>	€
<b>APKT-1003PDR-M</b>	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,08-0,20	1,00-9,00	10	20934	20935	<b>10,31</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 464, 469

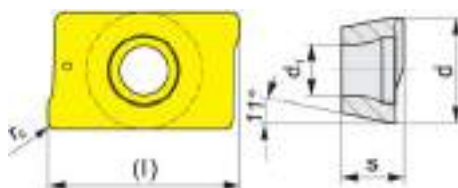


Ref. **8642**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 16

APKT 16 Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage APKT 16



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>P-620</b>	Nº Art. <b>P-630</b>	Nº Art. <b>P-640</b>	€
<b>APKT-1604PDER</b>	16,00	9,45	5,35	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	35175	20938	20939	<b>13,86</b>



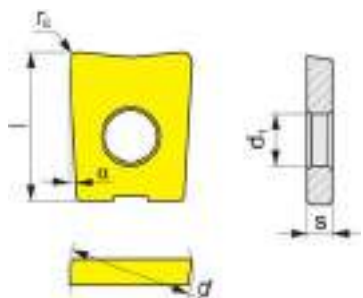
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 465, 470

Ref. **8645**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO LC

LC Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage LC



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>P-615</b>	€
<b>LC-1210</b>	14,00	12,00	2,50	5,00	1,00	0,08-0,25	0,10-1,00	10	20940	<b>42,56</b>
<b>LC-1610</b>	16,00	16,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20941	<b>46,24</b>
<b>LC-2010</b>	18,00	20,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20942	<b>53,24</b>



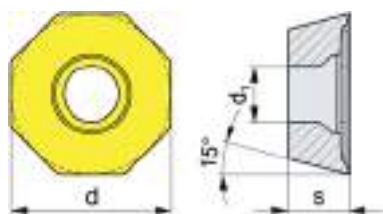
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 475

Ref. **8648**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO ODMT

ODMT Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage ODMT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones  
Dimensions

ISO	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>C-526</b>	Nº Art. <b>P-630</b>	Nº Art. <b>P-640</b>	€
<b>ODMT-0605ZZN</b>	15,87	5,56	5,50	0,15-0,45	1,00-8,60	10	30137	20943	20944	<b>19,23</b>



Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 463

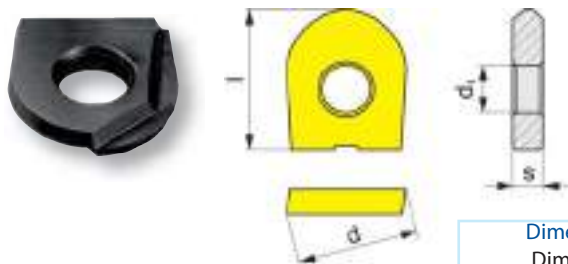


Ref. **8651**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RC

RC Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage 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 <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
RC-10	11,50	10,00	2,50	4,00	0,10-0,33	0,30-2,50	10	20945		37,93
RC-12	12,00	12,00	2,50	5,00	0,10-0,35	0,40-3,00	10	20947		40,82
RC-16	14,00	16,00	3,00	5,00	0,10-0,40	0,50-4,00	10	20949		46,24
RC-20	16,00	20,00	3,00	5,00	0,10-0,50	0,60-5,00	10	20951		53,24
RC-25	21,50	25,00	4,00	6,00	0,10-0,55	0,60-6,00	10	20953	20954	71,42

\* Hasta fin de existencias / while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock

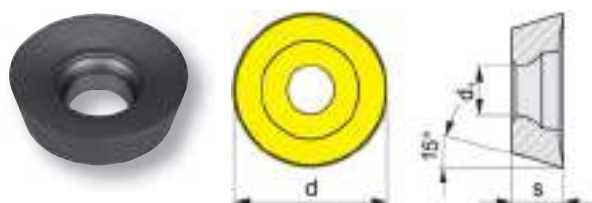
Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 474


Ref. **8654**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHT

RDHT Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage RDHT



			Dimensiones Dimensions		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe					
ISO	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. P-610*	Nº Art. P-620	€	
RDHT-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	29974	20955	11,02	
RDHT-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10		20956	11,86	
RDHT-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10		20957	13,37	
RDHT-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10		20958	17,09	

\* Hasta fin de existencias / while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock

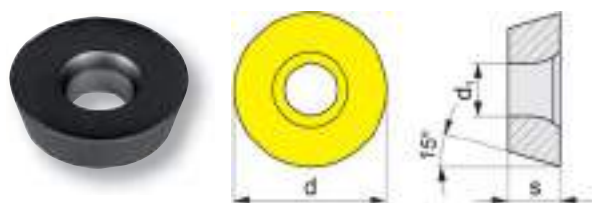
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 472, 473


Ref. **8657**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHW

RDHW Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage RDHW



	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe					
ISO	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. P-610	Nº Art. P-620	€
RDHW-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	20959	20960	11,02
RDHW-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10	20961	20962	11,36
RDHW-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10	20963	20964	12,06
RDHW-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10	20965	20966	13,13

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 472, 473

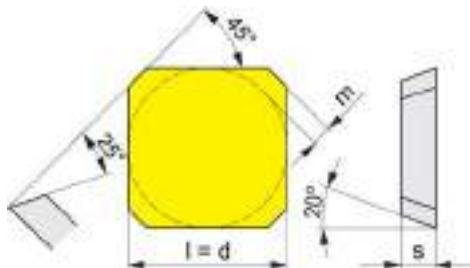


Ref. **8660**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKN FSN

SEKN FSN Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage SEKN FSN



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>P-620</b>	€
<b>SEKN-1203AFSN</b>	12,70	12,70	3,18	1,60	0,15-0,30	1,00-6,50	10	20968	<b>9,89</b>

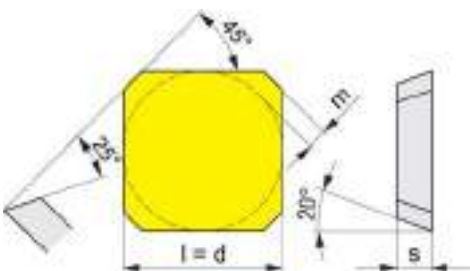
Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 462

Ref. **8663**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKR FSN

SEKR FSN Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage SEKR FSN



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>P-620</b>	€
<b>SEKR-1203AFSN</b>	12,70	12,70	3,18	1,60	0,20-0,30	1,00-6,50	10	20969	<b>11,36</b>

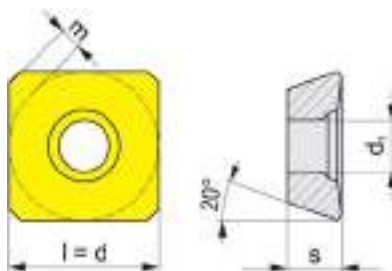
Porta Plaquitas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 462

Ref. **8666**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FSN

SEHT FSN Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage SEHT FSN



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>C-526</b>	N° Art. <b>P-620</b>	N° Art. <b>P-640</b>	€
<b>SEHT-1204AFTN</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10	30532	20971	20973	<b>13,15</b>

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 460

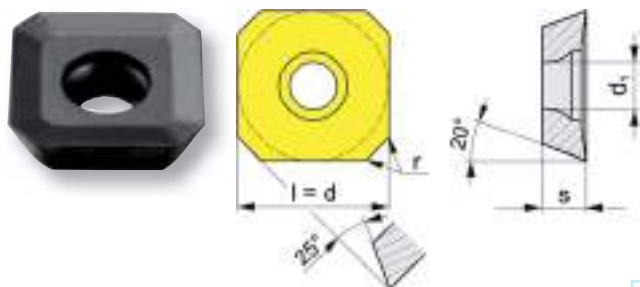


Ref. **8667**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEET PM

SEET PM Milling Indexable Insert


Plaquette Fraisage SEET PM



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe



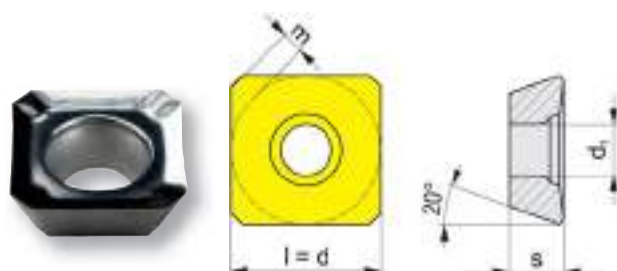
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>C-526</b>	N° Art. <b>P-610</b>	N° Art. <b>P-630</b>	€
<b>SEET-12T3M-PM</b>	13,40	13,40	3,97	4,20	0,20-0,35	1,00-6,50	10	29979	29980	26219	<b>17,09</b>

Ref. **8669**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FA

SEHT FA Milling Indexable Insert


Plaquette Fraisage SEHT FA



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe



ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. <b>P-610</b>	N° Art. <b>P-010</b>	€
Aluminio - Aluminium - Aluminium											
<b>SEHT-1204AFFN-FA</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	0,20-0,45	10	20974	20975	<b>19,54</b>

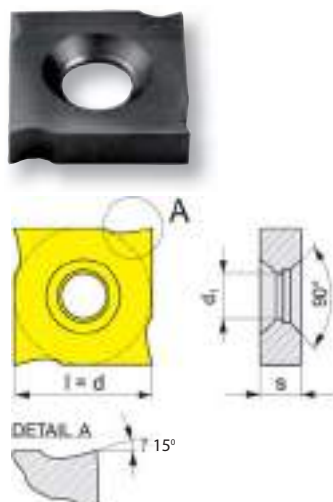
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 460

Ref. **8672**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SNHQ


SNHQ Milling Indexable Insert

Plaquette Fraisage SNHQ



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm		N° Art. <b>P-640</b>	€
<b>SNHQ-1203-AZTN</b>	12,70	12,70	3,20	5,00	0,20-0,40	10	38106	<b>25,31</b>
<b>SNHQ-1204-AZTN</b>	12,70	12,70	4,50	5,00	0,20-0,40	10	38410	<b>27,61</b>
<b>SNHQ-1205-AZTN</b>	12,70	12,70	5,40	5,00	0,20-0,50	10	38412	<b>29,25</b>
<b>SNHQ-1207-AZTN</b>	12,70	12,70	7,00	5,00	0,20-0,50	10	38980	<b>31,72</b>

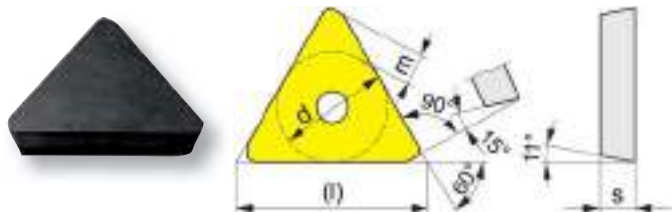
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 471



Ref. **8675**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKN

TPKN Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage TPKN



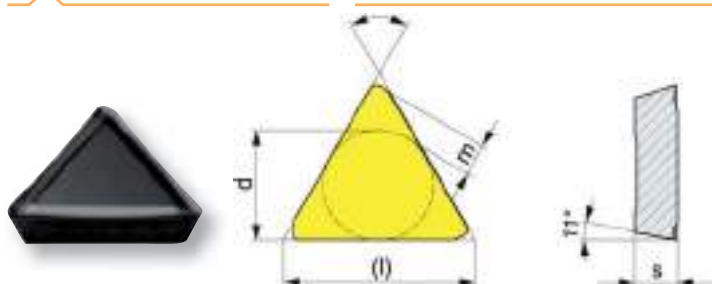
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. <b>P-610</b>	N° Art. <b>P-620</b>	N° Art. <b>P-640</b>	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm						
<b>TPKN-1603PDSR</b>	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-13,00	10			20984	20985	<b>11,51</b>
<b>TPKN-2204PDSR</b>	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-18,00	10	35176	20990	20991	<b>12,77</b>	

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 466, 467

Ref. **8678**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKR

TPKR Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage TPKR



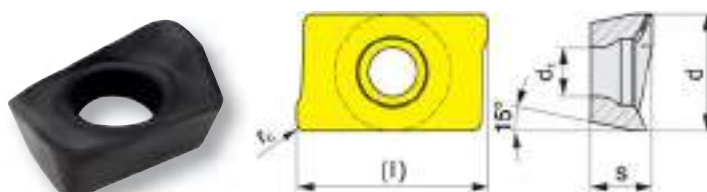
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. <b>P-620</b>	N° Art. <b>P-640</b>	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
<b>TPKR-1603PDSR</b>	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-16,00	10		20993		<b>8,17</b>
<b>TPKR-2204PDSR</b>	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-22,00	10	20995	20996		<b>12,77</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 466, 467

Ref. **8680**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO XOET

XOET Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage XOET



ISO	Dimensiones Dimensions						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. <b>P-620</b>	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub>				
<b>XOET-060204</b>	6,96	3,98	2,30	1,92	0,4	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19646		<b>15,38</b>
<b>XOET-060208</b>	6,96	3,98	2,30	1,92	0,8	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19647		<b>15,38</b>

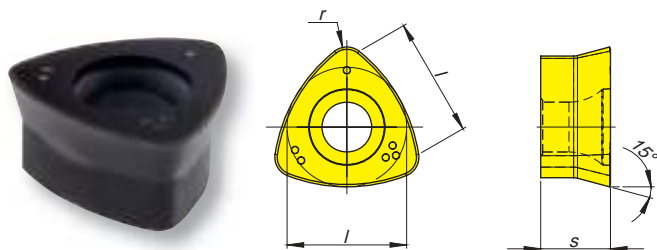
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 468



Ref. **8690**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO WNMW


WNMW Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage WNMW



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe



ISO	l mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		Nº Art. <b>P-610</b>	Nº Art. <b>P-620</b>	€
<b>WNMW-1207SP</b>	12,70	7,00	2,00	0,30-1,50	0,50-1,80	10	59772	59773	<b>14,91</b>

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 461

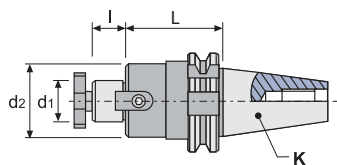


Ref. **8200**

## CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO DIN69871-A-AD

DIN69871-A-AD Milling Tool-Holder Adaptor

Adaptateur Porte-Plaquettes Fraisage DIN69871-A-AD



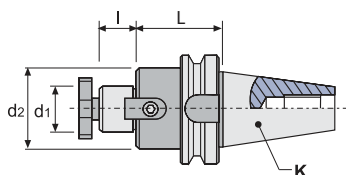
ISO-K	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	L mm	l mm	N° Art.	€
40	16	38	35	17	59928	<b>111,30</b>
40	22	48	35	19	59929	<b>111,30</b>
40	27	58	60	21	59930	<b>115,13</b>
40	32	63	60	24	59931	<b>122,82</b>
40	40	73	60	27	59932	<b>145,84</b>
50	16	38	35	17	59933	<b>168,88</b>
50	22	48	35	19	59935	<b>168,88</b>
50	27	58	40	21	59936	<b>168,88</b>
50	32	78	50	24	59941	<b>176,53</b>
50	40	88	50	27	59942	<b>191,90</b>
50	50	90	65	30	59944	<b>250,02</b>

Ref. **8201**

## CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO JIS B 6339-BT

JIS B 6339-BT Milling Tool-Holder Adaptor

Adaptateur Porte-Plaquettes Fraisage JIS B 6339-BT



ISO-K	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	L mm	l mm	N° Art.	€
40	16	38	40	17	59945	<b>111,30</b>
40	22	48	45	19	59946	<b>111,30</b>
40	27	58	50	21	59947	<b>115,13</b>
40	32	63	50	24	59948	<b>122,82</b>
40	40	73	55	27	59949	<b>145,84</b>
50	16	38	55	17	59950	<b>168,88</b>
50	22	48	55	19	59951	<b>168,88</b>
50	27	58	60	21	59952	<b>168,88</b>
50	32	78	60	24	59954	<b>168,88</b>
50	40	88	65	27	59955	<b>191,90</b>




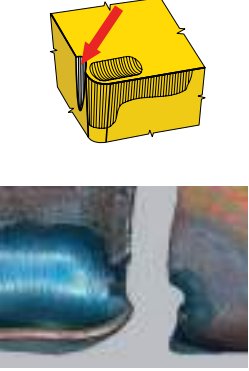




# PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

## INSERT Problems & Solutions

## Problèmes et Solutions PLAQUETTES

	<p><b>FILO APORTACIÓN</b></p> <p><b>Causas:</b> Adherencia del material trabajado en la arista de corte; su ruptura puede causar el astillado de la arista y, como consecuencia, mal acabado superficial.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementar Vc y avance</li> <li>- Utilizar calidades con recubrimiento</li> <li>- Utilizar una geometría de corte diferente</li> <li>- No utilizar refrigeración</li> </ul>	<p><b>BUILT-UP EDGE</b></p> <p><b>Causes:</b> 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.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Increase cutting speed &amp; feed</li> <li>- Use coated grade</li> <li>- Use different cutting geometry</li> <li>- No coolant</li> </ul>	<p><b>FILET AVEC MATÉRIEL</b></p> <p><b>Causes:</b> Matériel usiné reste soudé au filet de coupe, lui créant dommages. Mauvaise finition de surface.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmenter vitesse coupe et avance</li> <li>- Appliquer types de matériaux revêtus (spécialement avec PVD)</li> <li>- Employer une différente géométrie de coupe (plus positive et affûtée)</li> <li>- Pas de refroidissement</li> </ul>
	<p><b>DESGASTE INCIDENCIA</b></p> <p><b>Causas:</b> Causado por la fricción entre la plaquita y el material a trabajar. No es posible eliminarlo, solamente reducirlo.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste</li> <li>- Reducir la velocidad de corte</li> <li>- Incrementar el avance</li> <li>- Usar refrigerante o aumentar la presión</li> </ul>	<p><b>FLANK WEAR</b></p> <p><b>Causes:</b> 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.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use more wear resistant grade</li> <li>- Reduce cutting speed</li> <li>- Increase feed</li> <li>- Use coolant or increase its intensity</li> </ul>	<p><b>USURE ANGLE D'INCIDENCE</b></p> <p><b>Causes:</b> Conséquence de friction entre plaquette et matériel à usiner.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité avec plus haute résistance à l'usure</li> <li>- Employer huile de coupe où augmenter l'intensité</li> <li>- Reduire la vitesse de coupe</li> <li>- Augmenter l'avance si <math>&lt; 0.1</math> mm/tour (pour qualités CVD)</li> </ul>
	<p><b>CRATERIZACIÓN</b></p> <p><b>Causas:</b> Aparece frecuentemente en plaquetas sin rompevirutas.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste</li> <li>- Utilizar una calidad con recubrimiento</li> <li>- Usar una geometría de corte positiva</li> <li>- Reducir Vc</li> <li>- Usar refrigerante o aumentar su presión</li> </ul>	<p><b>CRATERING</b></p> <p><b>Causes:</b> It appears usually on inserts with plain face.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use more wear resistance grade</li> <li>- Use coated grade</li> <li>- Use positive cutting geometry</li> <li>- Reduce cutting speed</li> <li>- Use coolant or increase its intensity</li> </ul>	<p><b>CRATÈRES</b></p> <p><b>Causes:</b> Apparaît beaucoup en plaquette sans briscopeaux.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité avec plus haute résistance à l'usure.</li> <li>- Employer huile de coupe où augmenter l'intensité</li> <li>- Reduire la 1ere vitesse de coupe et/ou avance</li> <li>- Employer une géométrie de coupe différente (plus positive)</li> <li>- Employer une qualité avec revêtement</li> </ul>
	<p><b>DESGASTE ARISTA SECUNDARIA</b></p> <p><b>Causas:</b> Aparece frecuentemente en el torneado y limita la vida de la plaquita por oxidación y craterización.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad más resistente al desgaste, con recubrimiento <math>Al_2O_3</math></li> <li>- Reducir Vc</li> <li>- Usar refrigerante o elevar su intensidad</li> </ul>	<p><b>OXIDATION GROOVE ON THE MINOR EDGE</b></p> <p><b>Causes:</b> The main criterion which limits the tool life, usually appeared at turning. Oxidation and cratering combined.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use more wear-resistant grade, if possible <math>Al_2O_3</math> coated</li> <li>- Reduce cutting speed</li> <li>- Use coolant or increase its intensity</li> </ul>	<p><b>USURE ARÊTE SECONDAIRE</b></p> <p><b>Causes:</b> Apparaît beaucoup sur tournage et limite la vie de la plaquette par oxidation et cratères.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une quatlité avec plus haute résistance à l'usure</li> <li>- Employer plaquettes avec <math>Al_2O_3</math> si les conditions sont convenables</li> <li>- Employer huile de coupe où augmenter l'intensité</li> <li>- Reduire la vitesse de coupe</li> </ul>



# PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

## INSERT Problems & Solutions

## Problèmes et Solutions PLAQUETTES



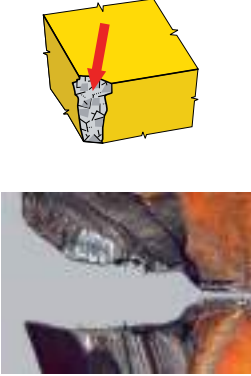
 	<p><b>DEFORMACIÓN PLÁSTICA</b></p> <p><b>Causas:</b> Elevada fatiga térmica de la arista de corte por la elevada Vc.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste</li> <li>- Reducir Vc y avance.</li> <li>- Usar una plaquita con un radio mayor</li> <li>- Usar refrigerante o elevar su intensidad</li> </ul>	<p><b>PLASTIC DEFORMATION</b></p> <p><b>Causes:</b> Caused by high thermal stress of the cutting edge (high feed and cutting speed).</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use a more wear-resistant grade</li> <li>- Reduce Vc and feed</li> <li>- Use an insert with bigger nose radius</li> <li>- Use coolant or increase its intensity</li> </ul>	<p><b>DÉFORMATION PLASTIQUE</b></p> <p><b>Causes:</b> Trop de pression sur le filet à cause d'une haute vitesse de coupe et avance.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une Qualité plus résistante à l'usure</li> <li>- Reduire la vitesse de coupe et/ou avance</li> <li>- Employer huile de coupe ou augmenter l'intensité</li> <li>- Employer une plaquette avec un rayon plus grand</li> </ul>
 	<p><b>DESGASTE EN LA ARISTA PRINCIPAL</b></p> <p><b>Causas:</b> 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.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad más resistente al desgaste y con recubrimiento <math>Al_2O_3</math></li> <li>- Utilizar una herramienta con menor ángulo de posición</li> </ul>	<p><b>NOTCH WEAR</b></p> <p><b>Causes:</b> 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.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use more wear resistant grade and <math>Al_2O_3</math> coated.</li> <li>- Use a smaller setting angle tool</li> </ul>	<p><b>USURE EN ARÊTE PRINCIPALE</b></p> <p><b>Causes:</b> 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 austenitiques AISI 316-304.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité plus résistante à l'usure et avec revêtement <math>Al_2O_3</math></li> <li>- Employer un outil avec angle d'approximation inférieur</li> </ul>
 	<p><b>ASTILLADO DE LA ARISTA DE CORTE</b></p> <p><b>Causas:</b> Aparece junto con otro tipo de fallo causado por la baja rigidez entre máquina/herramienta/pieza o por formación de viruta.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementar Vc</li> <li>- Reducir el avance</li> <li>- Fresado convencional</li> <li>- Mejorar evacuación de viruta</li> <li>- Cambiar posición herramienta</li> <li>- Mejorar la estabilidad</li> </ul>	<p><b>CHIPPING OF CUTTING EDGE</b></p> <p><b>Causes:</b> It mainly appears with another type of wear, caused by low rigidity of machine-tool-work piece or hard chip forming.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Increase the cutting speed</li> <li>- Reduce the feed rate</li> <li>- Conventional milling</li> <li>- Improve chip evacuation</li> <li>- Change cutter positioning</li> <li>- Improve stability</li> </ul>	<p><b>COPEAUX SUR LES ARÊTES DE COUPE</b></p> <p><b>Causes:</b> A cause de la faiblesse de la pièce à usiner sur la machine où à cause d'une énorme formation de copeaux.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmenter la vitesse de coupe</li> <li>- Reduire l'avance</li> <li>- Fraisage Conventionnel</li> <li>- Améliorer l'évacuation de copeaux</li> <li>- Changer la position de l'outil</li> <li>- Améliore la stabilité</li> </ul>
 	<p><b>ASTILLADO DE LA ARISTA (FUERA DEL CORTE)</b></p> <p><b>Causas:</b> Causada por una formación de virutas incorrecta, que dañan la arista.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variar el avance</li> <li>- Usar una herramienta con un ángulo de aproximación diferente</li> <li>- Usar una geometría de plaquita diferente</li> <li>- Utilizar una calidad más tenaz</li> </ul>	<p><b>CHIPPING OF CUTTING EDGE (OUT OF CUT)</b></p> <p><b>Causes:</b> Caused by inconvenient chip forming. The chip damages the edge.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Change feed.</li> <li>- Use a different setting angle tool.</li> <li>- Use different insert geometry</li> <li>- Use tougher grade</li> </ul>	<p><b>COPEAUX DEHORS DES ARÊTES DE COUPE</b></p> <p><b>Causes:</b> Formation de copeaux déviées jusqu'aux filets de coupe.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varier l'avance</li> <li>- Employer un outil avec un angle d'approximation différent</li> <li>- Employer une géométrie de coupe différentes (un autre brise copeaux)</li> </ul>



# PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

## INSERT Problems & Solutions

## Problèmes et Solutions PLAQUETTES

	<p><b>FISURAS TÉRMICAS</b></p> <p><b>Causas:</b> Causadas por fatiga térmica en la arista de corte por cortes interrumpidos.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar abundante refrigeración o anularla</li> <li>- Reducir la velocidad de corte</li> <li>- Reducir el avance</li> <li>- Usar una calidad más tenaz</li> </ul>	<p><b>COMB CRACKS</b></p> <p><b>Causes:</b> High thermal stress of the cutting edge at interrupted cut.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use an abundant flow of coolant or shut off the coolant</li> <li>- Reduce the cutting speed</li> <li>- Reduce the feed rate</li> <li>- Use tougher grade</li> </ul>	<p><b>FISURES THERMIQUES</b></p> <p><b>Causes:</b> TROP de fatigue thermique sur l'arête de coupe par coupe interrompue.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer beaucoup de lubrifiant où la fermer</li> <li>- Réduire la vitesse de coupe</li> <li>- Réduire l'avance</li> <li>- Employer le Degré le plus fort</li> <li>- Employer une qualité plus tenace</li> </ul>
	<p><b>FISURAS A LO LARGO DEL FLANCO</b></p> <p><b>Causas:</b> Generada por fatiga dinámica en el área posterior de la arista de corte.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad más tenaz</li> <li>- Cambiar condiciones de corte</li> <li>- Usar plaquitas de fresado con geometría diferente (...T, ...S, ...K, ...P)</li> <li>- Cambiar el avance</li> <li>- Modificar la posición del porta-fresas</li> </ul>	<p><b>CRACKS ALONG THE FLANK</b></p> <p><b>Causes:</b> High dynamic stress of the area behind the cutting edge.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use tougher grade</li> <li>- Change the cutting conditions</li> <li>- Use different geometry of milling insert or inserts with different cutting edge condition (...T, ...S, ...K, ...P)</li> <li>- Change the feed</li> <li>- Change the cutter positioning</li> </ul>	<p><b>FISURES AU COURS DU FILET</b></p> <p><b>Causes:</b> TROP de stress dynamique de la zone postérieure à l'arête de coupe.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité plus tenace</li> <li>- Changer les conditions de coupe</li> <li>- Employer un géométrie de coupe différente de la plaquette de fraisage où plaquettes avec différentes conditions du filet de coupe (...T, ...S, ...K, ...P)</li> <li>- Changer l'avance</li> <li>- Changer la position du porte-fraises</li> </ul>
	<p><b>ROTURA DE LA PLAQUITA</b></p> <p><b>Causas:</b> Causas variadas dependiendo del material, condiciones de corte, rigidez de la máquina, calidad del metal duro...</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad más tenaz</li> <li>- Reducir avance y profundidad de corte</li> <li>- Usar plaquitas con mayor radio</li> <li>- Mejorar la rigidez en su conjunto</li> </ul>	<p><b>INSERT FRACTURE</b></p> <p><b>Causes:</b> Various causes depending on work piece material, grade, condition and rigidity of machine-tool-work piece, extend and wear type, cutting conditions...</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use a tougher grade</li> <li>- Reduce feed &amp; cutting depth.</li> <li>- Use a bigger corner radius insert</li> <li>- Improve stability</li> </ul>	<p><b>RUPTURE PLAQUETTE</b></p> <p><b>Causes:</b> Variées en fonction du matériel, conditions de coupe, rigidité de la machine, qualité du carbure...</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité plus tenace</li> <li>- Réduire avance et profondeur de coupe</li> <li>- Employer plaquettes avec Rayon plus grand</li> <li>- Augmenter la rigidité de l'ensemble</li> </ul>





## HERRAMIENTA ESPECIAL

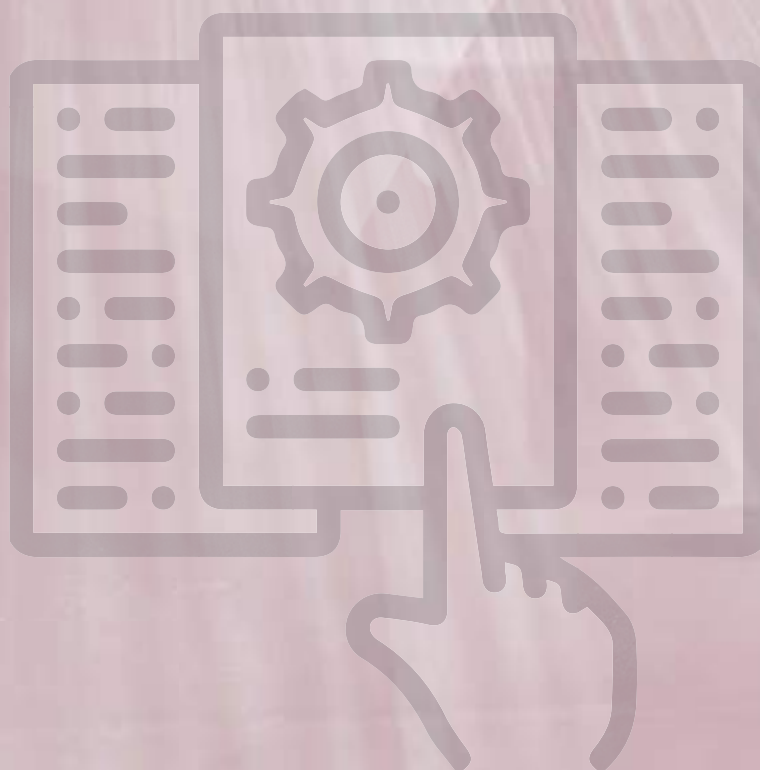
Special Tools

Outils Spéciaux

**Bajo demanda**

Upon request

Sur demande





## FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des Outils Spéciaux sur demande



**Brocas, Fresas Mango, Fresas Agujero, Fresas Madre...**

**Drill Bits, End Mills, Shank type and Arbor type Milling Cutters, Hobs...**

**Forets, Fraises queue cylindrique, Fraises à trou, Fraises Mère...**

Especialmente:

Specially:

Spécialement:

**Fresas madre y de disco con perfil constante:**

- Modulares y d. pitch desde mod. 0,25 hasta mod. 25
- Para ejes nervados DIN-5480, DIN-5482...
- Para ejes estriados
- Para ruedas de cadena
- Tallado de coronas
- Poleas dentadas
- \* Calidad hasta AA s/ DIN-3968

**Form Relieved Single Cutter and Hobs:**

- Modular and Diametral Pitch system from 0.25 up to 25 mod.
- For Involute Spline Shaft DIN 5480, DIN 5482...
- For Spline Shaft
- For roller chain sprockets
- Gear milling cutters
- Pulley milling cutters
- \* Accuracy up to quality class AA according to DIN-3968

**Fraises Mère et Disque avec profil constant:**

- Modulaires et diamétral Pitch depuis Mod 0.25 jusqu'à Mod 25
- Pour arbres nerveux DIN 5480, DIN 5482
- Pour arbres cannelés
- Pour roués à chaîne
- Taillage de couronnes
- Poulies dentées
- \* Qualité jusqu'à AA s/DIN 3968

**Fresas de disco para tallado de tornillos sin fin y cremalleras.**

**Single cutters for milled Worm and Racks.**

**Fraise Disque pour taillage de vis et crémaillère.**

**Fresas de forma s/plano ajustadas a las necesidades de cada cliente.**

**Single cutters with special profile according to customer preferences and drawings.**

**Fraise de Forme suivant plan et suivant les besoins de chaque client.**





## FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des Outils Spéciaux sur demande



### Disponemos de Maquinaria:

- [Klingelberg](#), [Reishauer](#) para rectificado de perfiles
- [Klingelberg](#), [Schutte](#) para afilado pulido
- [Samputensili](#) para la comprobación de perfiles de fresas madre
- [Schneeberger](#) de última generación con 5 ejes controlados
- [Danobat](#), rectificadoras de última generación
- Otra maquinaria especial

### We have special and specific technical machinery such as:

- Profile grinding machines [Klingelberg](#), [Reishauer](#)
- Sharpening and Polishing machines [Klingelberg](#), [Schütte](#)
- [Samputensili](#) machines for checking profiles
- Last generation 5 axes cnc machines [Schneeberger](#)
- Last generation grinding machines [Danobat](#)
- Other special machines

### On dispose du suivant parc machines:

- [Klingelberg](#), [Reishauer](#) pour rectifié les profils
- [Klingelberg](#), [Schutte](#) pour affutage pouli
- [Samputensili](#) pour verification des profils des fraises mères
- [Schneeberger](#) de dernière génération avec 5 axes controlés
- [Danobat](#), machines pour rectifier de dernière génération
- Autres machines spéciales





# Reafilado Resharpening Réaffutage

## Servicio de reafilado:

- Fresas madre
- Fresas de agujero
- Brocas cónicas DIN-345, DIN-341
- Fresas frontales Metal Duro, PMX

## Ofrecemos todo tipo de recubrimientos

## Resharpening service for:

- Hobs
- Arbor type cutters
- Taper shank drill bits DIN 345, DIN 341
- Carbide and PMX end mills,...

## We offer all kind of coatings

## Service de Réaffutage:

- Fraises Mère
- Fraises à trou
- Forets Coniques DIN-345, DIN-341
- Forets Carbure et ASP

## On offer tout genre de Revêtements

+ INFO  [izartool.com](http://izartool.com)

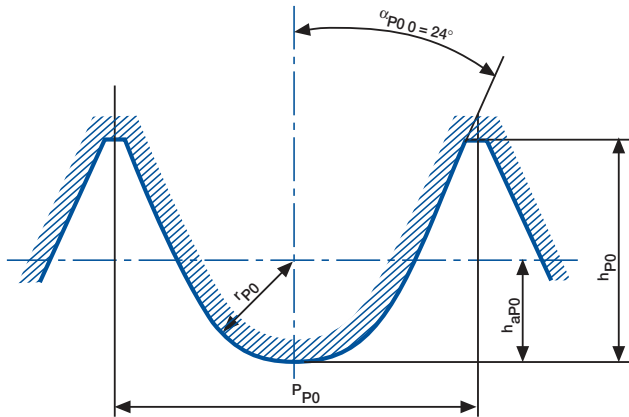


# PERFIL REFERENCIA EN FRESAS MADRE PARA CADENAS

Hob Reference Profiles for Roller Chain Sprockets

Profils de Référence dans les Fraises Mère pour Chaines

## DIN-8197



Línea de referencia del perfil

Profile line reference

Ligne de référence du profil

$P_{p0}$  Paso del perfil de referencia = 1,005-p cadena  
 $h_{p0}$  Altura del diente del perfil de referencia  
 $h_{ap0}$  Altura de la cabeza del perfil de referencia = 0,5. $d_1$   
 $r_{p0}$  Radio de la cabeza del diente del perfil de referencia  
 $\alpha_{p0}$  Ángulo del perfil de referencia

$P_{p0}$  Reference profile pitch = 1.005 x chain pitch  
 $h_{p0}$  Reference profile Tooth height  
 $h_{ap0}$  Reference profile addendum height = 0.5. $d_1$   
 $r_{p0}$  Reference profile tooth addendum radius  
 $\alpha_{p0}$  Reference profile angle

$P_{p0}$  Pas du Profil de référence = 1005-p chaîne  
 $h_{p0}$  Hauteur du dent du profil de référence  
 $h_{ap0}$  Hauteur de la tête du profil de référence = 0,5. $d_1$   
 $r_{p0}$  Rayon de la tête du dent du profil de référence  
 $\alpha_{p0}$  Angle du profil de référence

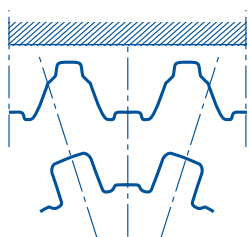
Perfil de referencia Reference profile Profil de référence				Cadena correspondiente Chain Number Chaîne correspondante		
Perfil núm. Profil nr. Profil num.	$r_{p0}$	$P_{p0}$	$h_{p0}$	Cadena núm. Chain nr. Chaîne num.	Paso Pitch Pas $p$	Diámetro del rodillo Roller diameter Diam. rouleau $d_1$
1	1,66	5,0250	3,0	03 B	5	3,2
2	2,07	6,0300	3,5	04 B	6	4
3	2,58	8,0400	5,0	05 B	8	5
4	3,26	9,5726	5,7	06 B	9,525	6,35
5	4,06	12,7635	7,9	08 A	12,7	7,92
				081 a 084		7,75
				085		7,77
6	4,36	12,7635	7,5	08 B	15,875	8,51
7	5,2	15,9544	9,8	10 A y 10 B		10,16
8	6,16	19,1453	11,9	12 A	19,05	11,91
				12 B		12,07
9	8,09	25,5270	15,9	16 A y 16 B	25,4	15,88
10	9,7	31,9088	19,9	20 A y 20 B	31,75	19,05
11	11,31	38,2905	23,9	24 A	38,1	22,23
12	12,92	38,2905	22,5	24 B		25,4
13	12,92	44,6723	27,8	28 A	44,45	25,4
14	14,2	44,6723	27,8	28 B		27,94
15	14,52	51,0540	31,8	32 A	50,8	28,58
16	14,84	51,0540	31,8	32 B		29,21
17	20,14	63,8175	39,7	40 A	63,5	39,68
				40 B		39,37
18	24,16	76,5810	47,7	48 A	76,2	47,63
19	24,48	76,5810	47,7	48 B		48,26
20	27,37	89,3445	55,6	56 B	88,9	53,98
21	32,19	102,1080	63,6	64 B	101,6	63,5
22	36,68	114,8715	71,5	72 B	114,3	72,39



## VARIANTES PERFIL FRESAS MADRE PARA TALLADO DE EJES ESTRIADOS

Spline Shaft Hob Profile Types

Types de Profil pour Fraises Mère à Tailler les Arbres Cannelés

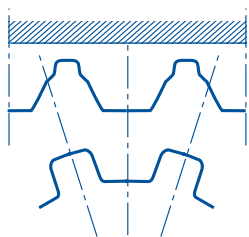


### MA

#### PERFIL CON PROTUBERANCIAS Y CHAFLANES

Profile with lugs and chamfers

Profil avec protubérances et chanfreins



### MB

#### PERFIL CON CHAFLANES Y SIN PROTUBERANCIAS

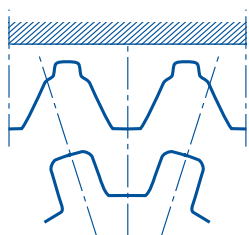
Profile with chamfers and without lugs

Profil avec chanfreins et sans protuberances

Para generar la parte activa del flanco del perfil, en ejes que permitan el redondeo del canto del fondo

For generating profile active flank at shafts which allows generating fillet at bottom

Pour créer la partie active du flanc du profil, sur des arbres qui permettent arrondir l'arête du fond



### MC

#### PERFIL CON CHAFLANES Y SIN PROTUBERANCIAS

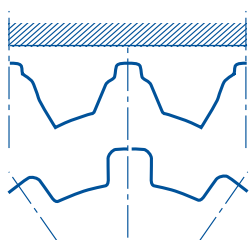
Profile with chamfers and without lugs

Profil avec chanfreins et sans protuberances

Para generar la altura total del flanco del perfil y obtener el fondo redondeado

For generating the total height profile flank and to obtain generated fillet at bottom

Pour créer l'hauteur totale de l'arête du profil et avec un fond arrondi



### MD

#### PERFIL PARA OBTENER CANTOS VIVOS EN EL FONDO DEL DIENTE

Profile to obtain squared edges at tooth bottom

Profil pour créer des arêtes vives sur le fond du dent

Solamente para fresas madres de posición fija

Only for hobs with fixed position

Seulement pour des fraise mères en position fixe



Las fresas madres para el tallado de ejes estriados se fabrican normalmente en ejecución con PERFIL RECTIFICADO

Spline shaft hobs are usually ground profile manufactured

Les fraises mère à tailler les arbres cannelés sont fabriquées normalement en execution avec PROFIL RECTIFIÉ

La ejecución terminada a cuchilla solamente puede ser aconsejable en algunos trabajos de desbaste

Insert formed profile is only suitable for some roughing operations

L'exécution terminée à lame seulement peut être recommandée pour des travaux d'ébauche spécifiques



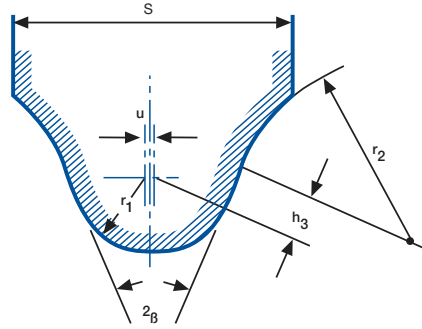
# PERFIL REFERENCIA EN FRESAS DISCO PARA CADENAS

Reference Profiles for Roller Chain Sprocket Cutters

Profil de Référence sur Fraises Scies pour Roués à Chaines

## DIN-8198

Medidas en mm.  
Dimensions in mm  
Mesures en mm



Cadena Chain Chaines				Perfil Profil Profil														
Paso Pitch Pas	Diám. rodillo Roller diameter Diam. rouleau			I 2 β = 74°			II 2 β = 66°			III 2 β = 56°			IV 2 β = 47°			V 2 β = 38°		
t	d <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	u	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale
6	4	2,04	0,12	1,2	4,8	7,5	1,2	4,8	7,4	1,2	4,8	7,3	1,2	4,8	7,1	1,4	2	7
6,35	3,3	1,68	0,13	1	5,1	8,5	1	5,1	8,4	1	5,1	8,3	1	5,1	8,2	1,2	1,7	8,1
8	5	2,55	0,16	1,5	6,4	9,8	1,5	6,4	9,8	1,5	6,4	9,6	1,5	6,4	9,5	1,8	2,5	9,2
9,525	5	2,55	0,19	1,5	7,6	11,3	1,5	7,6	11,4	1,5	7,6	11,3	1,5	7,6	11,1	1,8	2,5	10,9
	5,08	2,55		1,5		11,3	1,5		11,4	1,5		11,3	1,5		11,1	1,8	2,5	10,9
	6	3,06		1,8		11,7	1,8		11,7	1,8		11,5	1,8		11,3	2,2	3	11
	6,35	3,24		1,9		11,9	1,9		11,8	1,9		11,6	1,9		11,4	2,3	3,2	11
12,7	7,75*)	4,05	0,25	2,4	10	15,6	2,4	10	15,6	2,4	10	15,4	2,4	10	15	2,9	4	14,6
	7,94			2,6		15,9	2,6		15,7	2,6		15,5	2,6		15,1	3,1	4,3	
	8,51			2,6		15,9	2,6		15,7	2,6		15,5	2,6		15,1	3,1	4,3	
15,875	10,16	5,18	0,32	3	12,7	19,6	3	12,7	19,5	3	12,7	19,2	3	12,7	18,8	3,7	5,1	18,3
19,05	11,9*)	6,16	0,38	3,6	15,2	23,5	3,6	15,2	23,4	3,6	15,2	23	3,6	15,2	22,6	4,3	6	21,9
	12,07			3,6		23,5	3,6		23,4	3,6		23	3,6		22,6	4,3	6	
25,4	15,88	8,1	0,51	4,8	20	31,5	4,8	20	31	4,8	20	31	4,8	20	30	5,7	8	29,5
(30)			0,6		24	35,5		24	36		24	35,5		24	35		8	34,5
31,75	19,05	9,7	0,64	5,7	25,5	39	5,7	25,5	38,5	5,7	25,5	38	5,7	25,5	37,5	6,9	9,5	36,5
38,1	22,22	11,3	0,76	6,7	31	46	6,7	31	46	6,7	31	45,5	6,7	31	45	8	11	44
	25,4	13,0		7,6		47,5	7,6		47	7,6		46,5	7,6	31	45,5	9,2	13	44
44,45	25,4	13,0	0,89	7,6	36	60	7,6	36	56,5	7,6	36	54,5	7,6	36	53	9,2	13	51,5
	27,94	14,3		8,4		61,5	8,4		57,5	8,4		55,5	8,4		53,5	10	14	52
50,8	28,57*) 29,21	14,9	1	8,8	41	69	8,8	41	65	8,8	41	62,5	8,8	41	60,5	10,5	14,5	59
57,15	35,71	18,3	1,2	10,7	46	78,5	10,7	46	74	10,7	46	71	10,7	46	69	12,9	18	67
63,5	39,37*)	20,2	1,3	11,8	51	87,5	11,8	51	82	11,8	51	79	11,8	51	76,5	14,2	20	74
	39,68			11,8		87,5	11,8		82	11,8		79	11,8		76,5	14,2	20	74
76,2	47,62*) 48,26	24,6	1,5	14,5	61	105	14,5	61	98,5	14,5	61	95	14,5	61	92	17,4	24	89

Evítese en lo posible el tamaño entre paréntesis.

\*) Para estos diámetros de rodillos sirven los perfiles del diámetro de rodillo inmediato superior de igual paso.

Cadenas, DIN 8180, DIN 8187, DIN 8188 y DIN 73232.

Ruedas de cadena para cadenas de casquillos y de rodillos, DIN 9196.

Try to avoid sizes in brackets

\*) For these roller diameters It can be used upper roll diameter profiles with same pitch.

Chains DIN 8180, DIN 8187, DIN 8188, DIN 73232.

Sprocket wheel for roller chains DIN 9196.

Il faut éviter si possible les pas entre parenthèse.

\*) Pour ces diamètres de rouleaux on emploie les profils du diamètre de rouleau immédiat avec le même pas.

Chaines, DIN 8180, DIN 8187, DIN 8188 y DIN 73232

Roues de chaines pour chaines de culots et rouleaux.

### Aplicación

### Application

### Application

Perfil Profil Profil	Juego de 5 piezas para v < 12 m/s. 5 pieces set for v < 12m/s. Jeux de 5 pièces pour v < 12 m/s.
I	6 a 8
II	9 a 11
III	12 a 16
IV	17 a 29
V	Más de 29 More than 29 Plus de 29

Nuestra fabricación normal se compone de juegos de 5 piezas (recuadro)

Our standar manufacturing set is 5 pieces (see table)

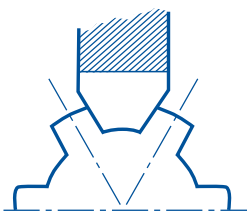
Notre fabrication normale est compose de 5 pièces (tableau)



## VARIANTES PERFIL FRESAS DISCO PARA TALLADO DE EJES ESTRIADOS

Spline Shaft Single Cutter Profile Types

Types de Profil pour Fraises Scies à Tailler les Arbres Cannelés



**A**

### FRESA DE ACABADO

Finishing cutter Fraise finition

Sin chaflanes ni protuberancias

Without chamfers and lugs

Sans chanfreins ni protuberances



**B**

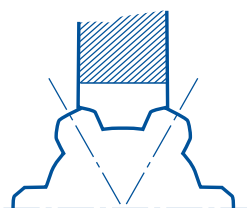
### FRESA DE ACABADO O DESBASTE

Roughing or finishing cutter Fraise finition où ebauche

Con protuberancias y sin chaflanes

With lugs and without chamfers

Avec protuberances et sans chanfreins



**C**

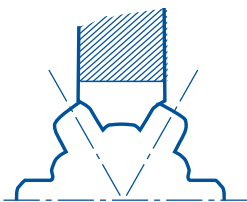
### FRESA DE ACABADO

Finishing cutter Fraise finition

Con chaflanes y sin protuberancias

With chamfers and without lugs

Avec chanfreins et sans protuberances



**D**

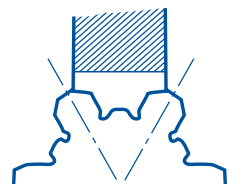
### FRESA DE ACABADO O DESBASTE

Roughing or finishing cutter Fraise finition où ebauche

Con chaflanes y protuberancias

With chamfers and lugs

Avec chanfreins et protuberances



**E**

### FRESA ESPECIAL PARA DESBASTE

Special cutter for roughing Fraise spéciale ebauche

Con protuberancia lateral para facilitar el rectificado y chaflanes

With chamfers and side lug to make easier grind operation.

Avec protuberance latérale pour faciliter le rectifié et les chanfreins



Estas fresas se fabrican normalmente en ejecución terminada a cuchilla y bajo demanda, pueden ser suministradas con perfil rectificado

These cutters are usually insert form relieved manufactured and upon request they can be supplied with ground profile

Ces fraises sont fabriquées normalement sur demande et peuvent être livrées avec profil rectifié

Estas fresas pueden ser suministradas en juegos, para fresar simultáneamente varios ejes

These cutters can be supplied in sets for milling several shafts simultaneously

Ces fraises peuvent être livrées en jeux, pour fraiser plusieurs arbres au même temps

El excedente que normalmente damos por flanco, en las fresas para desbaste es de 0,125 mm. (0,250 mm en espesor). Otras creces deben de indicarse expresamente

For standard manufacturing, stock per flank is 0.125 mm for roughing cutters ( 0.250 mm thick ). Other stock values must be indicated with the order

L'excedent qu'on considère arête normalement pour les fraises ébauche est de 0.125 mm ( 0.25 mm d'épaisseur ) D'autres données doivent s'indiquer expressement







# FRESAS ESPECIALES

Special End Mills

Fraises Spéciales

## IZAR CUTTING TOOLS S.A.L.

Parque Empresarial Boroa 2B2  
48340 AMOREBIETA (Bizkaia) - Spain  
Tel. +34 94 630 02 43  
Fax +34 94 630 05 42  
E-mail [ibeobide@izartool.com](mailto:ibeobide@izartool.com)  
[izartool.com](http://izartool.com)

## Cliente

Customer  
Client

## Dirección

Address  
Adresse

## Contacto

Contact  
Contact

## E-mail

E-mail  
E-mail

## Fecha

Date  
Date

## Ciudad

Town  
Ville

## Teléfono

Phone  
Téléphone

## Fax

Fax  
Fax

## DENOMINACIÓN HERRAMIENTA

TOOL DENOMINATION

DÉNOMINATION DE L'OUTIL

## Cantidad Requerida

Requested Quantity

Quantité Demandée

## Similar a Ref. IZAR

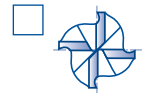
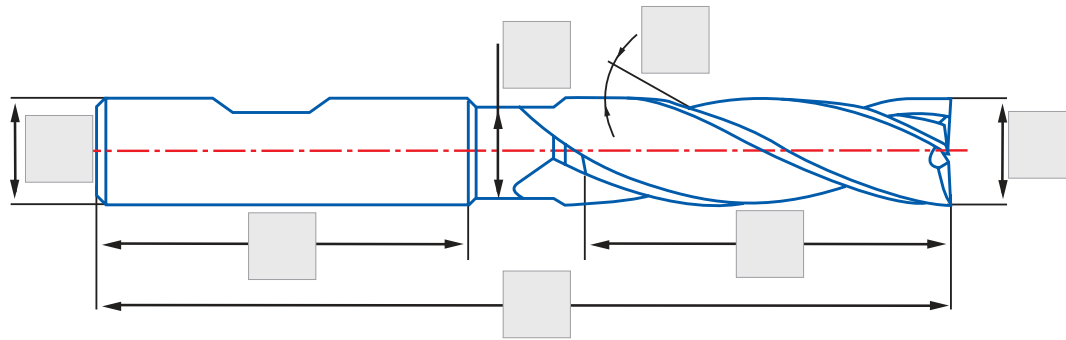
Similar to IZAR Ref.

Similaire à Ref. IZAR

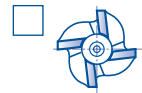
## Nº Dientes

Tooth N°

N° de Dents



**Corte al Centro**  
Center-Cutting  
Coupe au Centre



**Sin Corte al Centro**  
Non Center-Cutting  
Sans Coupe au Centre

## FORMA DEL MANGO SHANK TYPE TYPE DE QUEUE



☐ DIN-1835-E  
DIN-6535-HE



☐ DIN-1835-B  
DIN-6535-HB



☐ DIN-1835-A  
DIN-6535-HA

☐ **Otro**  
Another one  
Autres

## GEOMETRÍA DEL PERFIL

PROFILE GEOMETRY

GÉOMÉTRIE DU PROFIL



☐ **Acabado N**  
Finishing N  
Finition N



☐ **Desbaste Grueso NR**  
Coarse Roughing NR  
Ebauche NR



☐ **Desbaste Fino NR-F**  
Fine Pitch Roughing NR-F  
Ebauche Pas Fin NR-F



☐ **Desbaste Medio NF**  
Roughing & Finishing NF  
Semi-Ebauche NF

☐ **Otro**  
Another one  
Autres

## GEOMETRÍA FRONTAL

FRONT GEOMETRY

GÉOMÉTRIE FRONTALE



☐ **Recta**  
Straight  
Droite



☐ **Chafán**  
Chamfer  
Chamfrein



☐ **Radio**  
Radius  
Rayou



☐ **Radial**  
Radial  
Fémisphérique

☐ **Otro**  
Another one  
Autres

## APLICACIÓN APPLICATION APPLICATION

### Material a Trabajar

Material to Work

Matériel à Travailler

### Dureza / Resistencia a la Tracción

Hardness / Tensile Strength

Dureté / Resistance à la Traction

### MATERIAL PIEZA

TOOL MATERIAL

MATÉRIEL DE L'OUTIL

☐ **MD**  
HM  
Carbure

☐ **PMX**

☐ **HSSE 8% Co**

☐ **HSS**

☐ **Otro**  
Another one  
Autres

### RECUBRIMIENTO

COATING

REVÊTEMENT

☐ **Blanca**  
Bright  
Blanche

☐ **TIALSIN**

☐ **TIALN-TOP**

☐ **CROMAX**

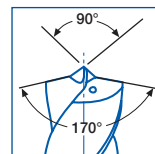
☐ **Otro**  
Another one  
Autres



### BROCAS HSS M. CÓNICO REFRIGERACIÓN INTERIOR PUNTA 170°

170° Point Internal Cooling Taper Shank HSS Drill Bits

Forets HSS Queue Cône Morse Réfrigération Intérieure Pointe 170°



Ø	Cantidad Mínima Minimum Quantity Quantité minimum
18,00	1
20,00	1
22,00	1
24,00	1
26,00	1
28,00	1
30,00	1
32,00	1

### BROCAS HSS M. CÓNICO PUNTA 118°

118° Point Taper Shank HSS Drill Bits

Forets HSS Queue Cône Morse Pointe 118°



Ø	Cantidad Mínima Minimum Quantity Quantité minimum
13,00	1
15,00	1
18,00	1
20,00	1
22,00	1
24,00	1

Ø	Cantidad Mínima Minimum Quantity Quantité minimum
26,00	1
28,00	1
30,00	1
32,00	1

Ø > 32 bajo demanda / upon request / sur demande

### BROCAS MD CON/SIN REFRIGERACIÓN INTERIOR

Solid Carbide Drill Bits with/without Internal Cooling

Forets Carbure avec/sans Réfrigération Intérieure



Ø	Cantidad Mínima Minimum Quantity Quantité minimum
6,00	10
8,00	10
10,00	10
12,00	10
14,00	10
16,00	5
18,00	5
20,00	5





### FRESAS METAL DURO (2-3-4 Z)

Solid Carbide End Mills (2-3-4 Z)

Fraises Carbure (2-3-4 Z)



Ø	Cantidad Mínima Minimum Quantity Quantité minimum
10,00	10
12,00	10
14,00	10
16,00	5
18,00	5
20,00	5
25,00	5

### FRESAS ESFÉRICAS METAL DURO

Solid Carbide Ball Nose End Mills

Fraises Sphériques Carbure



Ø	Cantidad Mínima Minimum Quantity Quantité minimum
10,00	10
12,00	10
14,00	10
16,00	5
18,00	5
20,00	5
25,00	5

### FRESAS MADRE / AGUJERO BAJO DEMANDA

Gear Hobs / Milling Cutters upon request

Fraises Mère / Fraises à Tailler sur demande



#### Suplementos Extra Charges Suppléments

Corte Puntas Herramienta por Desgaste  
Worn out Tool Point Cutting  
Coupe des Pointes d'Outil pour l'Usure

+30%

Cantidad Inferior a la Mínima indicada  
Lower Quantity than showed Minimum  
Quantité Inférieure

+10%

#### Plazo Delivery Date Délai

Días a partir de recibir el material  
Days from getting the material  
Jours depuis la reception del materiel

10-12





## CONDICIONES GENERALES VENTA

### General Selling Conditions

### Conditions Générales de Vente

#### 1. CONDICIONES DE PAGO

Giro a 30 días f.f. NETO.

#### 2. VENCIMIENTOS FIJOS

En caso de fechas fijas de pago que rebasen los plazos estipulados giraremos a la fecha fijada pero inmediata anterior, según corresponda, siendo el plazo máximo en todo caso de 60 días, fecha factura o envío.

#### 3. SEGURO

Las mercancías viajarán por exclusiva cuenta y riesgo del comprador, siendo siempre a cargo del mismo la prima del seguro que se realice, en los casos que el cliente desee asegurarla.

#### 4. RECLAMACIONES

Se atenderán aquellas reclamaciones que se planteen dentro de los 8 días siguientes a la recepción del material no aceptando ninguna devolución sin el previo conocimiento de IZAR Cutting Tools S.A.L.

#### 5. DEVOLUCIONES

Sólo se aceptarán las devoluciones por defecto de fabricación o error atribuible a IZAR. No se aceptarán devoluciones sin previa autorización de IZAR o de nuestro delegado o representante. Las devoluciones serán a portes pagados e irán acompañadas de la factura original. No se admitirán devoluciones procedentes de promociones ni en estuches defectuosos. Toda devolución originará una nota de cargo por el 20 % de su valor en concepto de manipulación e inspección de control de calidad.

#### 6. CONDICIONALIDAD

La aceptación de las mercancías sin el rechazo inmediato por parte del comprador supone la aprobación de estas condiciones generales de venta y su modificación sólo tendrá validez si consta por escrito la conformidad de IZAR.

#### 7. I.V.A.

Los precios están sujetos al Impuesto sobre el Valor Añadido, siendo a cargo del cliente el recargo correspondiente.

#### 8. GARANTÍAS

Todas las herramientas están garantizadas contra cualquier defecto de fabricación y materiales, sin responsabilizarse IZAR de la utilización inadecuada de las mismas. En todo caso, nuestra responsabilidad estará limitada al valor de la herramienta suministrada.

Nos reservamos el derecho de modificar, sin previo aviso, las dimensiones, calidades del acero y en general todas las características técnicas de las herramientas. No será sustituida ninguna herramienta sin el informe previo de nuestro Departamento de Control de Calidad.

#### 9. PORTES

Se suministrarán con franquicia de portes todos aquellos envíos cuyo valor neto de factura supere los 180 € netos por cada envío en territorio peninsular e Islas Baleares; 300 € en Canarias, Ceuta, Melilla, Andorra y Portugal. En cualquier caso IZAR se reserva el derecho de utilizar el medio de envío más económico.

En las capitales donde IZAR tenga establecidos depósitos de distribución, esta cláusula se aplicará para las reexpediciones a otras poblaciones de la provincia.

#### 10. IMPORTE MÍNIMO POR PEDIDO

Queda establecido como pedido mínimo la cantidad de 60 € netos. Los pedidos inferiores se cobrarán al contado o por reembolso.

#### 11. RESERVA DE DOMINIO

Nuestras ventas se consideran siempre bajo la condición de Reserva de dominio según el artículo 1.506 C.C. hasta que se haya hecho efectivo íntegramente el pago de todo lo adeudado.

#### 12. JURISDICCIÓN COMPETENTE

Para cualquier discrepancia acerca de la interpretación de estas condiciones o litigio por razón de incumplimiento por cualquiera de las partes se someten ambas al fuero de los Juzgados y Tribunales de Bilbao, con renuncia al que pudiera corresponderles.

#### 13. SISTEMA DE REDONDEO DEL EURO (2 DECIMALES)

IZAR aplica en sus sistemas informáticos la normativa legal vigente en esta materia.

#### 1. CONDITIONS DE PAIEMENT

Les paiements s'effectuent à 30 jours.

#### 2. ECHEANCES

Quelle que soit la date fixée pour le paiement des factures, celui-ci doit être effectué au maximum 60 jours après l'envoi ou la date de facture.

#### 3. ASSURANCE

Le risque lié à l'envoi des marchandises est assumé exclusivement par l'acheteur, toute latitude lui étant laissée s'il désire les assurer.

#### 4. RECLAMATIONS

Seront prises en compte les réclamations portées à la connaissance d'IZAR Cutting Tools S.A.L. dans un délai de 8 jours suivant la réception des marchandises. Aucun retour ne sera accepté si cette condition préliminaire n'est pas satisfaite.

#### 5. RETOURS

Seront acceptés les retours de marchandises pour défaut de fabrication ou erreur imputable à IZAR. Ne sera accepté aucun retour de marchandises sans accord préalable de notre part ou de notre représentant.

Les retours s'effectueront port payé et seront accompagnés de la facture originale. En aucun cas ne seront acceptés les retours de marchandises liées à des promotions ou en emballages défectueux. Les avoirs seront minorés de 20% de la valeur de la marchandise pour manipulation et inspection du contrôle de qualité.

#### 6. CONDITIONNALITE

L'acceptation des marchandises de la part de l'acheteur implique l'acceptation de ces conditions générales de vente et leur modification ne sera valable qu'après approbation écrite de la part d'IZAR.

#### 7. T.V.A.

Les prix ne sont pas assujettis à la Taxe sur la Valeur Ajoutée.

#### 8. GARANTIES

Tous les outils sont garantis contre les défauts de fabrication, IZAR ne pouvant en aucun cas être rendu responsable en cas d'utilisation inadéquate de ceux-ci. En tout état de cause, notre responsabilité se limitera à la valeur de l'outil fourni.

Nous nous réservons le droit de modifier, sans information préalable, les dimensions, qualités d'acier et en général toutes les caractéristiques techniques des outils. Aucun outil ne sera remplacé sans l'avis préalable de notre département de contrôle de qualité.

#### 9. PORTS

Seront expédiées en franco de port en France Métropolitaine toutes les commandes dont le montant net dépasse ou est égal à 300 €. IZAR se réserve le droit d'utiliser le moyen de transport le plus économique.

#### 10. MONTANT MINIMUM DES COMMANDES

Le montant minimum des commandes est de 60 € nets.

#### 11. RESERVE DE PROPRIETE

IZAR conserve tous les droits de propriété sur ses ventes jusqu'au paiement intégral des sommes dues.

#### 12. JURIDICTION COMPETENTE

Tout litige relatif à l'interprétation de ces conditions ou au manquement de l'une des parties à ses obligations est de la compétence du Tribunal de Commerce de Bilbao.

#### 13. ARRONDI DE L'EURO (2 DECIMALES)

IZAR utilise pour son système informatique la norme légale en vigueur sur ce sujet.



# CONDICIONES CORTE BROCAS

Twist Drill Cutting Conditions

Conditions Coupe Forets

Ref. **1016**



Material		V <sub>c</sub> (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas										
Grupo	Sub.	5% Co	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160
	P.5	8-12	12-17	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170
S		10-15	14-20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140

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

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

## Ejemplo Recomendaciones Iniciales.

- V<sub>c</sub>: Velocidad de corte (m/min)
- d Ø: Diámetro de broca (mm)
- f: Avance por revolución (mm)
- r.p.m.: Revoluciones por minuto
- V<sub>f</sub>: Avance (mm/min)
- π: 3,1416 mm

## Initial Recommendation Example

- V<sub>c</sub>: Cutting Speed (m/min)
- d Ø: Diameter of the drills (mm)
- f: Feed per revolution (mm)
- r.p.m.: Revolution per minute
- V<sub>f</sub>: Feed (mm/min)
- π: 3,1416 mm

## Conditions initiales conseillées

- V<sub>c</sub>: Vitesse de coupe (m/min)
- d Ø: Diametre foret (mm)
- f: Avance par tour (mm)
- r.p.m.: Tours par minute
- V<sub>f</sub>: Avance (mm/min)
- π: 3,1416 mm

**1º Determinar el material a trabajar.**  
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo P.5. (pág. 6)

**1º Choose working material.**  
For example, Stainless Steel of the group P.5 (page 6)

**1º Déterminer le matériel à usiner.**  
Par exemple acier INOX du groupe P.5 (page 6)

**2º Determinar un valor intermedio de V<sub>c</sub>.**  
Por ejemplo, 8-12 (10)

**2º Please choose a value in the middle for V<sub>c</sub>.**  
Fox example, 8-12 (10)

**2º Déterminer une valeur en moyenne de V<sub>c</sub>.**  
Par exemple, 8-12 (10)

**3º Determinar f según diámetro.**  
Para Ø 6, 0,070

**3º Choose f according to diameter.**  
For Ø 6, 0,070

**3º Déterminer f selon diamètre.**  
Pour Ø 6, 0,070

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

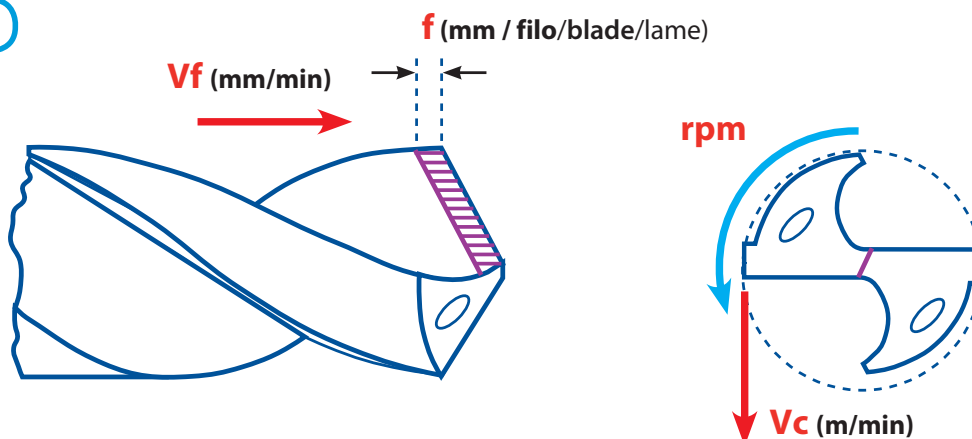
$$r.p.m. = \frac{10 \times 1.000}{3,14 \times 6} = 530,78$$

$$V_f = r.p.m. \times f = 530,78 \times 0,070 = 37,15 \text{ mm/min.}$$

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. **6644**



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
		PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150

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

K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction

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

## 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)
- $\pi$ : 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)
- $\pi$ : 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:** Profondeur coupe axiale
- **ap:** Profondeur coupe radiale (mm)
- **r.p.m.:** Tours par minute
- **Vf:** Avance par minute (mm/min)
- $\pi$ : 3,1416 mm

**1º Determinar el material a trabajar.**  
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo P.5. (pág. 6)

**2º Determinar un valor intermedio de Vc.**  
Por ejemplo, 18-24 (20)

**3º Determinar fz según diámetro.**  
Para Ø 16, 0,075

**1º Choose working material.**  
For example, Stainless Steel of the group P.5 (page 6)

**2º Please choose a value in the middle for Vc.**  
Fox example, 18-24 (20)

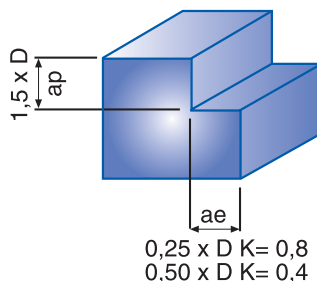
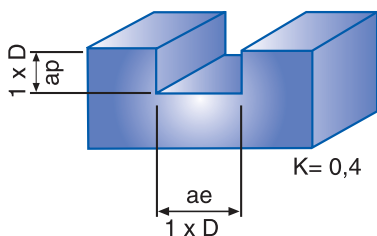
**3º Choose fz according to diameter.**  
For Ø 16, 0,075

**1º Déterminer le matériel à usiner.**  
Par exemple acier INOX du groupe P.5 (page 6)

**2º Déterminer une valeur en moyenne de Vc.**  
Par exemple, 18-24 (20)

**3º Déterminer fz selon diamètre.**  
Pour Ø 16, 0,075

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad r.p.m. = \frac{20 \times 1.000}{3,14 \times 16} = 398,08 \quad Vf = r.p.m. \times Z \times fz \times K = 398,08 \times 5 \times 0,075 \times 0,4 = 59,7 \text{ mm/min.}$$



**Nota:** En las tablas hay 2 valores comunes para todas las operaciones:  $\pi$  (3,14) y 1000.

**Note:** In the tables there are two common values for all operations:  $\pi$  (3,14) & 1000

**Note:** Dans les tableaux il y a deux valeurs communes pour toutes les opérations:  $\pi$  (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

## SÍMBOLOS UTILIZACIÓN HERRAMIENTA - Tool Use Symbols - Symboles Usage Outils

### GENERAL



**Herramienta de Mano**  
Hand Tool  
Outil à Main



**Acero**  
Steel  
Aciers



**Plástico**  
Plastic  
Plastique

### TALADRADO - Drilling - Perçage



**Especial Taladro Batería**  
Power Tool Special  
Spécial Perceuse à Main



**Asiento Allen**  
Allen Seat  
Logement Allen



**Asiento Cónico**  
Taper Seat  
Logement Conique

### ROSCADO - Threading - Taraudage



**Agujero Ciego**  
Blind Hole  
Trou Borgne



**Agujero Pasante**  
Through Hole  
Trou Débouchant



**Bujía**  
Spark Plug  
Bougie

### FRESADO - Milling - Fraisage



**Acabado**  
Finishing  
Finition



**Desbaste Fino**  
Fine Pitch Roughing  
Ebauche Pas Fin



**Desbaste Grueso**  
Coarse Roughing  
Ebauche



**Desbaste Medio**  
Roughing & Finishing  
Semi-Finition



**Ranuras en "T"**  
T Slots  
Rainures en T



**Ranuras Woodruff**  
Woodruff Slots  
Rainures Woodruff



**Perfiles**  
Profiles  
Profils

## SÍMBOLOS CARACTERÍSTICAS HERRAMIENTA - Tool Characteristics Symbols - Symboles Caractéristiques Outils

### 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"



**Filo Corregido tipo "U"**  
"U" type  
Corrected Edge  
Lèvre Corrigée type "U"



**Punta Centrar Tipo DIN 1412 "E"**  
Center Point  
DIN 1412 "E" type  
Pointe à Centrer type DIN 1412 "E"



**Afilado Tipo DIN 1412 "A"**  
Split Point DIN 1412 "A" type  
Affûtage Pointe type DIN 1412 "A"



**Afilado Tipo "Convex"**  
Split Point "Convex" Type  
Affûtage Pointe type "Convex"



**Punta Metal Duro**  
Carbide Tipped  
Pointe Carbure



**Angulo Punta**  
Point Angle  
Angle de Pointe



**Corte a Izquierda**  
Left hand Cutting  
Coupe à Gauche



**Angulo de Hélice**  
Helix Angle  
Angle d'Hélice



**Perfil Parabólico "S"**  
S Parabolic Profile  
Profil Parabolique S



**Mango Rebajado**  
Reduced Shank  
Queue Réduite



**Mango Cilíndrico**  
Straight Shank  
Queue Cylindrique



**Mango Cónico**  
Morse Taper Shank  
Queue Conique



**3Z sin Corte al Centro**  
3Z Non-Center-Cutting  
3Z sans Coupe au Centre



**Mango 3 Planos**  
3-Flat Shank  
Attachement 3 Plans



**Avellanado Radial**  
Radial Countersink  
Fraisage Radiale



**Angulo Broca Escalonada**  
Step Drill Angle  
Angle de Foret Etagé



**Conicidad**  
Taper  
Conicité



**Puntos Soldadura**  
Welding Point  
Points Soudure



## ESCARIADO-AVELLANADO - Reaming-Counterboring - Alesage-Fraisage



**Angulo Avellanado**  
Countersink Angle  
Angle de Fraisage



**Angulo Avellanado**  
Countersink Angle  
Angle de Fraisage



**Angulo Avellanado**  
Countersink Angle  
Angle de Fraisage

## ROSCADO - Threading - Taraudage



**Tipo Entrada Macho**  
Tap Point Type  
Type d'Entrée de Taraud



**Entrada GUN**  
GUN Chamfer  
Entrée GUN



**Ranuras Rectas**  
Straight Slots  
Denture Droite



**Angulo de Hélice**  
Helix Angle  
Angle d'Hélice



**Ranuras Exteriores Refrigeración**  
External Cooling Slots  
Rainures Extérieurs Refroidissement



**Rosca Standard**  
Standard Thread  
Filetage Standard



**Rosca de tubo cilíndrica**  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques



**Rosca Whitworth cilíndrica**  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique

## FRESADO - Milling - Fraisage



**Dentado Alterno**  
Staggered Teeth  
Denture Alternée



**Dentado Recto**  
Straight Teeth  
Denture Droite



**Chavetero Longitudinal**  
Keyway  
Rainure Longitudinal



**Chavetero Longitudinal y Transversal**  
Drive Slot & Keyway  
Rainure Longitudinal et Transversale



**Dentado Fresado**  
Milled Teeth  
Denture Fraisée



**Dentado Destalonado**  
Formed Teeth  
Denture Détaillée



**Engranaje**  
Gear  
Engrenage



**Engranajes Cilíndricos**  
Straight Gears  
Engrenages Cylindriques



**Engranajes Helicoidales**  
Helical Gears  
Engrenages Hélicoïdaux



**2Z= 2 Dientes**  
2Z= 2 Flutes  
2Z= 2 Dents



**3Z= 3 Dientes**  
3Z= 3 Flutes  
3Z= 3 Dents



**NZ= Varios Dientes Corte al Centro**  
NZ= Center Cutting Several Flutes  
NZ= Plusieurs Dents et Coupe au Centre



**Varios Dientes Sin Corte al Centro**  
Non-Center-Cutting Several Flutes  
Plusieurs Dents sans Coupe au Centre



**6Z= 6 Dientes Super-Acabado**  
6Z= 6 Flutes Super-Finishing  
6Z= 6 Dents Super-Finition



**Fresa Frontal Recta**  
Straight Head End Mill  
Fraise Frontal Droite



**Fresa Frontal Radial**  
Radial Head End Mill  
Fraise Frontal Hémisphérique



**Fresa Frontal Recta con Chaflan 45°**  
Straight Head En Mill with 45° Chamfer  
Fraise Frontal Droite avec Chamfrein 45°



**Mango Weldon**  
Weldon Shank  
Queue Weldon



**Mango Liso**  
Plain Shank  
Queue Plaine



**Mango Autolock**  
Autolock Shank  
Queue Autolock



**Dentado Fino**  
Fine Teeth  
Denture Fine



**Dentado Grueso**  
Coarse Teeth  
Denture Grosse



**Fresado trocoidal**  
Trochoidal milling  
Fraisage trochoïdal



**Radio interno**  
Internal Radius  
Rayon interne



# 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		Identif. Internacional International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Quemical Comp. Comp. Chimique		Identif. Internacional International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Quemical Comp. Comp. Chimique
HSS	<b>AISI: M-2*</b> DIN: 1.3343* AFNOR: Z85WDCV* EN: HS 6-5-2* UNE: F-5603* *(o similares / or similar / où similaires)	<b>C</b> <b>Cr</b> <b>W</b> <b>V</b> <b>Mo</b>	MD/HM Carbure Micrograno	<b>Mat: Micrograno</b> Comp. Grano/Grain/Grain Dureza/Hardness/Dureté Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	<b>WC 89,3, Co 10%, 0,7 (Nb-Ti-Ta)</b> <b>Muy Fino</b> <b>Very Fine</b> <b>Très fine</b> <b>1550 HV</b> <b>3.600 N/mm2</b>	MD/HM Carbure Grano UF	<b>Mat: Grano UF</b> Comp. Grano/Grain/Grain Dureza/Hardness/Dureté Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	<b>WC 85,6, Ti/ Ta (Ni)C 0,9, Co 12,5</b> <b>Ultrafino / Ultrafine/ Ultrafin</b> <b>1700 HV</b> <b>3.300 N/mm²</b>
HSSE 5%Co	<b>AISI: M-35 *</b> DIN: 1.3243 AFNOR: Z85WDCV EN: HS 6-5-2-5 UNE: F-5613 *(o similares / or similar / où similaires)	<b>C</b> <b>Cr</b> <b>W</b> <b>V</b> <b>Mo</b> <b>Co</b>	MD/HM Carbure K20	<b>Mat: K20</b> Comp. Grano/Grain/Grain Dureza/Hardness/Dureté Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	<b>WC 93, Ti/Ta (Nb)C 0,5, Co 10</b> <b>Fino / Fine / Fin</b> <b>1580 HV</b> <b>2.200 N/mm²</b>	PMX	<b>AISI: ASP*</b> This is a brandname belonging to Erasteel C: 1,60% / Cr: 4,80% / W: 10,50% V: 5,00% / Mo: 2,00% / Co: 8,00% *(ó equivalentes) *(or equivalents) *(Où Similaires)	
HSSE 8%Co	<b>AISI: M-42*</b> DIN: 1.3247 AFNOR: Z110DKCWY EN: HS 2-9-1-8 UNE: F-5617 *(o similares / or similar / où similaires)	<b>C</b> <b>Cr</b> <b>W</b> <b>V</b> <b>Mo</b> <b>Co</b>						

## RECUBRIMIENTOS

Coatings

Revêtements

ALTIN	<b>Nitruro de Aluminio-Titanio</b> Aluminum-Titanium Nitride Nitrure de Aluminium-Titanium Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3.300±300 Oxidación / Oxidation / Oxidation 800°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,70 Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	BORDEAUX	<b>Base TiAlCrN</b> TiAlCrN base Base TiAlCrN Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 2850 Oxidación / Oxidation / Oxidation 800°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,25 Color / Colour / Couleur: rosado cobrizo / Copper Pink / Rose cuivré	CARBEX	<b>Base Carbono</b> Carbon Base Base Carbone Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 8.000-10.000 Oxidación / Oxidation / Oxidation 600°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,2 Color / Colour / Couleur: Gris Oscuro / Dark Grey / Gris Foncé
CROMAX	<b>Base AlCrN</b> AlCrN Base Base AlCrN Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3.200 Oxidación / Oxidation / Oxidation 1.100°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,40 Color / Colour / Couleur: Gris Brillante / Shinning Grey / Gris Clair	DIAMAX	<b>Diamante Nanocrystalino</b> Nanocrystalline Diamond Diamant nanocristallin Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 7000-9000 Oxidación / Oxidation / Oxidation 600°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,2-0,3 Color / Colour / Couleur: Negro / Black / Noir	HARD	<b>Hard - TIALN + WC/C</b> Hard - TIALN + WC/C Hard - TIALN + WC/C Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3.000 Oxidación / Oxidation / Oxidation 800°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,15-0,20 Color / Colour / Couleur: Gris oscuro / Dark Grey / Gris Foncé
NITREX	<b>Nitruro de Aluminio-Titanio</b> Aluminum-Titanium Nitride Nitrure d'Aluminium-Titanium Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3.300±300 Oxidación / Oxidation / Oxidation 800°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,70 Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	SUA	<b>Nitruro de Titanio Silicio</b> Titanium Silicon Nitride Nitrure de Silicium-Titanium Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3500+-300 Oxidación / Oxidation / Oxidation 1000-1100°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,45 Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre	TIALCN	<b>Carbonitruro de Titanio-Aluminio</b> Titanium Aluminium Carbonitride Carbo Nitrure d'Aluminium-Titanium Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3200 Oxidación / Oxidation / Oxidation 900°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,4 Color / Colour / Couleur: Oro rosa / Pink gold / Or rose
TIALN-TOP	<b>Carbo-Nitruro de Aluminio-Titanio</b> Titanium-Aluminium Carbo-Nitride Carbo-Nitrure d'Aluminium-Titanium Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3.300 Oxidación / Oxidation / Oxidation 900°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,30-0,35 Color / Colour / Couleur: Violeta-Gris / Violet-Grey / Violet-Gris	TIALSIN	<b>Nitruro de Titanio</b> Titanium Nitride Nitrure de Titanium Dureza/Hardness/Dureté HV(0,05) 3.500±500 Oxidación Oxidation / Oxidation 900°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,45 Adecuado para Uso en Seco Appropriate for Dry Use Parfait usinage sans refroidir Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	TICN	<b>Carbo-Nitruro de Titanio</b> Titanium Carbo-Nitride Carbonitride de Titanium Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3.500±500 Oxidación / Oxidation / Oxidation 400°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,20 Color / Colour / Couleur: Gris Azulado-Antracita / Bluish-Anthracite Grey / Gris Bleu Anthracite
TIN	<b>Nitruro de Titanio</b> Titanium Nitride Nitrure de Titanium Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 2.300 Oxidación / Oxidation / Oxidation 600°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,30 Color / Colour / Couleur: Oro / Gold / Or	X-AlCr	<b>Base ALCR Multicapa</b> Multi-layered AlCr Base Base AlCr Multicouche Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3.000 Oxidación / Oxidation / Oxidation 1.100°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,25 Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre	ZIRKONIO	<b>Nitruro de Zirconio</b> Zirkonium Nitride Nitrure de Zirkonium Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 2.300±200 Oxidación / Oxidation / Oxidation 660-1.100°C Coeficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction 0,50 Color / Colour / Couleur: Amarillo pálido / Pale Yellow / Jaune pâle



# Búsqueda por referencia (REF. - PÁGINA)

Search by reference (Ref. - Page) - Recherche par référence (Ref. - Page)

Ref.	Pag.
1000	61
1007	73
1010	67-94
1012	72
1013	70-94
1015	65-94
1016	59-93
1020	63-93
1021	62-93
1025	74
1027	64
1029	58
1030	83
1036	81
1040	86
1050	79
1054	75
1055	76
1056	77
1101	122
1102	122
1103	123
1104	123
1110	97
1130	101
1140	102
1154	100
1300	82
1301	104
1303	105
1310	106
1320	107
1330	108
1405	90
1406	91
1407	90
1408	91
1409	90
1456	89
1466	88
1470	92
1476	92
1602	119
1603	120
1604	110
1605	110
1606	121
1607	117
1609	120
1610	121
1612	118
1617	116
1660	80
1666	78
1803	137
1810	136
1812	136
1819	137

2010	150
2015	152
2016	152
2017	152
2020	148
2026	151
2060	143
2064	144
2130	149
2160	145
2164	146
2310	147
2314	147
2316	148
2510	111
2530	159
2536	113
2544	115
2546	114
2550	158

Ref.	Pag.
2572	156
2573	157
2575	155
2580	158
2610	112
2630	162
2636	113
2644	115
2646	114
2660	161
2685	160
2690	161

3010	218
3011	242
3012	225
3016	238
3017	243
3019	240
3020	216
3021	217
3023	220
3024	234
3025	241
3026	238
3030	214
3031	214
3032	224
3034	230
3036	213
3037	213
3040	215
3099	202
3100	187-206
3101	198
3102	221
3104	226
3105	200
3106	236
3107	243
3109	211
3110	190-205
3112	222
3114	228
3116	236
3119	210
3120	182
3124	231
3125	172-204
3126	235
3127	231
3129	185
3130	168
3134	227
3136	235
3140	193
3143	170-205
3144	226
3149	174
3150	195-207
3151	184
3152	223
3153	171
3154	229
3155	201
3156	237
3157	212
3159	175
3160	183
3161	199
3162	180
3163	181
3164	186
3165	173-204
3166	197
3167	197
3169	185
3170	169
3171	180

Ref.	Pag.
3172	177
3173	181
3174	179
3175	178
3176	176
3181	257
3184	257
3185	202
3190	255
3191	253
3193	256
3194	255
3195	256
3200	188-206
3201	198
3202	221
3204	232
3205	200
3207	211
3209	239
3210	191
3212	222
3214	228
3217	210
3220	182
3224	232
3225	172
3230	168
3234	227
3240	193
3243	170
3244	233
3247	212
3249	174
3250	196-207
3251	184
3252	223
3253	171
3254	229
3255	201
3259	175
3260	183
3261	199
3265	173
3270	169
3272	177
3274	179
3275	178
3276	176
3300	260
3303	262
3305	261
3307	262
3310	263
3311	263
3312	264
3404	208
3405	208
3406	209
3409	258
3415	253
3500	246
3501	247
3502	248
3504	249
3505	251
3506	250
3507	252
3509	252
3510	248
3519	251
3534	249
3536	245
3540	244
3546	250
3600	194
3900	254
3912	254

Ref.	Pag.
4010	358
4040	358
4060	133
4061	134
4062	135
4067	132
4070	126
4071	127
4072	128
4074	130
4075	124/135
4076	130
4077	125
4078	124
4079	129
4080	358
4120	355
4130	356
4200	381
4210	382
4223	370
4224	372
4228	373
4229	375
4231	376
4232	377
4235	378
4240	383
4250	384
4252	384
4300	359
4330	335
4340	335
4352	359
4400	316
4401	322
4410	321
4411	321
4412	324
4413	324
4414	325
4415	325
4416	326
4417	326
4420	319-330
4421	323
4422	320
4426	319
4430	317
4432	317
4439	318
4447	308
4470	320
4497	308
4516	339
4550	340
4570	338
4580	338
4600	315-330
4606	315
4610	339
4640	306
4644	305-328
4675	337
4680	307
4690	306
4692	307
4696	305
4800	332
4802	332
4810	336
4834	333
4995	203-331

5040	360
5050	360
5080	334
5100	361
5120	361

Ref.	Pag.
5206	364
5512	362
5522	362
5700	363

6000	57
6016	56
6040	357
6080	357
6090	357
6420	314-329
6430	312-329
6439	313
6444	304
6575	154
6600	310-328
6604	311
6606	310
6640	302
6642	303
6644	300-327
6647	301-327
6666	309
6690	302
6692	303
6696	300

8200	485
8201	485
8230	460
8232	461
8235	462
8240	463
8247	464
8250	465
8255	466
8260	467
8264	468
8265	469
8270	470
8275	471
8280	472
8285	473
8290	474
8295	475
8400	36
8401	49
8405	37
8410	38
8411	42
8413	43
8414	44
8415	39
8416	45
8425	398
8450	398
8500	406
8501	406
8510	407
8512	408
8515	408
8520	409
8530	410
8535	411
8540	411
8550	412
8554	412
8558	413
8560	413
8570	414
8571	415
8572	415
8575	416
8576	417
8577	417
8578	418
8580	419
8600	439
8603	440

Ref.	Pag.
8605	441
8606	441
8610	448
8612	450
8615	448
8620	449
8622	450
8625	449
8633	478
8636	478
8639	478
8642	479
8645	479
8648	479
8651	480
8654	480
8657	480
8660	481
8663	481
8666	481
8667	482
8669	482
8672	482
8675	483
8678	483
8680	483
8690	484
8700	426
8703	429
8704	423
8706	423
8707	424
8709	427
8710	426
8715	431
8718	435
8724	427
8725	425
8726	424
8727	430
8728	429
8729	430
8731	432
8732	433
8733	432
8751	435
8761	436
8765	431
8768	437
8769	433
8770	428
8780	434
8790	428
8791	425
8800	434
8820	452
8830	452
8850	442
8860	442
8870	443
8875	443
8900	387
8901	387
8904	388
8910	388
8920	389
8925	389
8930	390
8940	390
8950	391
8960	391
8970	392
8990	393
8991	393
8992	394

9010	46
9036	54
9040	85

Ref.	Pag.
9056	47
9060	142
9076	48
9100	53
9116	96
9196	95
9200	351-352
9230	348
9231	349
9237	349
9238	350
9240	348
9247	350
9248	350
9250	342
9251	343
9252	343
9254	344
9255	344
9256	345
9257	345
9258	346
9260	342
9266	346
9267	347
9268	347
9280	285
9281	285
9282	286
9283	286
9301	50
9303	51
9310	52
9315	109
9401	270-297
9405	280
9406	268-297
9407	271
9410	270
9411	283
9412	271
9413	282
9414	283
9415	280
9416	281-298
9417	281
9419	283
9421	277-298
9424	277
9425	279
9426	279
9427	278
9429	278
9431	272-297
9436	273
9437	274
9439	275
9446	267
9447	267
9450	291-298
9451	292
9452	293
9453	288
9454	293
9455	289
9456	282
9457	290
9459	296-298
9460	276
9461	269
9470	294
9475	295
9575	153
9644	266
9647	266
9674	353
9994	140
9995	138





## COMERCIAL NACIONAL

**E-mail** [comercial@izartool.com](mailto: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](mailto:export@izartool.com)

### Orders & Customer Assistance

**Tel.** +34 94 630 02 45 / 46

**Fax** +34 94 630 02 37



## VENTES FRANCE

**Courriel** [france@izartool.com](mailto:france@izartool.com)

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

GPS:  
43° 14' 9" N  
02° 45' 38" W

[izartool.com](http://izartool.com)



8 424448 805102

2.<sup>a</sup> edición

