



**IND-18**  
[izartool.com](http://izartool.com)



## ENFOCADOS HACIA EL CLIENTE

Customer focus Orientés vers le client

**Carlos Pujana**

**DIRECTOR GERENTE**

**Managing Director** Directeur Gérant

[izar@izartool.com](mailto:izar@izartool.com)

Amorebieta 16.11.2017

### Estimados clientes, colaboradores y amigos,

El nuevo Catálogo Industrial 2018 continúa en la misma línea de los precedentes, ampliando nuestra oferta de herramienta de calidad industrial para satisfacer las necesidades de los usuarios más exigentes en el arranque de viruta y en la fabricación avanzada.

Nuestra apuesta por aportar soluciones a los problemas de mecanizado de los diferentes materiales no solo incluye la recomendación de las herramientas más adecuadas para cada caso, sino soporte técnico para determinar las condiciones de corte ideales.

Durante los últimos años hemos conseguido a base de mejoras en nuestra productividad absorber los incrementos de costes que hemos sufrido. Sin embargo, en esta ocasión, las materias primas están experimentando un incremento tal, que nos es imposible continuar haciéndolo.

A modo de ejemplo, el incremento del 100% experimentado por el cobalto en el último año, al que acompañan el tungsteno, vanadio y el resto de los aceros utilizados en la fabricación de herramientas de corte.

Esta situación nos preocupa enormemente, y no le vemos visos de solución en el futuro próximo, pues la demanda de estos materiales está muy ligada al desarrollo de nuevas soluciones de movilidad, como el coche eléctrico y el consiguiente incremento en el consumo de baterías, que solamente pueden crecer en un futuro previsible.

En cualquier caso, el incremento de precios que planteamos es moderado, únicamente un 5%, a la espera de la futura evolución de estos materiales vitales en nuestra fabricación.

Como siempre, gracias por contar con nosotros y por demostrarnos cada día que ustedes, al igual que nosotros, también se sienten IZAR.

### Dear customers, friends and business partners,

The new 2018 Industrial Catalogue continues the path of previous ones, expanding our industrial quality tool offer, in order to satisfy the most demanding users' needs in metal chip removal and advanced manufacturing areas.

Our commitment to deliver solutions to different materials machining problems does not only include the recommendation of the suitable tool in each case, but also technical support to determine the ideal cutting conditions.

In the last years, we have been able to absorb the cost increases we have suffered, thanks to improvements in our productivity. However, this time, raw materials are experiencing such a big increase, that it is impossible for us to keep doing so.

As an example, the 100% increase experienced by cobalt during last year, accompanied by tungsten, vanadium and the rest of the steels used in the cutting tool production.

This situation worries us greatly, and we do not see a solution for it in the short term, as these materials demand is linked to the development of new mobility solutions, such as electric cars and, therefore, the increase in the use of batteries, which in the short term only can grow.

Therefore, for the beginning of 2018 we present a moderate price increase of 5%, pending the future evolution of these key materials for our production.

As always, thanks for relying on us and for proving every day that you, just like us, are also IZAR.

### Chers clients, amis et partenaires,

Ce nouveau Catalogue Industriel 2018 continue sur la même ligne que les précédents, et propose d'avantage d'outils coupants de qualité industrielle afin satisfaire les besoins des utilisateurs plus exigeants dans la suppression des copeaux et la fabrication Industrie 4.0.

Notre programme se centre sur des solutions aux problèmes d'usinage de différents matériaux avec des conseils précis cas par cas et avec un support technique afin de fixer les conditions de coupe les plus adaptées.

Lors de ces dernières années, grâce à l'augmentation de notre productivité nous sommes parvenus à compenser la hausse des coûts en aciers. Malgré tout, les matières premières ont dernièrement subi de très fortes augmentations ce qui rend plus difficile le maintien de nos prix.

A mode d'exemple, le Cobalt a augmenté un 100% l'année dernière, tout comme le tungstène, le Vanadium et le reste des composants des matières premières que nous utilisons dans la fabrication d'outils coupants.

Nous sommes sensibles à cette situation et nous prévoyons par ailleurs une évolution similaire dans un futur proche, due à l'augmentation de la demande de ces matériaux liée aux nouvelles solutions dans le transport comme les voitures électriques avec l'augmentation de consommation de batteries.

Dans tous les cas l'augmentation est très modérée et de seulement 5%, en attendant l'évolution de tous ces matériaux, si importants dans notre procédé de fabrication.

Nous vous remercions de votre support constant et pour la confiance que vous apportez à notre marque 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



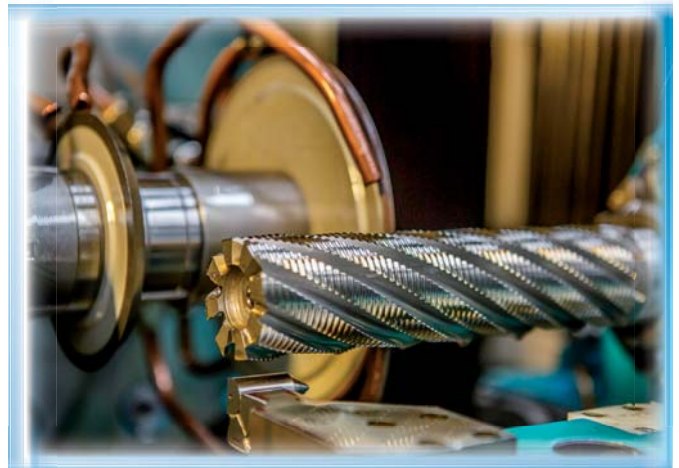
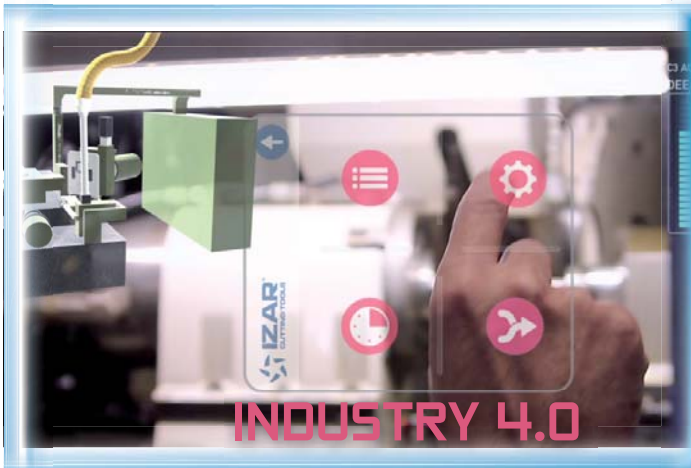
**PREMIO INTERNACIONAL EISEN 2014 CSR a la Responsabilidad Social de Empresa**

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

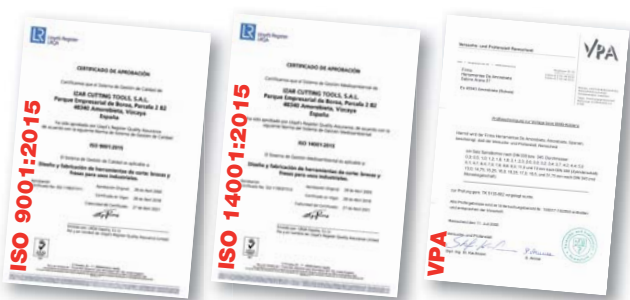
**Prix International EISEN 2014 CSR À la Responsabilité Sociale de l'entreprise**



**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



- 1 **Beñat Fuentes**  
Export Area Manager  
bfuentes@izartool.com
- 2 **Idoia Luengas**  
iluengas@izartool.com
- 3 **Xabier Asensio**  
Export Area Manager  
xasensio@izartool.com
- 4 **Itziar Urrutxua**  
iurrutxua@izartool.com
- 5 **Aitor Casasepere**  
Export Manager  
acasasepere@izartool.com
- 6 **Maite Olariaga**  
molariaga@izartool.com
- 7 **Joseba Del Pozo**  
Chef Produit Technique  
jdelpozo@izartool.com
- 8 **Aitxiber Soutiño**  
asoutino@izartool.com
- 9 **Mikel Goyarrola**  
Export Area Manager  
mgoyarrola@izartool.com
- 10 **Olaia Guruciaga**  
oguruciaga@izartool.com



**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](mailto:comercial@izartool.com)

**1 Leire Layana**  
 Administrativa Comercial

**3 Iñigo Intxaurbe**  
 Técnico Comercial  
[iintxaurbe@izartool.com](mailto:iintxaurbe@izartool.com)

**5 Olaia Etxebarria**  
 Administrativa Comercial

**7 Iskander Ibarruri**  
 Asistencia Técnica  
[iibarruri@izartool.com](mailto:iibarruri@izartool.com)

**9 Yolanda Barrena**  
 Administrativa Comercial

**2 Oiane Gortazar**  
 Product Manager  
 Professional  
[ogortazar@izartool.com](mailto:ogortazar@izartool.com)

**4 Iker Beobide**  
 Product Manager Industrial  
[ibeobide@izartool.com](mailto:ibeobide@izartool.com)

**6 Mónica González**  
 Directora de Ventas Nacional  
[mgonzalez@izartool.com](mailto:mgonzalez@izartool.com)

**8 Mari Feli Arrizabalaga**  
 Administrativa Comercial

**10 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 (HRC) Hardness (HRC) Dureté (HRC)	DUREZA (HB) Hardness (HB) Dureté (HB)	TRACCIÓN (N/mm <sup>2</sup> ) Tensile (N/mm <sup>2</sup> ) Traction (N/mm <sup>2</sup> )
1. ACERO STEEL ACIER	1.1	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	Aceros Aleados Alloyed Steels Aciers Allies	<31,6	<300	<1000
	1.3	Aceros Aleados Tratados - Aceros Bonificados Heat-Treatable Alloyed Steels Aciers Allies Supérieurs	31,6-42,8	300-400	850-1300
	1.4	Materiales resistentes al desgaste Wear-Resistant Materials - Matériaux résistant a l'usure	42,8-50,8	400-500	1330-1600
2. INOX STAINLESS STEEL INOX	2.1	INOX Austeníticos Austenitic Stainless INOX Austenitiques	<24,5	<250	<850
	2.2	INOX Ferríticos-Martensíticos Ferritic-Martensitic Stainless INOX Ferritiques-Martensitiques	<34	<320	<1100
3. FUNDICIÓN CAST IRON FONTE	3.1	Fundición Gris Grafito Esferoidal - Fundición Maleable Spheroidal Graphite Cast Iron - Malleable Cast Iron Fonte Grise Graphite Spherique		<200	<700
	3.2	Fundición Gris Grafito Esferoidal - Fundición Maleable Spheroidal Graphite Cast Iron - Malleable Cast Iron Fonte Grise Graphite Spherique	<31,6	>200<300	>700<1000
4. TITANIO TITANIUM TITANE		Aleaciones Titanio / Alloyed Titanium / Alliages Titane			
5. COBRE BRONZE - LATÓN COPPER BRONZE - BRASS CUIVRE BRONZE - LAITON	5.1	Cobre - Bronce - Latón Viruta Corta Copper - Bronze - Brass (Short Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Coupeaux Courts)		<200	<700
	5.2	Cobre - Bronce - Latón Viruta Larga Copper - Bronze - Brass (Long Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Coupeaux Longs)		<200	<700
6. ALUMINIO MAGNESIO ALUMINIUM MAGNESIUM	6.1	Al - Mg No Aleado Unalloyed Al - Mg Al - Mg Sans Alliage		<100	<350
	6.2	Aleaciones Al Si < 10% Al Alloys Si < 10% Alliages Al Si < 10%		<180	<600
	6.3	Aleaciones Al Si > 10% Al Alloys Si > 10% Alliages Al Si > 10%		<180	<600
7. MATERIALES SINTÉTICOS SYNTHETIC MATERIALS MATÉRIAUX SYNTHETIQUES	7.1	Termoplásticos Thermo-Plastics Thermoplastiques			
	7.2	Duroplásticos Hard-Plastics Plastiques Durs			

# 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
<b>GRUPO GROUP GROUPE 1 ACEROS - STEELS - ACIERS</b>							
1.1	<b>ACEROS DE CONSTRUCCIÓN / STRUCTURAL STEELS / ACIERS DE CONSTRUCTION (&lt;850 N/mm² / &lt;250 HB)</b>						
	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 C.R.C
	AE275B,FE430B FN	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
	<b>ACEROS DE CEMENTACIÓN / CASE HARDENING STEELS / ACIERS DE CIMENTERIE</b>						
	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	
<b>ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN / FREE-CUTTING STEELS / ACIERS D'USINAGE MECANIQUE FACILE</b>							
F.2111-115MN28	1,0712	95MN28	S 250	230M07	CF 9 SMN 28	1213	
F.2112-115SMN PB28	1,0718	9 SMN PB 28	S 250 PB		CF 95MN PB28	12 L 13	
F.2121-10520	1,0721	10520	10F1	210M15	CF10520	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.2113-125MN35	1,0736	9 SMN 36	S 300		CF 9 SMN 36	1215	
F.210-F	1,0723	15 S 20		210 A 15			
<b>ACEROS DE CONSTRUCCIÓN FUNDIDOS / CAST STEELS / ACIERS DE CONSTRUCTION FONTE</b>							
	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	
<b>ACEROS AL CARBONO NO ALEADOS / UNALLOYED CARBON STEELS / ACIERS AU CARBONE SANS ALLIAGE</b>							
<b>ACEROS BONIFICADOS / HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPERIEURS</b>							
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	
<b>ACEROS ALEADOS - ALLOYED STEELS - ACIERS ALLIES (&lt;1000 N/mm² / &lt;300 HB)</b>							
1.2	<b>ACEROS ALEADOS PARA HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIES POUR OUTILS</b>						
	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	X100CRMOV51 KU	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	90MNVCR8KU	O 2
	<b>ACEROS RÁPIDOS / HIGH SPEED STEELS / ACIERS RAPIDES</b>						
	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	
<b>FUNDICIÓN ALEADA / ALLOYED CAST IRON / FONTE ALLIEE</b>							
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	
<b>ACEROS BONIFICADOS / ALLOYED HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPERIEURS</b>							
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	
<b>ACEROS NITRURACIÓN / NITRIDING STEELS / ACIERS AVEC NITRATE</b>							
	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
<b>ACEROS ALEADOS BONIFICADOS - HEAT-TREATABLE ALLOYED STEEL - ACIERS ALLIES SUPERIEURS (850-1300 N/mm² / 300-400 HB)</b>							
1.3	<b>ACEROS ALEADOS HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIES OUTILS</b>						
		1,2311	40 CRMNMO 7				
		1,2312	40 CRMNMO 8 6				
	F.5213-X210CRW 12	1,2436	X 210 CRW 12	Z 200 CW 12		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
	<b>ACEROS ALEADOS HTAS. TRABAJO CALIENTE / TOOL STEELS WARM WORKING / ACIERS ALLIES OUTILS TRAVAIL EN CHAUD</b>						
	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		
<b>ACEROS BONIFICADOS / HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPERIEURS</b>							
	1,5864	35 NICR 18					
	1,6580	30 NICRMO 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		
<b>ACEROS NITRURACIÓN / NITRIDING STEELS / ACIERS AVEC NITRATE</b>							
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			
1.4	<b>Materiales resistentes al desgaste - Wear-Resistant Materials - Matériaux résistant a l'usage HARDOX 450 - XAR 450 - RAEX - FORA - CREUSABRO</b>						
<b>GRUPO GROUP GROUPE 2 ACEROS INOXIDABLES - STAINLESS STEELS - ACIERS INOX</b>							
2.1	<b>ACEROS INOX AUSTENÍTICOS / AUSTENITIC STAINLESS STEELS / ACIERS INOX AUSTENITIQUES (&lt; 850 N/mm² / &lt;250 HB)</b>						
	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 S 31	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 S 14	X2CRNIMO 1713	316 L
	F.3523-X6CRNITI 18-10	1,4541	X 6CRNITI 18-10	Z 6CNT 18-10	321 S 31	X 6CRNITI 18 11	321
	F.3535-X6CRNITI 17-12-2	1,4571	X 6 CRNIMOTI 17 12 2	Z 6CNDT 17,12	320 S 18	X 6 CRNIMOTI 17 12	316 TI
	F.3535-X6CRNIMOTI17-12	1,4573	X 10 CRNIMOTI 18 12		320 S 33	X 6 CRNIMOTI 17 13	316 TI
	F.3312-X15CRNISI20-12	1,4828	X 15CRNISI 20 12	Z 17CNS 20 12	309 S 24	X 16CRNI 23 14	309
2.2	<b>ACEROS INOX MARTENSÍTICOS / MARTENSITIC STAINLESS STEEL / ACIERS INOX MARTENSITIQUES (&lt;1100 N/mm² / &lt;320 HB)</b>						
	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 S 29	X 16 CRNI16	431
	F.3220-X45CRSI09-03	1,4718	X 45 CRSI 9,3	Z 45 C59	401 S 45	X 45CR SI 8	HNV 3
	<b>ACEROS INOX FERRÍTICOS / FERRITIC STAINLESS STEELS / ACIERS INOX FERRITIQUES (&lt;1100 N/mm² / &lt;320 HB)</b>						
	F.3111-X6CRAI 13	1,4002	X 6 CRAI 13	Z 8CA 12	405 S 17	X 6 CRAI 13	405
	F.3401-X 10 CR 13	1,4006	X 10 CR13	Z 12 C 13	410 S 2	X 12 CR 13	410
	F.3113-X6 CR17	1,4016	X 6 CR 17	Z 8 C 17	430 S 18	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 S 19	X 6 CRTI 12	409
<b>GRUPO GROUP GROUPE 3 FUNDICIÓN - CAST IRON - FONTE</b>							
3.1	<b>F. GRIS GRAFITO ESFEROIDAL / CAST IRON SPHEROIDAL GRAPHITE / F. GRISE GRAPHITE SPHERIQUE (&lt;700N/mm²/&lt;200 HB)</b>						
		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
	0.8155	GTS 55-04	MN 550-4	P 55-04	P 55-04	6004	
3.2	<b>F. GRIS GRAFITO ESFEROIDAL / CAST IRON SPHEROIDAL GRAPHITE / F. GRISE GRAPHITE SPHERIQUE (700-1000N/mm² / 200-300 HB)</b>						
		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	
<b>GRUPO GROUP GROUPE 4 TITANIO - TITANIUM - TITANE</b>							
<b>TITANIO PURO / UNALLOYED TITANIUM / TITANE PUR (&lt;700 N/mm² / &lt;200 HB)</b>							
	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				
<b>TITANIO ALEADO / ALLOYED TITANIUM / ALLIAGES TITANE (&lt; 900 N/mm² / &lt;270 HB)</b>							
	3,7114	TIAL 5 SN 2					
	3,7124	TICU 2,5	TU 2				
	3,7164	TIAL 6 V 4	T-AGV	2 TA 10			



# 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 5

#### COBRE - LATÓN - BRONCE - COPPER - BRASS - BRONZE - CUIVRE - LAITON - BRONZE (< 700 N/mm<sup>2</sup> / <200-300 HB)

5.1	BRONCES / BRONZE / BRONZES						
		2,1020	CU SN 6				
	C 7150	2,1030	CU SN 8				
5.1	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	
5.2	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 6

#### ALUMINIO - MAGNESIO - ALUMINIUM - MAGNESIUM

6.1	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				
6.2	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-AICU4MGMN	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	
6.3	FUNDICIÓN ALUMINIO / CAST ALUMINIUM / FONTE ALUMINIUM						
		3,3292	GD-AIMG 9	A-G10SY 4	LM 10		A 05200
6.3	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-510G		G-AISI9MG	A-0359.0
	L-2530	3,2583	G-AISI 11	A-512U	LM 20	G-AISI13CUMN	A-04130

### GRUPO GROUP GROUPE 7

#### MATERIALES SINTÉTICOS - SYNTHETIC MATERIALS - MATERIELS SYNTHETIQUES

7.1	TERMOPLÁSTICOS / THERMOPLASTICS / THERMOPLASTIQUES						
			POLIPROPILENO			PP	
			POLISTIROL		PS		
			POLIVINILCLORITO			PVC	
			POLICARBONATO		MACRALON	PC	
		ULTRAMID	POLIAMIDA		PA		
7.2	DUROPLÁSTICOS / HARD-PLASTICS / PLASTIQUES DURS						
			BAQUELITA				
			PERTINAX				
			MOLTOPREN				
	RESOPAL	GRAFITO					

# TABLA USO TALADRADO



















Drilling Use Table

Tableau Usage Perçage

<b>BROCAS</b> Drill Bits / Forets	DIN	338	6537	6537	6537	6537	6539	6539	IZAR Std.	338	340	338	IZAR Std.	338	338
	Tipo DIN Type	N	K	L	K	L	N	N		N	N	N		N	TS
	Ref.	<b>9010</b>	<b>8400</b>	<b>8405</b>	<b>8410</b>	<b>8415</b>	<b>9056</b>	<b>9076</b>	<b>8401</b>	<b>9100</b>	<b>9036</b>	<b>6016</b>	<b>6000</b>	<b>1016</b>	<b>1000</b>
	Material	K20	K20	K20	K30F	K30F	K20	K20	K30F	MD/HM/Carbure	MD/HM/Carbure	PMX	PMX	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co
	Recubrimiento Coating Revêtement		ALTiN	ALTiN	ALTiN	ALTiN			TIALCN			X-AiCr	NITREX	TIALSiN	TIALSiN
	Pag.	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>53</b>
	Imagen Picture Photo														
Material	● <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>														
<b>1.</b>	1.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
	1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●	●			●	●	●	●	●	○
	1.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure		○	○	○	○								
<b>2.</b>	2.1	AUSTENÍTICO Austenitic Austenitique	○	○	○	●	●	○		●	●	●	●	●	●
	2.2	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●
<b>3.</b>	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	○	●	●	●	○		●	●	○	●	●	●	●
	3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	○	●	●	●	○		●	●	○	●	●	●	●
<b>4.</b>	Ti		○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
<b>5.</b>	5.1	VIRUTA CORTA Short Chip Coupeaux Courts	●	●	●			●	●	●	○				
	5.2	VIRUTA LARGA Long Chip Coupeaux Longs	●	●	●			●	●	●	●	●			
<b>6.</b>	6.1	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	○	○	○			○	●						
	6.2	< 10% Si	○	○	○			○	●						
	6.3	> 10% Si	○	○	○			○	●			●			●
<b>7.</b>	7.1	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	○					○	●						●
	7.2	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	○					○		●	●	●			

# TABLA USO TALADRADO

Drilling Use Table  
Tableau Usage Perçage

338	338	338	338	338	338	338	338	338	1897	1897	1897	IZAR Std.	1897	IZAR Std.	340	340	340
W	W	N	N	N	N	H	N	N	N	TS	N		N		N	TS	N
1021	1020	1027	1015	1010	1013	1012	1007	1025	1054	1055	1056	1666	1050	1660	1036	1300	1030
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	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS
			ZIRKONIO	TIN	TIALSIN				X-AICr	TIALSIN	TIALSIN					TIALSIN	TIN
54	55	56	57	59	62	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
																	
<p>● <b>Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b></p>																	
●			●	●	●		●	●					●	●			●
										●						●	
		●								○	●	●			●	○	
									●								
●	●																
●		●									●	●			●		
			●	●	●		●	●		●			●	●		●	●
			●	●	●		●	●		●			●	●		●	●
											●	●			●		
●						●											
●						●											
●	●		●	○	○		○	○					○	○			○
●	●		●	○	○		○	○					○	○			○
●	●		●	○	○		○	○		●			○	○		●	○
										●						●	

# TABLA USO TALADRADO

Drilling Use Table

Tableau Usage Perçage

<b>BROCAS</b> Drill Bits / Forets	DIN	1869	1869	345	345	345	IZAR Std.	341	1870
	Tipo DIN Type		N	N	N	N		N	N
	Ref.	<b>9040</b>	<b>1040</b>	<b>9196</b>	<b>9116</b>	<b>1110</b>	<b>1154</b>	<b>1130</b>	<b>1140</b>
	Material	HSSE 5% Co	HSS	MD/HM/Carbure	HSSE 5% Co	HSS	Cobalt "S"	HSS	HSS
	Recubrimiento Coating Revêtement					TIN	X-AlCr		
	Pag.	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>90</b>	<b>91</b>	<b>92</b>
	Imagen Picture Photo								
<b>Material</b>		● <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>							
<b>1.</b>		<b>1.1</b>	<850 N/mm <sup>2</sup>		●		●	●	●
		<b>1.2</b>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	●		●	●	○	○
		<b>1.3</b>	850-1300 N/mm <sup>2</sup>		●				
		<b>1.4</b>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure				●		
<b>2.</b>	<b>INOX</b> Stainless Steel Aciers Inox	<b>2.1</b>	AUSTENÍTICO Austenitic Austenitique	●		●	●		
		<b>2.2</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	●		●	●		
<b>3.</b>	<b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	<b>3.1</b>	< 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	○	●	●	●
		<b>3.2</b>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	○	●	●	●
<b>4.</b>	Ti				●				
<b>5.</b>	<b>Cu - BRONCE - LATÓN</b> Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>5.1</b>	VIRUTA CORTA Short Chip Coupeaux Courts		●		○	○	○
		<b>5.2</b>	VIRUTA LARGA Long Chip Coupeaux Longs		●		○	○	○
<b>6.</b>	<b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	<b>6.1</b>	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage		○				
		<b>6.2</b>	< 10% Si		○				
		<b>6.3</b>	> 10% Si		○				
<b>7.</b>		<b>7.1</b>	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques						
		<b>7.2</b>	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs		●				

# TABLA USO TALADRADO

Drilling Use Table

Tableau Usage Perçage

<b>BROCAS CENTRAR</b> Center Drills / Forets à Centrer	DIN	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	333	333	333	333
	Tipo DIN Type						A	R	B	A
	Ref.	<b>9301</b>	<b>9303</b>	<b>9310</b>	<b>1301</b>	<b>1303</b>	<b>1310</b>	<b>1320</b>	<b>1330</b>	<b>9315</b>
	Material	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	MD/HM/ Carbure	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSS	HSS	HSS
	Recubrimiento Coating Revêtement						TIN			
	Pag.	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
	Imagen Picture Photo									
Material		● <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>								
1.		1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
		1.2 < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
		1.3 850-1300 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	○	○			
		1.4 ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure								
2.	INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1 AUSTENÍTICO Austenitic Austenitique	●	●	●	●	●			
		2.2 MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	●	●	●	●	●			
3.	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	○	○	○	○
		3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	○	○	○	○
4.		Ti	●	●	●	●				
5.	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 VIRUTA CORTA Short Chip Coupeaux Courts	●	●	●	●	●	●	●	●
		5.2 VIRUTA LARGA Long Chip Coupeaux Longs	●	●	●					
6.	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1 NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	●	●	●					
		6.2 < 10% Si	●	●	●					
		6.3 > 10% Si	●	●	●	●	●	●	●	●
7.		7.1 TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	●	●	●	●	●			
		7.2 DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs								

# TABLA USO ESCARIADO

Reaming Use Table

Tableau Usage Alesage










<b>ESCARIADORES</b> Reamers / Alesoirs	DIN	8093 212	212	212	208	208	219	219	2179	311	206	9		
	Tipo DIN Type	N	B/D	E	B	C	B	C	E		B	B		
	ISO		521	521	521	521	2402	2402	3466	2238	236	3465		
	Ref.	<b>9060</b>	<b>2060</b>	<b>2064</b>	<b>2160</b>	<b>2164</b>	<b>2310</b>	<b>2314</b>	<b>2020</b>	<b>2130</b>	<b>2010</b>	<b>2026</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
	Material	MD/HM/ Carbure	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.	<b>128</b>	<b>129</b>	<b>130</b>	<b>131</b>	<b>132</b>	<b>133</b>	<b>133</b>	<b>134</b>	<b>135</b>	<b>136</b>	<b>137</b>	<b>138</b>	<b>138</b>
	Imagen Picture Photo													
Material		● <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>												
<b>1.</b> 	1.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●						
	1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>	●	○		○		○						
	1.4	<b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant Anti-Usure	●											
<b>2.</b> INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1	<b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic Austenitique	●		●		●		●					
	2.2	<b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic Martensitique	●	●		●		●						
<b>3.</b> FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	●		○		○		○					
	3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●		○		○		○					
<b>4.</b>	Ti		●		○		○		○					
<b>5.</b> Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip Coupeaux Courts	○		○		○		○					
	5.2	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip Coupeaux Longs	○		○		○		○					
<b>6.</b> ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed Sans Alliage	○	○		○		○				●		
	6.2	< 10% Si	○	○		○		○				●		
	6.3	> 10% Si	○	○		○		○		●	●	●	●	●
<b>7.</b> 	7.1	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermo-Plastics Thermoplastiques	○									●		
	7.2	<b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard-Plastics Plastiques Durs	○											

# TABLA USO AVELLANADO

Counterboring Use Table

Tableau Usage Fraisage

<b>AVELLANADORES</b> Countersinks-Counterbores / Outils	DIN	335	335	335	IZAR Std.	335	334	347	373	335	334	347	375
	Tipo DIN 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	MD/HM/ Carbure	PMX	HSSE 5% Co	HSSE 5% Co	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
	Pag.	139	140	141	142	142	143	143	144	145	145	146	146
Imagen Picture Photo													

Material		● <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>												
1.	 1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	 1.2 < 1000 N/mm <sup>2</sup>						○	○	○		○	○	○	
	 1.3 850-1300 N/mm <sup>2</sup>		●											
	 1.4 <b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant Anti-Usure		●											
2.	 <b>INOX</b> Stainless Steel Aciers Inox	2.1 <b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic Austenitique	●	●	○	○	○				○			
	2.2 <b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic Martensitique	●	●	○		○			●	○			●	
3.	 <b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	3.1 < 700 N/mm <sup>2</sup>								●			●	
		3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>												
4.	Ti						●	●	○		●	●	○	
5.	 <b>Cu - BRONCE - LATÓN</b> Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 <b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip Coupeaux Courts	●		●		●			○	●		○	
		5.2 <b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip Coupeaux Longs								○				○
6.	 <b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	6.1 <b>NO ALEADO</b> Unalloyed Sans Alliage	●		●	●	●				●			
		6.2 < 10% Si	●		●	●	●				●			
		6.3 > 10% Si	●		●	●	●			●	●			●
7.	 <b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermo-Plastics Thermoplastiques	7.1	●	●	●		●				●			
		7.2 <b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard-Plastics Plastiques Durs												

# 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
	Ref.	3130	3170	3143	3153	3125	3165	3149	3159	3176	3172	3175
	DIN	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
	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
	Recubrimiento / Coating / Revêtement	TIALN	TIALN			TIALN	TIALN	TIN	TIN	TICN		
	Pag.	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
*Punta / Point / Pointe M3-M6: Macho / Male  *Punta / Point / Pointe >M6: Hembra / Female	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		● Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée ○ Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi										
1.		1.1	<850 N/mm <sup>2</sup>									
		1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●	●				
		1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>	●	●							
		1.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant - Anti-Usure	●	●							
2.	INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1	AUSTENÍTICO Austenitic - Austenitique				●	●	●	●		
		2.2	MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique				●	●	●	●		
3.	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>								●	
		3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>			○	○				●	
4.	Ti			●	●							
5.	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1	VIRUTA CORTA Short Chip - Coupeaux Courts				●	●	●	●		
		5.2	VIRUTA LARGA Long Chip - Coupeaux Longs				●	●	●	●		
6.	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1	NO ALEADO Unalloyed - Sans Alliage								●	●
		6.2	< 10% Si									
		6.3	> 10% Si			●	●					
7.		7.1	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques									
		7.2	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	●	●							


















# TABLA USO ROSCADO

Threading Use Table

Tableau Usage Taraudage

<b>MACHOS</b> <b>Taps</b> <b>Tarauds*</b>	Rosca / Thread / Filet	M	M	M	M	M	M (ISO)	M (ISO)	M
	Uso / Use / Usage	Máquina / Machine	Máquina / Machine	Máquina / Machine	Máquina / Machine	Máquina / Machine	Máquina / Machine	Máquina / Machine	Mano / Hand / Main
	Ref.	3101	3161	3105	3155	3119	3109	3157	3036
	DIN	371	371	371	371				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
	Recubrimiento / Coating / Revêtement								
	Pag.	184	185	186	187	195	196	197	198
*Punta / Point / Pointe <b>M3-M6:</b> <b>Macho / Male</b> *Punta / Point / Pointe <b>&gt;M6:</b> <b>Hembra / Female</b>	<b>Imagen</b> <b>Picture</b> <b>Photo</b>								
<b>Entrada / Point / Entrée</b>	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	
<b>Tol.</b>	6H	6H	6G	6G	6H	6H	6H	6H	
<b>Material</b>	● <b>Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>								
1. 	1.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	
	1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>							
	1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>							
	1.4	ANTIDEGASTE Wear-Resistant - Anti-Usure							
2. <b>INOX</b> Stainless Steel Aciers Inox	2.1	AUSTENÍTICO Austenitic - Austenitique							●
	2.2	MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique							●
3. <b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>							○
	3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>							○
4.	Ti								
5. <b>Cu - BRONCE - LATÓN</b> Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1	VIRUTA CORTA Short Chip - Coupeaux Courts	○	○	○	○	○	○	○
	5.2	VIRUTA LARGA Long Chip - Coupeaux Longs							
6.	6.1	NO ALEADO Unalloyed - Sans Alliage	●	●	●	●	●	●	●
<b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	6.2	< 10% Si	●	●	●	●	●	●	
	6.3	> 10% Si							
7. 	7.1	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques							
	7.2	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs							

# 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>199</b>	<b>200</b>	<b>201-202</b>	<b>203</b>	<b>205</b>	<b>206</b>	<b>207</b>	<b>208</b>	<b>209-210</b>	<b>211</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

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















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

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

# 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.	211	212	213	214	215	216	216	217	217
	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>								
1.		1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
		1.2 < 1000 N/mm <sup>2</sup>								
		1.3 850-1300 N/mm <sup>2</sup>								
		1.4 <b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant - Anti-Usure								
2.	INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1 AUSTENÍTICO Austenitic - Austénitique								
		2.2 MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique								
3.	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
		3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
4.	Ti									
5.	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 VIRUTA CORTA Short Chip - Coupeaux Courts	●	●	●	●	●	●	●	●
		5.2 VIRUTA LARGA Long Chip - Coupeaux Longs	●	●	●	●	●	●	●	●
6.	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1 NO ALEADO Unalloyed - Sans Alliage	●	●	●	●	●	●	●	●
		6.2 < 10% Si	●	●	●	●	●	●	●	●
		6.3 > 10% Si	○	○	○	○	○	○	○	○
7.		7.1 TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques								
		7.2 DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs								

# 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
3244	3024	3126	3136	3106	3116	3156	3026	3209	3019	3025	3011	3107	3017
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>218</b>	<b>219</b>	<b>220</b>	<b>220</b>	<b>221</b>	<b>221</b>	<b>222</b>	<b>223</b>	<b>224</b>	<b>225</b>	<b>226</b>	<b>227</b>	<b>228</b>	<b>228</b>
													
C 2-3h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h	B 3,5-5h	C 2-3h	C 2-3h	C 2-3h	C 2-3h	C 2-3h	C 2-3h	C 2-3h	C 2-3h	1,5-2h
2B	2B	6H	6H			6H		2B		2B	6H		

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

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

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

# TABLA USO FRESADO









## Milling Use Table






### Tableau Usage Fraisage

<b>FRESAS DESBASTE</b> <b>Roughing End Mills</b> <b>Fraises Ebauche</b>	DIN	IZAR Std.	IZAR Std.	844	844	844	844	844	844	844	844
	Tipo DIN Type	NR	WR	NR-F	NR-F	NR-F	NR	NR	NF	NF	NR-F
	Material	Micro-grano	Micro-grano	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX
	Recubrimiento / Coating / Revêtement	CROMAX	CROMAX	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP
	Z	4-5	3	4-6	4-6	4-5	4-6	4-6	4-5	4	3
	Ref.	<b>9644</b>	<b>9647</b>	<b>6644</b>	<b>6696</b>	<b>6647</b>	<b>6640</b>	<b>6690</b>	<b>6642</b>	<b>6692</b>	<b>6444</b>
	Pag.	<b>250</b>	<b>251</b>	<b>274</b>	<b>274</b>	<b>275</b>	<b>276</b>	<b>276</b>	<b>277</b>	<b>277</b>	<b>278</b>
Imagen Picture Photo											
Material	<input checked="" type="radio"/> <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> <input type="radio"/> <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>										
1.	1.1	<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"/>
	1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						<input checked="" type="radio"/>
	1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						<input type="radio"/>
	1.4	<b>ANTIDEGASTE</b> Wear-Resistant - Anti-Usure									
2. <b>INOX</b> Stainless Steel Aciers Inox	2.1	<b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic - Austenitique		<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>					
	2.2	<b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic - Martensitique		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>
3. <b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>								
	3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>								
4.		Ti		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
5. <b>Cu - BRONCE - LATÓN</b> Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - Coupeaux Courts	<input checked="" type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	5.2	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - Coupeaux Longs						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. <b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	6.1	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans Alliage						<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
	6.2	< 10% Si						<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
	6.3	> 10% Si		<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
7.	7.1	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermo-Plastics Thermoplastiques									
	7.2	<b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard-Plastics Plastiques Durs									

# 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>
<b>279</b>	<b>279</b>	<b>280</b>	<b>280</b>	<b>281</b>	<b>281</b>	<b>282</b>	<b>282</b>
							
<p>● <b>Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b></p>							
		●	●	●	●	●	●
●	●						
●	●	○	○	○	○		
●	●	○	○	○	○		
●	●						
●	●	○	○	○	○	●	●
●	●	○	○	○	○	●	●
						●	●
						●	●

<b>FRESAS ACABADO</b> <b>Finishing End Mills</b> <b>Fraises Finition</b>	6528	6528	6528	IZAR Std.	6528
	N	N	N	N	N
	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano
	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX	CROMAX
	4-5	4	4	4	4
	<b>9406</b>	<b>9461</b>	<b>9401</b>	<b>9410</b>	<b>9412</b>
	<b>252</b>	<b>253</b>	<b>254</b>	<b>254</b>	<b>255</b>
					
<b>Material</b>	<p>● <b>Uso Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Uso Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b></p>				
1.1	<850 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●
1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●
1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>	●	●	○	○
1.4	<b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant - Anti-Usure		●		
2.1	<b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic - Austenitique	●		○	○
2.2	<b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic - Martensitique	●		○	○
3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	●		●	●
3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●		●	●
4	Ti	●		○	○
5.1	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - Coupeaux Courts	○		●	●
5.2	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - Coupeaux Longs	○		●	●
6.1	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans Alliage			○	○
6.2	< 10% Si			○	○
6.3	> 10% Si			○	○
7.1	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermo-Plastics Thermoplastiques			○	○
7.2	<b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard-Plastics Plastiques Durs			●	●

# TABLA USO FRESADO

## Milling Use Table

### Tableau Usage Fraisage

# FRESAS ACABADO

## Finishing End Mills

### Fraises Finition

DIN	IZAR Std.	6528	6528	IZAR Std.	6528	6528	6528	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	6528	IZAR Std.	6528
Tipo DIN Type	N	N	W	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	Micro-grano	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF	Grano UF	Micro-grano	Micro-grano	Grano UF
Recubrimiento / Coating / Revêtement	CROMAX	CROMAX	CROMAX			CROMAX	CROMAX	CROMAX			CROMAX	CROMAX	CROMAX
Z	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	6-8
Ref.	9407	9431	9436	9437	9439	9460	9421	9424	9427	9429	9425	9426	9405
Pag.	255	256	257	258	258	259	260	260	261	261	262	262	263
Imagen Picture Photo													

#### Material

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

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

1.		1.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●			●	●		●	●		
		1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●			●	●	●	●	●	●	
		1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>	○	●				●	○	○		○	○	●
		1.4	ANTIDESGASTE Wear-Resistant - Anti-Usure						●						●
2.	INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1	AUSTENÍTICO Austenitic - Austenitique	○		●			●	●			●	●	
		2.2	MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique	○		●			●	●				●	●
3.	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●				●	●			●	●	
		3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●				●	●			●	●	
4.		Ti		○	○				●	●			●	●	
5.	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1	VIRUTA CORTA Short Chip - Coupeaux Courts	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		5.2	VIRUTA LARGA Long Chip - Coupeaux Longs	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6.	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1	NO ALEADO Unalloyed - Sans Alliage	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		6.2	< 10% Si	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		6.3	> 10% Si	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7.		7.1	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	○		○			○	○			○	○	
		7.2	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	●		○			○	○			○	○	



# TABLA USO FRESADO

## Milling Use Table

### Tableau Usage Fraisage

6528	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.			IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	844	844	844	844	844	844	327	
N				W	W	W	W						N	N	N	N	W	N	N	
Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	K10F	K10F	K10	MD/HM/Carbure	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	Grano UF	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	PMX	
CROMAX				ALTIN	ALTIN	CARBEX		SUA	TIALCN	TIALCN	SUA	SUA	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	TIALN-TOP	
6-8	1	1	1	1	1	1	1	2	4	2	2	2	4-6	4-6	4-6	4	3	3	2	
9415	9416	9417	9456	9419	9411	9413	9414	9450	9454	9452	9470	9475	6666	6600	6606	6604	6430	6439	6420	
263	264	264	265	266	266	267	267	268	269	269	270	271	283	284	284	285	286	287	288	



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

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

# TABLA USO FRESADO

Milling Use Table






Tableau Usage Fraisage

<b>FRESAS ACABADO</b> <b>Finishing End Mills</b> <b>Fraises Finition</b>	DIN	844	844	844	844	844	844	327	IZAR Std.	327	IZAR Std.		
	Tipo DIN Type	N	N	N	W	W	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	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co		
	Recubrimiento / Coating / Revêtement	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN	TIALSIN		
	Z	4-6	4-6	4-6	3	3	3	2	2	2	2		
	Ref.	4600	4606	4400	4430	4432	4439	4420	4426	4422	4470		
	Pag.	289	289	290	291	291	292	293	293	294	294		
Imagen Picture Photo													
Material		<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b></li> <li><span style="color: grey;">○</span> <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b></li> </ul>											
1.	<b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	1.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●				●	●	●	●
		1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>				●	●	●				
		1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>										
		1.4	<b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant - Anti-Usure										
2.	<b>INOX</b> Stainless Steel Aciers Inox	2.1	<b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic - Austenitique										
		2.2	<b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic - Martensitique										
3.	<b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●		○	●	●	○	○	
		3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●		○	●	●	○	○	
4.	Ti							●					
5.	<b>Cu - BRONCE - LATÓN</b> Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - Coupeaux Courts	●	●	●			●	●	●	●	
		5.2	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - Coupeaux Longs	●	●	●			●	●	●	●	
6.	<b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	6.1	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans Alliage				●	●	●	●			
		6.2	< 10% Si				●	●	●	●			
		6.3	> 10% Si				●	●	●	●			
7.		7.1	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermo-Plastics Thermoplastiques										
		7.2	<b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard-Plastics Plastiques Durs										

# TABLA USO FRESADO

## Milling Use Table

### Tableau Usage Fraisage

IZAR Std.	IZAR Std.	844	327	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.	IZAR Std.
W	W	N	N	W	W	W	W	W	W
HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
1	1	4-8	2	1	1	1	1	1	1
<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>
<b>295</b>	<b>295</b>	<b>296</b>	<b>297</b>	<b>298</b>	<b>298</b>	<b>299</b>	<b>299</b>	<b>300</b>	<b>300</b>
									

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













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

		●	●						
●	●			●	●	●	●	●	●
●	●			●	●	●	●	●	●
●	●			●	●	●	●	●	●
●	●			●	●	●	●	●	●

# TABLA USO FRESADO

Milling Use Table

Tableau Usage Fraisage







<b>FRESAS ESPECIALES</b> Shank Tools Fraises Speciales	DIN	851 A A	851 AB	850 D	6518 B	1833 A	1883 B	851 B
	Tipo DIN 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.	306	306	307	307	308	308	309
	Imagen Picture Photo							
Material		● <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>						
1.		1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
		1.2 < 1000 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○
		1.3 850-1300 N/mm <sup>2</sup>						
		1.4 <b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant - Anti-Usure						
2.	INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1 <b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic - Austenitique						
		2.2 <b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic - Martensitique						
3.	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 < 700 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○
		3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○
4.	Ti							
5.	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 <b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - Coupeaux Courts	○	○	○	○	○	○
		5.2 <b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - Coupeaux Longs	○	○	○	○	○	○
6.	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1 <b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans Alliage	○	○	○	○	○	○
		6.2 < 10% Si	○	○	○	○	○	○
		6.3 > 10% Si	●	●	●	●	●	●
7.		7.1 <b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermo-Plastics Thermoplastiques						
		7.2 <b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard-Plastics Plastiques Durs						

# TABLA USO FRESADO

## Milling Use Table






### Tableau Usage Fraisage

# FRESAS CÓNICAS Taper Shank End Mills Fraises Coniques

DIN	845 B	845 B	845 B	845 B	845 B	326 D
<b>Tipo DIN Type</b>	NR-F	NR	NR	N	N	N
<b>Material</b>	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co	HSSE 8% Co
<b>Recubrimiento / Coating / Revêtement</b>	TIALSIN			TIALSIN	TIALSIN	
<b>Z</b>	4-6	4-8	4-8	4-8	4-8	2
<b>Ref.</b>	<b>4675</b>	<b>4570</b>	<b>4580</b>	<b>4610</b>	<b>4516</b>	<b>4550</b>
<b>Pag.</b>	<b>310</b>	<b>311</b>	<b>311</b>	<b>312</b>	<b>312</b>	<b>313</b>
<b>Imagen Picture Photo</b>						

### Material

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





1.		1.1	<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"/>
		1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
		1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>						
		1.4	<b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant - Anti-Usure						
2.	INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1	<b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic - Austenitique						<input type="radio"/>
		2.2	<b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic - Martensitique						<input type="radio"/>
3.	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
		3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.			Ti	<input checked="" type="radio"/>					
5.	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - Coupeaux Courts	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
		5.2	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - Coupeaux Longs	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans Alliage						<input type="radio"/>
		6.2	< 10% Si						<input type="radio"/>
		6.3	> 10% Si						<input type="radio"/>
7.		7.1	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermo-Plastics Thermoplastiques						
		7.2	<b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard-Plastics Plastiques Durs						

# TABLA USO FRESAS ROTATIVAS

## Rotary Burrs Use Table

### Tableau Usage Fraises Limes Rotatives

<b>FRESAS ROTATIVAS</b> Rotary Burrs Fraises Limes Rotatives	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	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.	315	315	316	316	317	317	318	318	319	319	
	Imagen Picture Photo											

Dentado / Teeth / Denture		1		3	
Material		● <b>Use Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> ○ <b>Use Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>			
1.		1.1	<850 N/mm <sup>2</sup>		●
		1.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>		●
		1.3	850-1300 N/mm <sup>2</sup>		●
2.	INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1	AUSTENÍTICO Austenitic - Austenitique		●
		2.2	MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique		●
3.	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>		●
		3.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>		●
4.	Ti				●
5.	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1	VIRUTA CORTA Short Chip - Coupeaux Courts		●
		5.2	VIRUTA LARGA Long Chip - Coupeaux Longs		●
6.	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1	NO ALEADO Unalloyed - Sans Alliage		
		6.2	< 10% Si	●	
		6.3	> 10% Si		
7.		7.1	TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques		
		7.2	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	●	
COMPOSITES					

# TABLA USO FRESAS ROTATIVAS

## Rotary Burrs Use Table

### Tableau Usage Fraises Limes Rotatives

KEL	RBF	ZYA-S	ZYA	WRC	TRE	KUD	KEL	RBF	
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	4
<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>9280</b>
<b>320</b>	<b>320</b>	<b>321</b>	<b>321</b>	<b>322</b>	<b>322</b>	<b>323</b>	<b>323</b>	<b>324</b>	<b>324</b>
									

4		6	
<input checked="" type="radio"/> <b>Usado Recomendado / Recommended Use / Utilisation Conseillée</b> <input type="radio"/> <b>Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi</b>			
	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>
			<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>
	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>		

# ÍNDICE GENERAL

General Index  
Index Général

## 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

43

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

45

## TALADRADO

Drilling  
Perçage



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

48

**JUEGOS BROCAS**  
Drill Bit Sets  
Jeux Forets

79

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

85

**BROCAS CENTRAR**  
Center Drills  
Forets à Centrer

94

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

98

**BROCAS BIDIAMETRALES**  
Subland Drill Bits  
Forets Etagés

100

**BROCAS ESPECIALES**  
Special Drills  
Forets Spéciaux

103

**ACCESORIOS TALADRADO**  
Drilling Accessories  
Accessoires Perçage

108

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

110

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

122

**MAQUINAS AFILADORAS**  
Sharpening Machines  
Machines Affûteuses

124

## ESCARIADO - AVELLANADO

Reaming-Counterboring  
Alesage-Fraisage



**ESCARIADORES MÁQUINA**  
Machine Reamers  
Aléseurs à Machine

128

**ESCARIADORES MANO**  
Hand Reamers  
Aléseurs à Main

136

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

139

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

145

## ROSCADO

Threading  
Taraudage



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

152

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

195

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

198

**MACHOS WHITWORTH**  
Whitworth Taps  
Tarauds Whitworth

206

**MACHOS UNC**  
UNC Taps  
Tarauds UNC

211

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

216

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

220

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

224

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

229

**ACCESORIOS ROSCADO**  
Threading Accessories  
Accessoires Taraudage

237

**REPARADORES ROSCAS**  
Thread Repairs  
Filets Rapportes

243



## ÍNDICE GENERAL

General Index  
Index Général

### FRESADO METAL DURO

Carbide Milling  
Fraisage Carbure



#### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills  
Fraises Ebauche

250

#### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills  
Fraises Finition

252

#### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets  
Jeux de Fraises

272

### FRESADO

Milling  
Fraisage



#### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills  
Fraises Ebauche

274

#### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills  
Fraises Finition

283

#### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets  
Jeux de Fraises

301

#### FRESAS ESPECIALES

Shank Tools  
Fraises Spéciales

306

#### FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO

Taper Shank End Mills  
Fraises Queue Conique

310

#### FRESAS ROTATIVAS METAL DURO

HM Rotary Burrs  
Fraises Limes Rotativos Carbure

315

#### FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE

Milling Cutters / Gear Hobs  
Fraises à Trou

327

### TORNEADO

Turning  
Tournage



#### HERRAMIENTAS SOLDADAS

Brazed Turning Tools  
Outils de Tour Plaquette Soudé

359

#### CUCHILLAS

Turning Blades  
Outils de Tour

365

### PLAQUITAS MD

HM Inserts  
Plaquettes Carbure



#### INFORMACIÓN TÉCNICA

Technical Information  
Information Technique

368

#### TALADRADO

Drilling  
Perçage

370

#### TORNEADO

Turning  
Tournage

378

#### TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving  
Tronçonnage et Ranurage

409

#### ROSCADO

Threading  
Taraudage

416

#### FRESADO

Milling  
Fraisage

428

#### PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Problems & Solutions  
Problèmes et Solutions

454

## 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

342

### FRESAS SIERRAS CIRCULARES

Slitting Saws  
Fraises Scies

353

## HERRAMIENTA ESPECIAL

Special Tools  
Outils Spéciaux



### HERRAMIENTA ESPECIAL. BAJO DEMANDA

Special Tools. Upon request  
Outils Spéciaux. Sur demande

457

## CONDICIONES GENERALES VENTA

General Selling Conditions  
Conditions Generales de Vente

469

## CONDICIONES CORTE BROCAS / FRESAS

Twist Drill / End Mill Cutting Conditions  
Conditions Coupe Forets / Fraises

470

## ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index  
Index de Symboles

472

## ACEROS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN

Production Steels & Materials  
Aciers et Matériels de Fabrication

474

## RECUBRIMIENTOS

Coatings  
Revêtements

474

## ÍNDICE NUMÉRICO

Numeric index  
Index numerique

475



**IZAR**<sup>®</sup>  
CUTTING TOOLS



## 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

44

### BROCAS PUNTA METAL DURO

Carbide Tipped Drill Bits  
Forets Pointe Carbure

46

industria 2018

Ref. **9010**

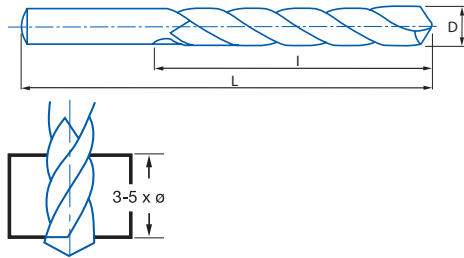
**BROCA INTEGRAL METAL DURO. SERIE CORTA**

HM Drill Bit. Jobber Series  
Foret Carbure. Série Courte

**GAMA**  
Range  
Gamme



MD/HM Carbure K20	DIN 338 N	118°	30°		Blanca Bright Finish Finition Blanc	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-------------------	-----------	------	-----	--	-------------------------------------	---------------------------------	-----------



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	60-75	0,026	0,045	0,066	0,088	0,110	0,130	0,160	0,180
	1.2	55-65	0,022	0,043	0,057	0,072	0,090	0,110	0,140	0,160
2	2.1	35-45	0,022	0,036	0,050	0,062	0,065	0,072	0,076	0,080
	2.2	40-50	0,022	0,043	0,057	0,072	0,090	0,110	0,140	0,160
3	3.1	40-70	0,044	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	3.2	40-60	0,030	0,060	0,090	0,120	0,140	0,170	0,200	0,230
4		30-40	0,026	0,045	0,066	0,088	0,110	0,130	0,160	0,180
5	5.1	40-100	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	5.2	70-150	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
6	6.1	100-150	0,040	0,080	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	6.2	100-150	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	6.3	60-120	0,040	0,080	0,130	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
7	7.1	80-170	0,020	0,040	0,055	0,070	0,090	0,120	0,140	0,160
	7.2	60-120	0,020	0,035	0,050	0,060	0,065	0,072	0,075	0,080

Vc= m/min.

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

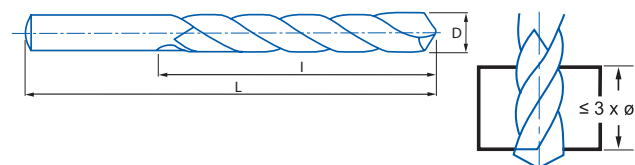


D mm	L mm	I mm	1	Nº Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm	1	Nº Art. MD/HM	€
1,00	34	12	1	44961	8,72	5,50	93	57	1	44997	37,07
1,50	40	18	1	44964	9,61	6,00	93	57	1	45000	39,39
2,00	49	24	1	44967	11,94	6,50	101	63	1	45003	42,21
2,50	57	30	1	44970	14,45	6,80	109	69	1	45004	42,21
3,00	61	33	1	44973	14,81	6,90	109	69	1	68323	42,21
3,10	65	36	1	68308	20,02	7,00	109	69	1	45007	42,21
3,20	65	36	1	65908	20,02	7,50	109	69	1	45008	42,21
3,30	65	36	1	44976	20,02	8,00	117	75	1	45009	49,65
3,50	70	39	1	44979	19,72	8,50	117	75	1	45010	55,70
3,70	70	39	1	68309	22,20	8,60	125	81	1	68329	55,70
3,80	75	43	1	68310	22,20	9,00	125	81	1	45011	60,35
4,00	75	43	1	44982	22,20	9,50	125	81	1	45012	60,35
4,10	75	43	1	68311	27,31	10,00	133	87	1	45013	60,35
4,20	75	43	1	44985	27,31	10,20	133	87	1	45014	89,84
4,30	80	47	1	68312	27,31	10,30	133	87	1	68334	89,84
4,50	80	47	1	44988	27,12	10,50	133	87	1	45015	89,84
4,60	80	47	1	56854	33,10	11,00	142	94	1	45016	89,84
4,80	86	52	1	68313	33,10	11,50	142	94	1	45017	89,84
4,90	86	52	1	68314	33,10	12,00	151	101	1	45018	89,84
5,00	86	52	1	44991	33,10	13,00	151	101	1	45019	120,66
5,10	86	52	1	68315	33,10						

Ref. **8400**

# BROCA INTEGRAL METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC

CNC High Performance HM Drill Bit  
Foret Carbure Haut Rendement CNC



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas							
Grupo	Sub.		ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
1	1.1	90-110	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,300	0,340	
1	1.2	40-80	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220	
1	1.3	30-40	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,160	
1	1.4	15-30	0,030	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080	
2	2.1	35-45	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080	
	2.2	40-70	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180	
3	3.1	40-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320	
	3.2	40-60	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280	
4		30-40	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180	
5	5.1	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	
	5.2	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	
6	6.1	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	
	6.2	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	
	6.3	60-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	

Vc= m/min.

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



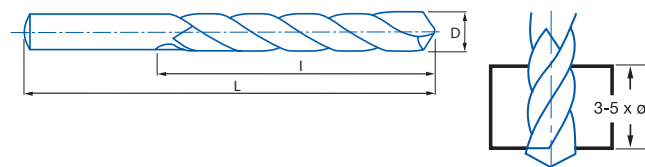
D mm	d mm	L mm	l mm	ALTIN	Nº Art. ALTIN	€
3,00	6,00	62	20	1	15819	41,38
3,10	6,00	62	20	1	68305	41,38
3,20	6,00	62	20	1	68306	41,38
3,30	6,00	62	20	1	15840	41,38
3,50	6,00	62	20	1	15841	41,38
3,70	6,00	62	20	1	68307	41,38
3,80	6,00	66	24	1	68376	41,38
4,00	6,00	66	24	1	15842	41,38
4,10	6,00	66	24	1	68378	41,38
4,20	6,00	66	24	1	15843	41,38
4,30	6,00	66	24	1	68381	41,38
4,50	6,00	66	24	1	15844	41,38
4,60	6,00	66	24	1	68382	41,38
4,80	6,00	66	28	1	68383	41,38
4,90	6,00	66	28	1	68384	41,38
5,00	6,00	66	28	1	15845	41,38
5,10	6,00	66	28	1	68385	41,38
5,20	6,00	66	28	1	67813	41,38
5,30	6,00	66	28	1	68386	41,38
5,50	6,00	66	28	1	15846	41,38
5,70	6,00	66	28	1	68387	41,38
5,80	6,00	66	28	1	68388	41,38
5,90	6,00	66	28	1	68389	41,38
6,00	6,00	66	28	1	15847	41,38
6,10	8,00	79	34	1	68390	41,38
6,20	8,00	79	34	1	68639	41,38
6,50	8,00	79	34	1	15848	41,38
6,60	8,00	79	34	1	68391	41,38
6,75	8,00	79	34	1	68392	41,38
6,80	8,00	79	34	1	15866	41,38
6,90	8,00	79	34	1	68393	41,38
7,00	8,00	79	34	1	15867	41,38
7,20	8,00	79	34	1	68394	41,38
7,40	8,00	79	41	1	68395	41,38
7,50	8,00	79	41	1	15869	41,38
7,80	8,00	79	41	1	68396	41,38
8,00	8,00	79	41	1	15870	41,38
8,10	10,00	89	47	1	68414	46,42
8,20	10,00	89	47	1	68415	46,42
8,50	10,00	89	47	1	15872	46,42
8,60	10,00	89	47	1	68416	46,42
8,80	10,00	89	47	1	68417	46,42

D mm	d mm	L mm	l mm	ALTIN	Nº Art. ALTIN	€
9,00	10,00	89	47	1	15873	46,42
9,20	10,00	89	47	1	68418	46,42
9,30	10,00	89	47	1	68419	46,42
9,50	10,00	89	47	1	15874	46,42
9,80	10,00	89	47	1	68420	46,42
10,00	10,00	89	47	1	15875	46,42
10,10	12,00	102	55	1	68421	69,10
10,20	12,00	102	55	1	15877	69,10
10,30	12,00	102	55	1	68422	69,10
10,40	12,00	102	55	1	68423	69,10
10,50	12,00	102	55	1	15878	69,10
10,60	12,00	102	55	1	68424	69,10
10,80	12,00	102	55	1	68425	69,10
11,00	12,00	102	55	1	15880	69,10
11,20	12,00	102	55	1	68426	69,10
11,30	12,00	102	55	1	68427	69,10
11,50	12,00	102	55	1	15881	69,10
11,80	12,00	102	55	1	68428	69,10
12,00	12,00	102	55	1	15882	69,10
12,20	14,00	107	60	1	68430	92,82
12,30	14,00	107	60	1	68431	92,82
12,50	14,00	107	60	1	68432	92,82
12,80	14,00	107	60	1	68433	92,82
13,00	14,00	107	60	1	15883	92,82
13,30	14,00	107	60	1	68434	92,82
13,50	14,00	107	60	1	68435	92,82
13,80	14,00	107	60	1	68436	92,82
14,00	14,00	107	60	1	15884	92,82
14,20	16,00	115	65	1	68437	119,53
14,50	16,00	115	65	1	68438	119,53
15,00	16,00	115	65	1	15885	119,53
15,50	16,00	115	65	1	68640	119,53
15,70	16,00	115	65	1	68641	119,53
16,00	16,00	115	65	1	15886	119,53
16,50	18,00	123	73	1	68569	204,19
17,00	18,00	123	73	1	68591	204,19
17,50	18,00	123	73	1	68592	204,19
18,00	18,00	123	73	1	68593	204,19
18,50	20,00	131	79	1	68597	222,65
19,00	20,00	131	79	1	68598	222,65
19,50	20,00	131	79	1	68600	222,65
20,00	20,00	131	79	1	68601	222,65

Ref. **8405**

# BROCA INTEGRAL METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC

CNC High Performance HM Drill Bit  
Foret Carbure Haut Rendement CNC



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas							
Grupo	Sub.		ALTIM	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
1	1.1	90-110	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,300	0,340	
	1.2	40-80	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220	
	1.3	30-40	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,160	
1	1.4	15-30	0,030	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080	
	2.1	35-45	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080	
2	2.2	40-70	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180	
	3.1	40-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320	
3	3.2	40-60	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280	
	4	30-40	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180	
5	5.1	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	
	5.2	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	
6	6.1	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	
	6.2	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	
	6.3	60-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340	

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Ø	Nº Art. ALTIM	€
3,00	6,00	66	28	1	16156	48,41
*3,10	6,00	66	28	1	68746	48,41
*3,20	6,00	66	28	1	68747	48,41
3,30	6,00	66	28	1	16178	48,41
3,50	6,00	66	28	1	16202	48,41
*3,70	6,00	66	28	1	68748	48,41
*3,80	6,00	74	36	1	68749	48,41
4,00	6,00	74	36	1	16219	48,41
*4,10	6,00	74	36	1	68750	48,41
4,20	6,00	74	36	1	16221	48,41
*4,30	6,00	74	36	1	68751	48,41
4,50	6,00	74	36	1	16225	48,41
*4,60	6,00	74	36	1	68752	48,41
*4,80	6,00	82	44	1	68753	48,41
*4,90	6,00	82	44	1	68754	48,41
5,00	6,00	82	44	1	16226	48,41
*5,10	6,00	82	44	1	68756	48,41
*5,20	6,00	82	44	1	68758	48,41
*5,30	6,00	82	44	1	68759	48,41
5,50	6,00	82	44	1	16227	48,41
*5,70	6,00	82	44	1	68760	48,41
*5,80	6,00	82	44	1	68761	48,41
*5,90	6,00	82	44	1	68762	48,41
6,00	6,00	82	44	1	16228	48,41
*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 mm	d mm	L mm	l mm	Ø	Nº Art. ALTIM	€
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

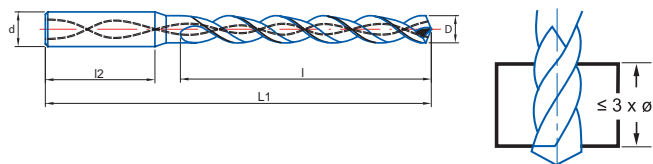
Ref. **8410**

# BROCA INTEGRAL METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling HM Drill Bit  
Foret Carbure Trous d'huile



MD/HM Carbure K30F	ALTIN	DIN 6537 K			
2Z	DIN 6535 HA	HRC 45-55	Tol. m7	3XD	



Material		Vc*	Avances** mm/rev. Feed** / Pas**						
Grupo	Sub.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
1	1.1	100-120	0,180	0,200	0,280	0,300	0,350	0,400	0,450
1	1.2	90-110	0,160	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	0,350
1	1.3	75-95	0,080	0,100	0,110	0,120	0,140	0,180	0,220
1	1.4	35-40	0,050	0,070	0,090	0,100	0,110	0,140	0,160
2	2.1	30-40	0,060	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160
	2.2	50-65	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,240	0,260
3	3.1	125-150	0,200	0,220	0,300	0,350	0,400	0,450	0,550
	3.2	90-110	0,180	0,200	0,260	0,280	0,300	0,350	0,450
4		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 segun 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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1000 \times K}{\pi \times \phi}$$

Vc = m/min.



D	d	L	l	l2		Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm	mm	ALTIN		
3,00	6,00	62	20	36	1	12950	62,06
3,20	6,00	62	20	36	1	12951	62,06
3,30	6,00	62	20	36	1	12952	62,06
*3,40	6,00	62	20	36	1	12953	62,06
3,50	6,00	62	20	36	1	12954	62,06
3,70	6,00	62	20	36	1	12955	62,06
4,00	6,00	66	24	36	1	16315	62,06
*4,10	6,00	66	24	36	1	16317	62,06
4,20	6,00	66	24	36	1	16319	62,06
*4,30	6,00	66	24	36	1	16448	62,06
4,50	6,00	66	24	36	1	16559	62,06
4,60	6,00	66	24	36	1	16568	62,06
*4,70	6,00	66	24	36	1	16588	62,06
4,80	6,00	66	28	36	1	16589	62,06
5,00	6,00	66	28	36	1	16601	62,06
*5,10	6,00	66	28	36	1	16603	62,06
5,20	6,00	66	28	36	1	16604	62,06
*5,30	6,00	66	28	36	1	16605	62,06
5,50	6,00	66	28	36	1	16607	62,06
*5,60	6,00	66	28	36	1	16609	62,06
5,70	6,00	66	28	36	1	16616	62,06
5,80	6,00	66	28	36	1	16645	62,06
6,00	6,00	66	28	36	1	16671	62,06
*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	l	l2		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

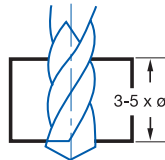
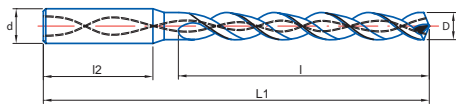
Ref. **8415**

**BROCA INTEGRAL METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling HM Drill Bit  
Foret Carbure Trous d'huile



MD/HM Carbure K30F	ALTIN	DIN 6537 L			
2Z	DIN 6535 HA	HRC 45-55	Tol. m7	5XD	



Material		Vc*	Avances** mm/rev. Feed** / Pas**						
Grupo	Sub.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
1	1.1	100-120	0,180	0,200	0,280	0,300	0,350	0,400	0,450
1	1.2	90-110	0,160	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	0,350
1	1.3	75-95	0,080	0,100	0,110	0,120	0,140	0,180	0,220
1	1.4	35-40	0,050	0,070	0,090	0,100	0,110	0,140	0,160
2	2.1	30-40	0,060	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160
	2.2	50-65	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,240	0,260
3	3.1	125-150	0,200	0,220	0,300	0,350	0,400	0,450	0,550
	3.2	90-110	0,180	0,200	0,260	0,280	0,300	0,350	0,450
4		35-50	0,060	0,090	0,090	0,100	0,140	0,160	0,180

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

\*K para/for/pour Vc:   
 < 3 x ø => K = 1  
 < 4 x ø => K = 0,9  
 < 5 x ø => K = 0,8  
 \*\*K para/for/pour Vf:   
 < 3 x ø => K = 1  
 > 3 x ø => K = 0,9  
 $r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000 \times K}{\pi \times \phi}$   
 Vc= m/min.

D	d	L	l	l2		Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm	mm		ALTIN	
3,00	6,00	66	28	36	1	12973	66,81
3,20	6,00	66	28	36	1	12975	66,81
3,30	6,00	66	28	36	1	12978	66,81
3,40	6,00	66	28	36	1	12980	66,81
3,50	6,00	66	28	36	1	12981	66,81
3,70	6,00	66	28	36	1	12982	66,81
4,00	6,00	74	36	36	1	16876	71,81
4,10	6,00	74	36	36	1	16882	71,81
4,20	6,00	74	36	36	1	16891	71,81
4,30	6,00	74	36	36	1	16900	71,81
4,50	6,00	74	36	36	1	16915	71,81
4,60	6,00	74	36	36	1	16924	71,81
4,70	6,00	74	36	36	1	16933	71,81
4,80	6,00	82	44	36	1	16939	71,81
5,00	6,00	82	44	36	1	16945	71,81
5,10	6,00	82	44	36	1	16948	71,81
5,20	6,00	82	44	36	1	16951	71,81
5,30	6,00	82	44	36	1	16952	71,81
5,50	6,00	82	44	36	1	16957	71,81
5,60	6,00	82	44	36	1	16960	71,81
5,70	6,00	82	44	36	1	16961	71,81
5,80	6,00	82	44	36	1	16962	71,81
6,00	6,00	82	44	36	1	16968	71,81
6,10	8,00	91	53	36	1	17006	79,43
6,20	8,00	91	53	36	1	17021	79,43
6,30	8,00	91	53	36	1	17030	79,43
6,50	8,00	91	53	36	1	17039	79,43
6,75	8,00	91	53	36	1	68292	79,43
6,80	8,00	91	53	36	1	17091	79,43
6,90	8,00	91	53	36	1	17094	79,43
7,00	8,00	91	53	36	1	17104	79,43
7,20	8,00	91	53	36	1	17110	79,43
7,40	8,00	91	53	36	1	17111	79,43
7,50	8,00	91	53	36	1	17119	79,43
7,80	8,00	91	53	36	1	17143	79,43
7,90	8,00	91	53	36	1	17148	79,43
8,00	8,00	91	53	36	1	17149	79,43
8,10	10,00	103	61	40	1	17172	90,90
8,20	10,00	103	61	40	1	17227	90,90
8,50	10,00	103	61	40	1	17241	90,90
8,60	10,00	103	61	40	1	17254	90,90
8,70	10,00	103	61	40	1	17269	90,90

D	d	L	l	l2		Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm	mm		ALTIN	
8,80	10,00	103	61	40	1	17275	90,90
9,00	10,00	103	61	40	1	17278	90,90
9,30	10,00	103	61	40	1	17295	90,90
9,50	10,00	103	61	40	1	17302	90,90
9,80	10,00	103	61	40	1	17308	90,90
10,00	10,00	103	61	40	1	17320	90,90
10,10	12,00	118	71	45	1	68293	132,72
10,20	12,00	118	71	45	1	17321	132,72
10,30	12,00	118	71	45	1	68294	132,72
10,40	12,00	118	71	45	1	13034	132,72
10,50	12,00	118	71	45	1	17323	132,72
10,70	12,00	118	71	45	1	68295	132,72
10,80	12,00	118	71	45	1	17324	132,72
11,00	12,00	118	71	45	1	17326	132,72
11,20	12,00	118	71	45	1	13037	132,72
11,50	12,00	118	71	45	1	17330	132,72
11,70	12,00	118	71	45	1	68296	132,72
11,80	12,00	118	71	45	1	13038	132,72
12,00	12,00	118	71	45	1	17336	132,72
12,10	14,00	124	77	45	1	68297	178,28
12,20	14,00	124	77	45	1	68298	178,28
12,50	14,00	124	77	45	1	17343	178,28
12,70	14,00	124	77	45	1	13040	178,28
13,00	14,00	124	77	45	1	17344	178,28
13,50	14,00	124	77	45	1	17346	178,28
13,70	14,00	124	77	45	1	68299	178,28
14,00	14,00	124	77	45	1	17357	178,28
14,20	16,00	133	83	48	1	68300	219,99
14,50	16,00	133	83	48	1	17365	219,99
14,70	16,00	133	83	48	1	68301	219,99
15,00	16,00	133	83	48	1	17371	219,99
15,50	16,00	133	83	48	1	17379	219,99
15,70	16,00	133	83	48	1	68302	219,99
16,00	16,00	133	83	48	1	17384	219,99
16,50	18,00	143	93	48	1	12984	352,48
17,00	18,00	143	93	48	1	12985	352,48
17,50	18,00	143	93	48	1	12986	352,48
18,00	18,00	143	93	48	1	12987	352,48
18,50	20,00	153	101	50	1	12988	383,39
19,00	20,00	153	101	50	1	12989	383,39
19,50	20,00	153	101	50	1	12990	383,39
20,00	20,00	153	101	50	1	12991	383,39



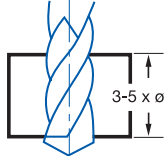
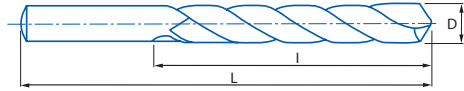
Ref. **9056**

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

HM 2Z Drill Bit. Stub Series  
Foret 2Z Carbure. Serie Extra-Courte



MD/HM Carbure K20	DIN 6539 N				2Z	Blanca Bright Finish Finition Blanc	Tol. D h8
-------------------------	---------------	--	--	--	----	---	--------------



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	60-75	0,026	0,045	0,066	0,088	0,110	0,130	0,160	0,180
1	1.2	55-65	0,022	0,043	0,057	0,072	0,090	0,110	0,140	0,160
2	2.1	35-45	0,022	0,036	0,050	0,062	0,065	0,072	0,076	0,080
	2.2	40-50	0,022	0,043	0,057	0,072	0,090	0,110	0,140	0,160
3	3.1	40-70	0,044	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	3.2	40-60	0,030	0,060	0,090	0,120	0,140	0,170	0,200	0,230
4		30-40	0,026	0,045	0,066	0,088	0,110	0,130	0,160	0,180
5	5.1	40-100	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	5.2	70-150	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
6	6.1	100-150	0,040	0,080	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	6.2	100-150	0,040	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	6.3	60-120	0,040	0,080	0,130	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
7	7.1	80-170	0,020	0,040	0,055	0,070	0,090	0,120	0,140	0,160
	7.2	60-120	0,020	0,035	0,050	0,060	0,065	0,072	0,075	0,080

Vc= m/min.

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

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
<b>New!</b> 3,20	49	18	1	74878	12,99
3,30	49	18	1	72266	12,99
3,50	52	20	1	74090	12,65
<b>New!</b> 4,00	55	22	1	72281	14,71
<b>New!</b> 4,10	55	22	1	69421	17,92
4,20	55	22	1	72287	17,92
4,50	58	24	1	72296	16,73
<b>New!</b> 5,00	62	26	1	72311	18,50
<b>New!</b> 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**

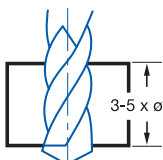
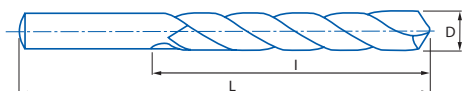
**BROCA INTEGRAL 3Z METAL DURO. SERIE EXTRA-CORTA**

HM 3Z Drill Bit. Stub Series

Foret 3Z Carbure. Serie Extra-Courte



<b>MD/HM</b> Carbure K20	DIN 6539 N	150°	3Z	Blanca Bright Finish Finition Blanc	Tol. D h8
--------------------------------	---------------	------	----	---	--------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
1	1.1	80-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
1	1.2	80-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
2	2.2	40-70	0,040	0,065	0,085	0,120	0,140	0,160	0,180
3	3.1	40-80	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	3.2	40-60	0,080	0,120	0,150	0,200	0,230	0,250	0,270
4		30-50	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220
5	5.1	50-150	0,080	0,130	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
	5.2	50-150	0,080	0,130	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
6	6.1	100-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	6.2	100-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350
	6.3	100-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,320	0,350

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	l mm	Pre-Escariado Pre-Reaming Pre-Alesage	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 GRAN RENDIMIENTO CNC**

CNC High Performance HM Micro Drill Bit  
Micro Foret Carbure Haut Rendement CNC

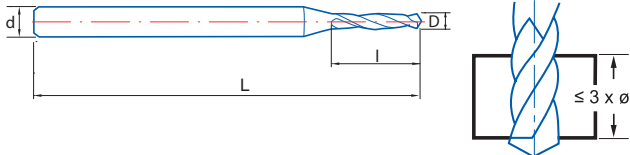


MD/HM Carbure K30F	TIALCN	IZAR Std.	130°		
2Z	HRC 45-55	Tol. h8	<b>3XD</b>		

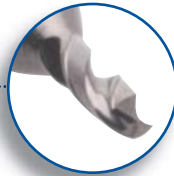
Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas
Grupo	Sub.	TIALCN	Diam. 0,2-2,9
1	1.1	28-48	0,080-0,160
1	1.2	24-45	0,070-0,160
1	1.3	20-40	0,065-0,145
2	2.1	16-32	0,048-0,120
	2.2	24-40	0,070-0,145
3	3.1	32-48	0,080-0,160
	3.2	28-44	0,080-0,160

Vc= m/min.

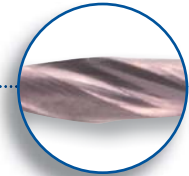
$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



- **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 superficiel de goujure pour une excellente évacuation des copeaux

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº 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**  
CNC Center Drill  
Foret à Centrer CNC

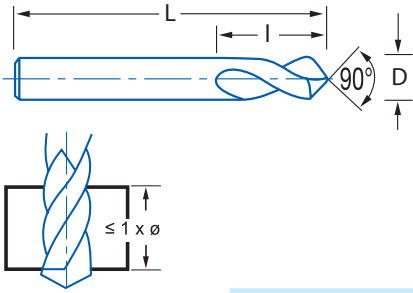


**MD**  
HM  
Carbure

IZAR  
Std.

Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanc

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc MD/HM/Carb.	Avances mm/rev. Feed / Pas				
Grupo	Sub.		Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 16
1	1.1	60-75	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	1.2	40-55	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	1.3	25-30	0,060	0,080	0,140	0,170	0,200
2	2.1	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
	2.2	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
3	3.1	45-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
	3.2	45-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
4		20-30	0,050	0,060	0,080	0,120	0,150
5	5.1	55-60	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	5.2	55-60	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
6	6.1	100-110	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	6.2	100-110	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	6.3	70-90	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
7	7.1	150-200	0,150	0,160	0,220	0,280	0,300

Vc= m/min.

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

D	L	l	N° Art.	€
mm	mm	mm	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

D	L	l	N° Art.	€
mm	mm	mm	MD/HM	
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**  
CNC Center Drill  
Foret à Centrer CNC

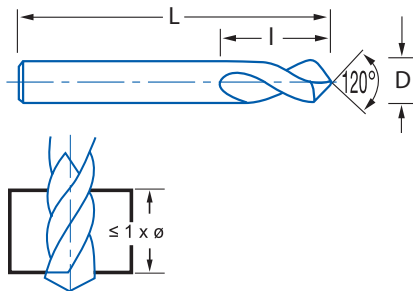


**MD**  
HM  
Carbure

IZAR  
Std.

Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanc

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc MD/HM/Carb.	Avances mm/rev. Feed / Pas				
Grupo	Sub.		Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 16
1	1.1	60-75	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	1.2	40-55	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	1.3	25-30	0,060	0,080	0,140	0,170	0,200
2	2.1	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
	2.2	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
3	3.1	45-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
	3.2	45-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
4		20-30	0,050	0,060	0,080	0,120	0,150
5	5.1	55-60	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	5.2	55-60	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
6	6.1	100-110	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	6.2	100-110	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	6.3	70-90	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
7	7.1	150-200	0,150	0,160	0,220	0,280	0,300

Vc= m/min.

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

D	L	l	N° Art.	€
mm	mm	mm	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

D	L	l	N° Art.	€
mm	mm	mm	MD/HM	
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



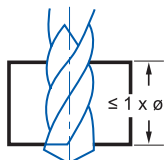
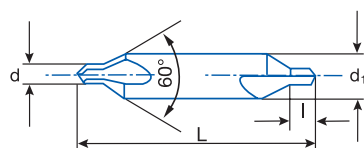
**MD**  
HM  
Carbure

DIN  
333 A



Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanc

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas				
Grupo	Sub.		MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10
1	1.1	60-75	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
1	1.2	50-60	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
1	1.3	25-40	0,060	0,080	0,140	0,170	0,200
2	2.1	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
	2.2	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
3	3.1	50-60	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
	3.2	35-50	0,100	0,120	0,170	0,220	0,250
4		20-30	0,050	0,060	0,080	0,120	0,150
5	5.1	70-100	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
	5.2	70-100	0,100	0,120	0,150	0,220	0,250
6	6.1	100-150	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	6.2	100-150	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
	6.3	70-90	0,120	0,140	0,160	0,220	0,250
7	7.1	150-200	0,150	0,160	0,220	0,280	0,300

Vc= m/min.

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

d	d1	L	l	Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm	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 MANGO CILÍNDRICO PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

Carbide Tipped Straight Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret Queue Cylindrique Pointe Carbure



**MD HM Carbure** | **DIN 338 N** | **118°**

**Rectificado Ground Taillé Meulé** | **Tol. D h7**

Material		Vc	Refs. 9100-9036. Avances 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
1	1.2	30-50	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080
	1.3	10-15	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
2	2.1	10-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
	2.2	12-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
3	3.1	50-90	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120
	3.2	40-60	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060	0,060
4	4.1	20-35	0,015	0,030	0,030	0,035	0,050	0,060	0,080	0,090
	4.2	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
5	5.1	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	5.2	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
7	7.2	20-100	0,022	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080	0,120

Vc= m/min.

r.p.m. =

$Vc \times 1.000 / \pi \times \phi$

**NEW!**

D mm	L mm	I mm	IZAR	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	16,57
3,20	65	36	1	23058	16,57
3,30	65	36	1	26716	16,57
3,40	70	39	1	29479	16,57
3,50	70	39	1	71474	16,57
3,60	70	39	1	52285	16,57
4,00	75	43	1	71489	16,57
4,10	75	43	1	46918	16,57
4,20	75	43	1	22016	16,57
4,50	80	47	1	71504	16,99
4,60	80	47	1	26963	16,99
4,70	80	47	1	17101	16,99
4,80	86	52	1	26964	16,99
5,00	86	52	1	71516	16,99

**NEW!**

D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. MD/HM	€
5,10	86	52	1	23059	17,92
5,20	86	52	1	67682	17,92
5,50	93	57	1	71531	17,92
5,60	93	57	1	32603	18,80
5,70	93	57	1	23889	18,80
5,80	93	57	1	54039	18,80
6,00	93	57	1	71543	18,80
6,10	101	63	1	23891	22,40
6,20	101	63	1	32691	22,40
6,30	101	63	1	32692	22,40
6,50	101	63	1	71558	22,40
6,60	101	63	1	30614	22,42
6,80	109	69	1	23893	22,42
7,00	109	69	1	71573	22,42
7,50	109	69	1	71585	23,29
7,80	117	75	1	23914	23,29
8,00	117	75	1	71600	23,29
8,50	117	75	1	71615	25,41

**NEW!**

D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. MD/HM	€
8,60	125	81	1	27007	39,52
9,00	125	81	1	71630	25,41
9,50	125	81	1	71645	27,76
10,00	133	87	1	71660	27,76
10,20	133	87	1	27008	35,77
10,50	133	87	1	71663	35,77
11,00	142	94	1	71666	35,77
11,50	142	94	1	71672	41,15
12,00	151	101	1	71675	41,15
12,50	151	101	1	71681	49,22
13,00	151	101	1	71684	49,22
14,00	160	108	1	71690	57,28
15,00	169	114	1	71696	65,33
16,00	178	120	1	71702	75,20
17,00	184	125	1	71705	82,34
18,00	191	130	1	71711	88,62
19,00	198	135	1	71717	110,10
20,00	205	140	1	71723	125,31

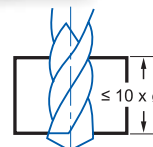
Ref. **9036**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO PUNTA METAL DURO. SERIE LARGA**

Carbide Tipped Straight Shank Drill Bit. Long Series  
Foret Queue Cylindrique Pointe Carbure. Serie Longue



**MD/HM Carbure** | **DIN 340 N** | **118°** | **Bright Finish (Black Flute)** | **Rectificado Ground Taillé Meulé** | **Tol. D h7**



- \* 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

**NEW!**

D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. MD/HM	€
2,00	85	56	1	71786	29,42
2,50	95	62	1	73901	29,12
3,00	100	66	1	71813	26,11
3,10	106	69	1	71816	30,30
3,20	106	69	1	67853	30,30
3,30	106	69	1	70588	30,30
3,50	112	73	1	71825	25,00
4,00	119	78	1	71840	25,89
4,10	119	78	1	69337	32,07
4,50	126	82	1	71855	26,46
5,00	132	87	1	71867	26,70
5,20	132	87	1	69339	35,14
5,50	139	91	1	71882	29,01

D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. MD/HM	€
6,00	139	91	1	71894	29,01
6,20	148	97	1	71900	37,75
6,50	148	97	1	71909	31,16
6,70	148	97	1	71915	37,75
6,80	156	102	1	67683	37,75
7,00	156	102	1	71924	31,16
7,50	156	102	1	71939	35,56
8,00	165	109	1	71954	35,56
8,50	165	109	1	71969	45,21
9,00	175	109	1	71972	39,32
9,50	175	115	1	71975	41,85
10,00	184	115	1	71978	41,85
10,50	184	121	1	71981	56,40

D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. MD/HM	€
11,00	195	121	1	71984	56,40
11,50	195	128	1	71987	65,48
12,00	205	128	1	71990	65,48
12,50	205	134	1	71993	70,65
13,00	205	134	1	71996	70,65
14,00	214	140	1	72002	76,20
15,00	220	144	1	72008	88,92
16,00	227	149	1	72014	97,51
17,00	235	154	1	72017	117,20
18,00	241	158	1	72020	117,20
19,00	247	162	1	72023	130,88
20,00	254	166	1	72026	177,15



### TALADRADO

Drilling  
Perçage

#### BROCAS MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Drill Bits  
Forets Queue Cylindrique

48

#### JUEGOS BROCAS

Drill Bit Sets  
Jeux Forets

79

#### BROCAS MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Drill Bits  
Forets Queue Cône Morse

85

#### BROCAS CENTRAR

Center Drills  
Forets à Centrer

94

#### BROCAS ESCARIADORES 3 CORTES

3 Cut Core Drills  
Forets Aléseurs 3 Lèvres

98

#### BROCAS BIDIAMETRALES

Subland Drill Bits  
Forets Etagés

100

#### BROCAS ESPECIALES

Special Drills  
Forets Spéciaux

103

#### ACCESORIOS TALADRADO

Drilling Accessories  
Accessoires Perçage

108

#### FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS

Core Drills  
Fraises à Carotter UP Electro-Magnetiques

110

#### PORTABROCAS ALTA PRECISIÓN

High Precision Drill Chucks  
Mandrins Precision

122

#### MÁQUINAS AFILADORAS

Sharpening Machines  
Machines Affûteuses

124

# BROCAS ALTO RENDIMIENTO A.R.I. PMX

**PMX** I. H. P. High Performance Drill Bits

Forets Haut Rendement H. R. I. **PMX**

- Fabricación en máquinas CNC de 5 ejes de alta precisión.
- High Precision 5-axis CNC machine manufactured.
- Fabriqué en machines CNC 5 axes d'haute précision.



Ref. **6016**

Ref. **6000**



#### **Punta 138°:**

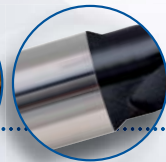
- Diseñado para taladrado de metales de baja maquinabilidad.
- **Especial aeroespacial y automoción.**

#### **138° Point:**

- Designed for Low Machinability metal drilling.
- **Special Aerospace & Automotive.**

#### **Pointe 138°:**

- Dessiné pour perçage des métaux de faible usinabilité.
- **Spéciale Aéronautique et automobilisme.**



#### **Mango Maquinaria de Precisión:**

- Estándar DIN 6535 HA.
- Gran rendimiento.

#### **Precision Machinery Shank:**

- Standard DIN 6535 HA.
- High Performance.

#### **Queue Machinerie Précision:**

- Norme DIN 6535 HA.
- Haute Performance.



#### **Fabricación en PMX:**

- En máquinas CNC de 5 ejes de alta precisión.
- Acero de Polvo Metalúrgico Sinterizado de última generación.
- Mayor tenacidad que el Metal Duro.
- Mayor dureza que el acero rápido.
- Incremento condiciones de corte hasta 100% respecto al acero convencional.
- Mayor resistencia al desgaste respecto al acero normal, mayor productividad.
- Precisa una menor rigidez de máquina que el Metal Duro.

#### **PMX Manufactured:**

- In High Precision 5-axis CNC machines.
- High-Tech Sinterized Metalurgic Powder Steel.
- Bigger Tenacity than Solid Carbide.
- Bigger Hardness than HSS.
- Cutting conditions increased up to 100% compared to standard steel.
- Bigger Wear Resistance than standard Steel, bigger Productivity.
- Lower Machine Rigidity than Solid Carbide needed.

#### **Fabriqué en acier fritté:**

- En machines CNC 5 axes d'haute précision.
- Acier poudre métallurgique fritté de nouvelle génération.
- Plus ténacité que le carbure.
- Plus dur que l'acier rapide.
- Les conditions de coupe peuvent s'augmenter jusqu'à 100% par rapport à l'acier classique.
- Amélioration du résistance à l'usure par rapport à l'acier classique et plus grande productivité.
- Précise moins rigidité de la machine qu'avec le carbure.



Ref. **6016**

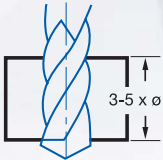
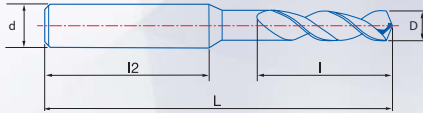
**BROCA PMX ALTO RENDIMIENTO INOX / MATERIALES DUROS**

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 Inox AISI 304 Stainless Steel
Tol. D h8



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas							
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
1	1.1	30-50	0,060	0,100	0,120	0,120	0,160	0,200	0,250	0,250
1	1.2	30-45	0,050	0,060	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200	0,200
1	1.3	25-35	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
2	2.1	10-18	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
	2.2	15-20	0,030	0,050	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,120
3	3.1	35-45	0,080	0,100	0,160	0,160	0,200	0,250	0,300	0,300
	3.2	30-40	0,080	0,100	0,160	0,160	0,200	0,250	0,300	0,300
5	5.1	80-100	0,050	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200	0,200
	5.2	50-60	0,050	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200	0,200
7	7.2	20-35	0,040	0,060	0,080	0,080	0,100	0,120	0,160	0,160

Vc = m/min.

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

D	d	L	l	l2	IZAR	Nº Art. X-AlCr	€
2,00	3,00	46	15	28	1	59563	17,31
2,10	3,00	46	15	28	1	59564	17,31
2,20	3,00	46	15	28	1	59565	17,31
2,30	3,00	46	15	28	1	59566	17,31
2,50	3,00	46	15	28	1	59567	17,31
2,60	3,00	50	19	28	1	59569	17,31
2,80	3,00	50	19	28	1	59570	17,31
2,90	3,00	50	19	28	1	59571	17,31
3,00	3,00	50	19	28	1	59573	17,31
3,20	4,00	55	23	28	1	59574	18,91
3,30	4,00	55	23	28	1	59575	18,91
3,40	4,00	55	23	28	1	59578	18,91
3,50	4,00	55	23	28	1	59579	18,91
3,70	4,00	61	29	28	1	59582	18,91
3,80	4,00	61	29	28	1	59583	18,91
3,90	4,00	61	29	28	1	59584	18,91
4,00	4,00	61	29	28	1	59585	19,59
4,20	6,00	72	30	36	1	59586	24,47
4,30	6,00	72	30	36	1	59587	24,47
4,50	6,00	72	30	36	1	59593	24,47
4,60	6,00	75	33	36	1	59596	24,47
4,80	6,00	75	33	36	1	59597	24,47
4,90	6,00	75	33	36	1	59598	24,47
5,00	6,00	75	33	36	1	59599	32,64
5,10	6,00	75	33	36	1	59600	32,64
5,30	6,00	75	33	36	1	59601	32,64
5,50	6,00	75	33	36	1	59602	32,64
5,80	6,00	79	37	36	1	59603	32,64
5,90	6,00	79	37	36	1	59604	32,64
6,00	6,00	79	37	36	1	59605	32,64
6,30	8,00	83	39	36	1	59606	42,38
6,40	8,00	83	39	36	1	59607	42,38
6,50	8,00	83	39	36	1	59608	42,38
6,80	8,00	88	44	36	1	59609	42,38
6,90	8,00	88	44	36	1	59738	42,38
7,00	8,00	88	44	36	1	59610	42,38
7,40	8,00	88	44	36	1	59611	42,38
7,50	8,00	88	44	36	1	59612	42,38
7,80	8,00	92	48	36	1	59613	42,38
7,90	8,00	92	48	36	1	59702	42,38
8,00	8,00	92	48	36	1	59520	42,38

D	d	L	l	l2	IZAR	Nº Art. X-AlCr	€
8,50	10,00	98	48	40	1	59703	55,42
8,60	10,00	101	51	40	1	59704	55,42
8,80	10,00	101	51	40	1	59705	55,42
8,90	10,00	101	51	40	1	59706	55,42
9,00	10,00	101	51	40	1	59707	55,42
9,30	10,00	101	51	40	1	59708	55,42
9,40	10,00	101	51	40	1	59709	55,42
9,50	10,00	101	51	40	1	59710	55,42
9,80	10,00	105	55	40	1	59711	55,42
9,90	10,00	105	55	40	1	59712	55,42
10,00	10,00	105	55	40	1	59713	55,42
10,20	12,00	112	55	45	1	59714	68,48
10,30	12,00	112	55	45	1	59716	68,48
10,50	12,00	112	55	45	1	59718	68,48
10,80	12,00	116	59	45	1	59719	68,48
10,90	12,00	116	59	45	1	59720	68,48
11,00	12,00	116	59	45	1	59721	78,26
11,10	12,00	116	59	45	1	59722	78,26
11,50	12,00	116	59	45	1	59723	84,80
11,80	12,00	121	64	45	1	59724	84,80
11,90	12,00	121	64	45	1	59725	84,80
12,00	12,00	121	64	45	1	59726	84,80
12,20	14,00	129	70	45	1	59727	91,30
12,50	14,00	129	70	45	1	59728	91,30
12,70	14,00	129	70	45	1	59729	91,30
12,80	14,00	129	70	45	1	59730	91,30
12,90	14,00	129	70	45	1	59731	91,30
13,00	14,00	129	70	45	1	59732	91,30



**NEW!**

Cont. Ø	Nº Art. X-AlCr	€
3 - 3,3 - 4 - 4,2	74871	230,32
5 - 6 - 6,8 - 8		

Ref. **6000**

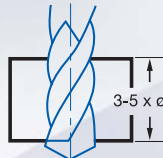
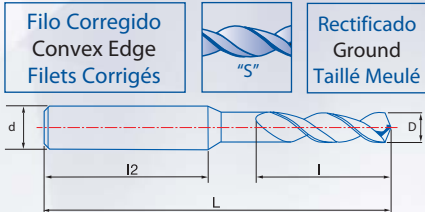
**BROCA PMX ALTO RENDIMIENTO TITANIO / ALEACIONES ESPECIALES**

Titanium / Special Alloys High Performance **PMX** Drill Bit

Foret **PMX** Haut Rendement Titane / Alliages Spéciaux



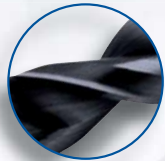
PMX	NITREX	IZAR Std.	138°		Especial/Special/Spéciale <b>Titanio/Titanium/Titane Ti6Al4V</b> <b>Nimonic, Hastelloy, Inconel</b>	Tol. D h8
-----	--------	-----------	------	--	---	--------------



Material	Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas							
		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
Grupo 4	NITREX 14-24	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,100	0,100	0,120
ALEACIONES ESPECIALES Special Alloys Alliages Spéciaux	4-6	0,025	0,040	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100

Vc= m/min.

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



**Helice 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	17,31
2,10	3,00	46	15	28	1	58986	17,31
2,20	3,00	46	15	28	1	58987	17,31
2,30	3,00	46	15	28	1	58989	17,31
2,50	3,00	46	15	28	1	57451	17,31
2,60	3,00	50	19	28	1	58990	17,31
2,80	3,00	50	19	28	1	58992	17,31
2,90	3,00	50	19	28	1	58993	17,31
3,00	3,00	50	19	28	1	55623	17,31
3,20	4,00	55	23	28	1	57452	18,91
3,30	4,00	55	23	28	1	57461	18,91
3,40	4,00	55	23	28	1	58995	18,91
3,50	4,00	55	23	28	1	57462	18,91
3,70	4,00	61	29	28	1	58996	18,91
3,80	4,00	61	29	28	1	58998	18,91
3,90	4,00	61	29	28	1	58999	18,91
4,00	4,00	61	29	28	1	55626	19,59
4,20	6,00	72	30	36	1	57463	24,47
4,30	6,00	72	30	36	1	59001	24,47
4,50	6,00	72	30	36	1	57464	24,47
4,60	6,00	75	33	36	1	59002	24,47
4,80	6,00	75	33	36	1	59004	24,47
4,90	6,00	75	33	36	1	59005	24,47
5,00	6,00	75	33	36	1	55627	32,64
5,10	6,00	75	33	36	1	59007	32,64
5,30	6,00	75	33	36	1	59008	32,64
5,50	6,00	75	33	36	1	57465	32,64
5,80	6,00	79	37	36	1	59010	32,64
5,90	6,00	79	37	36	1	59011	32,64
6,00	6,00	79	37	36	1	55646	32,64
6,30	8,00	83	39	36	1	59014	42,38
6,40	8,00	83	39	36	1	59013	42,38
6,50	8,00	83	39	36	1	57466	42,38
6,80	8,00	88	44	36	1	57467	42,38
6,90	8,00	88	44	36	1	59016	42,38

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		N° Art. NITREX	€
7,00	8,00	88	44	36	1	55650	42,38
7,40	8,00	88	44	36	1	59019	42,38
7,50	8,00	88	44	36	1	57469	42,38
7,80	8,00	92	48	36	1	59022	42,38
7,90	8,00	92	48	36	1	59025	42,38
8,00	8,00	92	48	36	1	55654	42,38
8,50	10,00	98	48	40	1	57470	55,42
8,60	10,00	101	51	40	1	59026	55,42
8,80	10,00	101	51	40	1	59028	55,42
8,90	10,00	101	51	40	1	59031	55,42
9,00	10,00	101	51	40	1	55656	55,42
9,30	10,00	101	51	40	1	59034	55,42
9,40	10,00	101	51	40	1	59035	55,42
9,50	10,00	101	51	40	1	57471	55,42
9,80	10,00	105	55	40	1	59037	55,42
9,90	10,00	105	55	40	1	59038	55,42
10,00	10,00	105	55	40	1	55659	55,42
10,20	12,00	112	55	45	1	57472	68,48
10,30	12,00	112	55	45	1	59040	68,48
10,50	12,00	112	55	45	1	57473	68,48
10,80	12,00	116	59	45	1	59043	68,48
10,90	12,00	116	59	45	1	59046	68,48
11,00	12,00	116	59	45	1	55660	78,26
11,10	12,00	116	59	45	1	59047	78,26
11,50	12,00	116	59	45	1	57474	84,80
11,80	12,00	121	64	45	1	59049	84,80
11,90	12,00	121	64	45	1	59050	84,80
12,00	12,00	121	64	45	1	55662	84,80
12,20	14,00	129	70	45	1	59052	91,30
12,50	14,00	129	70	45	1	57475	91,30
12,70	14,00	129	70	45	1	59055	91,30
12,80	14,00	129	70	45	1	59058	91,30
12,90	14,00	129	70	45	1	59061	91,30
13,00	14,00	129	70	45	1	55663	91,30

Ref. **1016**

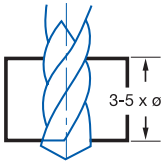
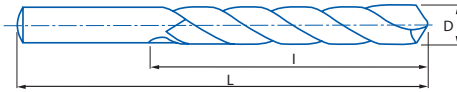
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Série Courte



**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		Avances 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	
1	1.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160	
2	2.2	8-12	12-17	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	
4		10-15	14-20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	

Vc= m/min.

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


D	L	I		Nº Art.	€	Nº Art.	€
mm	mm	mm		5% Co		TIALSIN	
0,50	22	6	10	37442	1,93		
0,60	27	7	10	37443	2,47		
0,70	28	9	10	37444	2,47		
0,75	28	9	10	37445	1,77		
0,80	30	10	10	37446	1,84		
0,90	32	11	10	37447	1,84		
1,00	34	12	10	27309	1,43	12897	3,00
1,10	36	14	10	20107	1,75	17722	3,38
1,20	38	16	10	28861	1,74	17723	3,33
1,25	38	16	10	20112	1,69	17724	3,24
1,30	38	16	10	20116	1,74	17725	3,33
1,40	40	18	10	20125	1,74	17726	3,33
1,50	40	18	10	27170	1,37	12898	2,93
1,60	43	20	10	20133	1,74	17727	3,37
1,70	43	20	10	20142	1,74	17728	3,33
1,75	46	22	10	20146	1,69	17729	3,24
1,80	46	22	10	20151	1,74	17730	3,33
1,90	46	22	10	20155	1,74	17731	3,37
2,00	49	24	10	19247	1,42	12899	3,05
2,10	49	24	10	20161	1,66	17732	3,11
2,20	53	27	10	20166	1,66	17734	3,11
2,25	53	27	10	20170	1,59	17735	3,07
2,30	53	27	10	20175	1,66	17736	3,14
2,40	57	30	10	20184	1,66	17737	3,14
2,50	57	30	10	19251	1,29	12900	2,77
2,60	57	30	10	20199	1,61	17738	3,08
2,70	61	33	10	20203	1,61	17739	3,08
2,75	61	33	10	19262	1,59		
2,80	61	33	10	20209	1,61	17741	3,09
2,90	61	33	10	20214	1,61	17742	3,09
3,00	61	33	10	19256	1,26	12901	2,73
<b>New!</b> 3,05	65	36	10	79847	1,71		
3,10	65	36	10	20220	1,53	12882	3,44
<b>New!</b> 3,15	65	36	10	79848	1,71		
3,20	65	36	10	20224	1,53	17226	3,44
3,25	65	36	10	19259	1,53	12883	3,44
3,30	65	36	10	20230	1,53	12884	3,44
3,40	70	39	10	20235	1,61	12885	3,57
3,50	70	39	10	19268	1,52	12902	3,43
3,60	70	39	10	20241	1,93	17743	3,83
3,70	70	39	10	20245	1,93	17744	3,83
3,75	70	39	10	19269	1,81		


D	L	I		Nº Art.	€	Nº Art.	€
mm	mm	mm		5% Co		TIALSIN	
3,80	75	43	10	20251	1,93	17746	3,82
3,90	75	43	10	20256	1,93	17748	3,82
4,00	75	43	10	19286	1,63	12903	3,53
<b>New!</b> 4,05	75	43	10	18949	2,03		
4,10	75	43	10	20265	1,81	12886	3,71
<b>New!</b> 4,15	75	43	10	65326	2,03		
4,20	75	43	10	20269	1,81	12887	3,71
4,25	75	43	10	19271	1,81	12888	3,71
4,30	80	47	10	20278	1,93	12931	3,74
4,40	80	47	10	20283	1,93	17749	3,74
4,50	80	47	10	19274	1,86	12904	3,76
4,60	80	47	10	20289	2,15	17750	4,03
4,70	80	47	10	20293	2,15	17752	4,04
4,75	80	47	10	20298	2,03		
4,80	86	52	10	20302	2,15	17754	4,03
4,90	86	52	10	20311	2,15	17755	4,03
5,00	86	52	10	19277	1,95	12905	3,84
<b>New!</b> 5,05	86	52	10	76128	2,61		
5,10	86	52	10	20320	2,33	12891	4,12
<b>New!</b> 5,15	86	52	10	79849	2,61		
5,20	86	52	10	20328	2,33	17757	4,20
5,25	86	52	10	19280	2,30	12893	4,16
5,30	86	52	10	20340	2,33	17756	4,20
5,40	93	57	10	20349	2,33	17758	4,20
5,50	93	57	10	19290	2,47	12906	4,35
5,60	93	57	10	20361	2,94	17759	4,83
5,70	93	57	10	20370	2,94	17760	4,83
5,75	93	57	10	20379	2,78		
5,80	93	57	10	20388	2,94	17762	4,83
5,90	93	57	10	20397	2,94	17763	4,83
6,00	93	57	10	19301	2,64	12907	4,49
<b>New!</b> 6,05	101	63	10	79855	3,66		
6,10	101	63	10	20415	3,27	17764	8,61
<b>New!</b> 6,15	101	63	10	79856	3,66		
6,20	101	63	10	20424	3,27	17765	8,61
6,25	101	63	10	20433	3,09		
6,30	101	63	10	20442	3,27	17767	8,61
<b>New!</b> 6,35	101	63	10	79858	3,27		
6,40	101	63	10	20451	3,27	17768	8,61
6,45	101	63	10	64140	3,16		
6,50	101	63	10	27290	3,16	12908	8,31
6,60	101	63	10	20466	3,92	17769	9,03

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	3,92	17770	9,03
6,75	109	69	10	20481	3,69	12894	8,80
6,80	109	69	10	20488	3,69	12895	8,80
6,90	109	69	10	20493	3,92	17771	9,25
7,00	109	69	10	19305	3,45	12909	8,79
7,10	109	69	10	20499	4,99	17773	10,32
7,20	109	69	10	20503	4,99	17774	10,32
7,25	109	69	10	20508	4,69		
7,30	109	69	10	20512	4,99	17776	10,32
7,40	109	69	10	20517	4,99	17777	10,32
7,50	109	69	10	19292	3,69	12910	9,01
7,60	117	75	10	20523	6,02	17778	11,34
7,70	117	75	10	20527	6,02	17779	11,34
7,75	117	75	10	20532	5,68		
7,80	117	75	10	20536	6,02	17781	11,34
7,90	117	75	10	20541	6,02	17782	11,34
8,00	117	75	10	20208	4,32	12911	9,60
8,10	117	75	10	22734	5,74	17783	11,04
8,20	117	75	10	22737	5,74	17784	11,04
8,25	117	75	10	22740	5,43		
8,30	117	75	10	22743	5,74	17786	11,96
8,40	117	75	10	22746	5,74	17787	11,04
8,50	117	75	10	19298	4,48	12912	10,70
8,60	125	81	10	22752	7,31	17788	13,44
8,70	125	81	10	22755	7,31	17789	13,44
8,75	125	81	10	22758	6,90		
8,80	125	81	10	22761	7,31	17791	13,44
8,90	125	81	10	22764	7,31	17792	13,44
9,00	125	81	10	20358	5,72	12914	11,85
9,10	125	81	10	22768	8,11	17794	14,25
9,20	125	81	10	22771	8,11	17795	14,25
9,25	125	81	10	22774	7,63		
9,30	125	81	10	22777	8,11	17797	14,25
9,40	125	81	10	22780	8,11	17798	14,25
9,50	125	81	10	20545	5,93	12915	12,05
9,60	133	87	10	22784	9,53	17799	15,67
9,70	133	87	10	23567	9,53	17800	15,67
9,75	133	87	10	26697	9,00		
9,80	133	87	10	26809	9,53	17802	15,67
9,90	133	87	10	27121	9,53	17803	15,67
10,00	133	87	10	27291	6,52	12917	12,65
10,10	133	87	5	27318	10,95		
10,20	133	87	5	27541	9,23	12896	21,80
10,25	133	87	5	27544	11,36	17805	23,91
10,30	133	87	5	27585	10,95	17806	23,46
10,40	133	87	5	27682	10,95	17807	23,46
10,50	133	87	5	27685	9,23	12918	21,80
10,60	133	87	5	27690	12,74		

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
10,70	142	94	5	27693	12,74		
10,75	142	94	5	27696	13,22		
10,80	142	94	5	27699	12,74	17812	25,14
10,90	142	94	5	27702	12,74		
11,00	142	94	5	27705	10,20	12919	22,71
11,10	142	94	5	27708	14,50		
11,20	142	94	5	27711	14,50		
11,25	142	94	5	27714	15,05	17816	26,97
11,30	142	94	5	27717	14,50		
11,40	142	94	5	27720	14,50		
11,50	142	94	5	19307	12,19	12932	24,11
11,60	142	94	5	27724	15,00		
11,70	142	94	5	27727	15,00		
11,75	142	94	5	27730	15,57		
11,80	142	94	5	27733	15,00		
11,90	151	101	5	27736	15,00		
12,00	151	101	5	19311	13,04	12920	24,93
12,10	151	101	5	27742	17,39		
12,20	151	101	5	27745	17,39		
12,25	151	101	5	19313	18,05		
12,30	151	101	5	27749	17,39		
12,40	151	101	5	27752	17,39		
12,50	151	101	5	27755	15,89	12921	30,80
12,60	151	101	5	27758	18,15		
12,70	151	101	5	27761	18,15		
12,75	151	101	5	19316	18,86		
12,80	151	101	5	27765	18,15		
12,90	151	101	5	27768	18,15		
13,00	151	101	5	27771	16,28	12923	31,31
13,25	160	108	1	27777	22,49		
13,50	160	108	1	27774	17,91	12924	32,87
13,75	160	108	1	27780	22,49		
14,00	160	108	1	27783	17,72	12927	32,69
14,25	169	114	1	27786	29,56		
14,50	169	114	1	27789	25,13	12929	39,61
14,75	169	114	1	27792	29,56		
15,00	169	114	1	27795	25,52	12930	40,11
15,25	178	120	1	27798	40,81		
15,50	178	120	1	27801	29,53		
15,75	178	120	1	27804	40,81		
16,00	178	120	1	27807	30,59	15084	42,42
16,50	184	125	1	27811	34,97		
17,00	184	125	1	27814	34,97		
17,50	191	130	1	27817	38,76	35438	52,25
18,00	191	130	1	27820	42,20	15252	55,70
18,50	198	135	1	27823	46,62		
19,00	198	135	1	27826	46,62		
19,50	205	140	1	27829	51,69		
20,00	205	140	1	27832	55,37		

Ref. **1000**

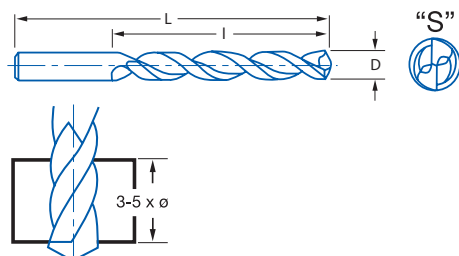
## BROCA M. CILÍNDRICO AGUJEROS TOL. IT8-9. SERIE CORTA

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

Foret Queue Cylindrique Trous Tolérance IT8-9. Serie Courte



HSSE 5%Co	HSSE 5%Co + TIALSIN	DIN 338TS	135°		Filo Corregido "U" Convex Edge "U" Filets Corrigés "U"	"S"	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
--------------	---------------------------	--------------	------	--	--	-----	---------------------------------------	--------------



Material		Vc		Avances 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
1	1.1	20-25	28-35	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160
1	1.2	20-25	28-35	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160
1	1.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
3	3.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
	3.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240
6	6.3	40-50	56-70	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
7	7.1	35-45	40-58	0,080	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€		Nº Art. TIALSIN	€
2,00	49	24	10	22232	3,41	1	13524	5,03
2,10	49	24	10	14496	3,64	1	21550	5,12
2,30	53	27	10	14497	3,64	1	21552	5,12
2,50	57	30	10	22233	3,10	1	13527	4,57
2,70	61	33	10	14500	3,59	1	24854	5,07
2,75	61	33	10	14455	3,81	1	24855	5,29
3,00	61	33	10	22234	3,02	1	13530	4,49
3,10	65	36	10	14502	3,69	1	14599	5,58
3,20	65	36	10	22235	3,69	1	13533	5,58
3,25	65	36	10	14457	3,69	1	14479	5,58
3,30	65	36	10	14503	3,69	1	14601	5,58
3,50	70	39	10	22236	3,65	1	13536	5,54
3,60	70	39	10	14925	4,24	1	24856	6,14
3,70	70	39	10	14508	4,24	1	24857	6,14
3,75	70	39	10	14458	4,35	1	24858	6,24
3,90	75	43	10	14634	4,63	1	24859	6,51
4,00	75	43	10	22237	3,92	1	13539	5,82
4,10	75	43	10	14511	4,35	1	14605	6,24
4,20	75	43	10	22238	4,35	1	13542	6,24
4,25	75	43	10	14461	4,35	1	14482	6,24
4,30	80	47	10	14514	4,63	1	14607	6,71
4,40	80	47	10	14635	4,63	1	24860	6,54
4,50	80	47	10	22239	4,47	1	13545	6,36
4,70	80	47	10	14637	5,16	1	24861	7,06
4,75	80	47	10	14464	4,87	1	24862	6,77
4,80	86	52	10	14641	5,16	1	24863	7,06
5,00	86	52	10	22240	4,68	1	13548	6,58
5,10	86	52	10	22241	5,58	1	13551	7,41
5,20	86	52	10	14517	5,58	1	24864	7,49

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€		Nº Art. TIALSIN	€
5,25	86	52	10	14466	5,53	1	14485	7,43
5,30	86	52	10	14643	5,58	1	24865	7,49
5,50	93	57	10	22242	5,93	1	13554	7,83
5,60	93	57	10	14646	7,07	1	24866	8,97
5,75	93	57	10	14467	6,67	1	24867	8,58
5,80	93	57	10	14523	7,07	1	24868	8,97
5,90	93	57	10	14647	7,07	1	24869	8,97
6,00	93	57	10	22243	6,33	1	13557	8,22
6,20	101	63	5	14526	7,83	1	24870	12,92
6,50	101	63	5	22244	7,59	1	13560	12,68
6,80	109	69	5	14527	8,84	1	14610	13,93
7,00	109	69	5	22245	8,28	1	13563	13,57
7,20	109	69	5	14649	11,68	1	24871	16,97
7,50	109	69	5	14529	8,84	1	14611	14,13
8,00	117	75	5	22246	10,34	1	13566	15,62
8,20	117	75	5	14533	13,97	1	24872	20,13
8,50	117	75	5	22247	10,77	1	13569	16,93
8,80	125	81	5	14653	17,21	1	24873	23,39
9,00	125	81	5	22248	13,73	1	13572	19,92
9,50	125	81	5	14535	14,24	1	14613	20,42
9,80	133	87	5	14655	21,58	1	24874	27,75
10,00	133	87	5	22249	15,63	1	14363	21,80
<b>New!</b> 10,20	133	87	1	39627	22,14	1	62785	34,62
10,50	133	87	1	14659	22,14	1	14676	34,62
11,00	142	94	1	22250	24,48	1	14364	36,96
11,50	142	94	1	14664	29,26	1	14677	41,25
12,00	151	101	1	22251	31,30	1	14365	43,30
13,00	151	101	1	22252	39,05	1	14366	54,24

Ref. **1021**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO MULTI INOX. SERIE CORTA**

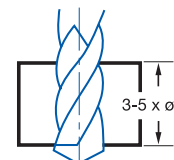
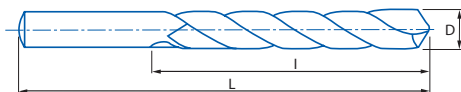
Multi-STAINLESS Steel Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Multi INOX. Serie Courte



**BOROA**

HSSE 5%Co	DIN 338 W	135°	40°	DIN 1412 C ≥ 2 mm	≥0.4	Chapa Sheets Tôle < 5 mm	Blue+ Gold Finish ≥ 3 mm	Tol. D h8
--------------	--------------	------	-----	-------------------------	------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------



Material	Grupo	Sub.	Vc 5% Co	Avances mm/rev. Feed / Pas							
				Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
1	1.1	1.1	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
		2.1	6-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
2	2.2	2.2	8-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
		5.1	30-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
5	5.2	5.2		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
		6.1	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
		6		6.2	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260
6.3	40-50			0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

Vc = m/min.

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



**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 inferieure
- Autocentrage surfaces courbes



**Hélice 40°:**

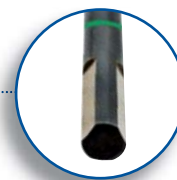
- Excelente evacuación de viruta.
- Taladro más rápido y estable.
- Agujeros precisos hasta el final.

**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	L	I	NEW!	Nº Art.	€
mm	mm	mm		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	L	I	NEW!	Nº Art.	€
mm	mm	mm		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	L	I	NEW!	Nº Art.	€
mm	mm	mm		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

Ref. **1020**

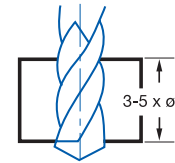
**BROCA MANGO CILÍNDRICO INOX. SERIE CORTA**

**Stainless Steel Straight Shank Drill Bit. Jobber Series**  
Foret Queue Cylindrique Inoxydable. Serie Courte



**SPEED MAX**

HSSE 5%Co	DIN 338 W					Blanca Bright Finish Finition Blanc	Tol. D h8
--------------	--------------	--	--	--	--	---	--------------



Material		Vc	Avances 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	
2	2.1	6-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	
	6.1	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
6.2	0,080		0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380		
6.3	40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300		

Vc= m/min.

r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1000}{\pi \times \phi}$

NEW!						NEW!						NEW!					
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	€
1,00	34	12	10	14115	2,15	5,60	93	57	10	13987	4,43	9,40	125	81	5	14026	11,28
1,25	38	16	10	14116	2,55	5,70	93	57	10	25134	4,43	9,50	125	81	5	16316	8,36
1,50	40	18	10	14117	2,05	5,75	93	57	10	16299	4,01	9,60	133	87	5	14027	13,44
2,00	49	24	10	21615	2,05	5,80	93	57	10	13989	4,43	9,70	133	87	5	14028	13,44
2,10	49	24	10	13961	2,37	5,90	93	57	10	13991	4,43	9,75	133	87	5	69935	12,68
2,20	53	27	10	13962	2,37	6,00	93	57	10	16302	3,82	9,80	133	87	5	14029	13,44
2,25	53	27	10	21616	2,26	6,10	101	63	10	13993	4,68	9,90	133	87	5	14060	13,44
2,30	53	27	10	13963	2,37	6,20	101	63	10	13994	4,68	10,00	133	87	5	16318	9,23
2,40	57	30	10	13965	2,37	6,25	101	63	10	21627	4,39	10,10	133	87	5	14064	15,33
2,50	57	30	10	21618	1,86	6,30	101	63	10	14002	4,68	10,20	133	87	5	14248	12,43
2,60	57	30	10	13966	2,37	6,40	101	63	10	14003	4,68	10,25	133	87	5	21634	16,19
2,70	61	33	10	13968	2,37	6,50	101	63	10	16304	4,46	10,30	133	87	5	74568	15,33
2,75	61	33	10	21625	2,26	6,60	101	63	10	14004	5,57	10,40	133	87	5	74567	15,33
2,80	61	33	10	12964	2,44	6,70	101	63	10	14005	5,57	10,50	133	87	5	16320	12,43
2,90	61	33	10	13969	2,44	6,75	109	69	10	21628	5,24	10,60	133	87	5	74566	18,09
3,00	61	33	10	16283	1,83	6,80	109	69	10	16306	5,24	10,70	142	94	5	74565	18,09
3,10	65	36	10	17970	2,25	6,90	109	69	10	14006	5,57	10,75	142	94	5	69934	17,85
3,20	65	36	10	16284	2,25	7,00	109	69	10	16307	4,87	10,80	142	94	5	14249	18,09
3,25	65	36	10	16285	2,25	7,10	109	69	10	14007	7,01	10,90	142	94	5	74564	18,09
3,30	65	36	10	16286	2,25	7,20	109	69	10	14008	7,01	11,00	142	94	5	16321	13,73
3,40	70	39	10	13971	2,44	7,25	109	69	10	21631	6,68	11,10	142	94	5	30587	20,01
3,50	70	39	10	16287	2,22	7,30	109	69	10	14009	7,01	11,20	142	94	5	14250	20,01
3,60	70	39	10	13972	2,92	7,40	109	69	10	14010	7,01	11,25	142	94	5	69932	19,56
3,70	70	39	10	14120	2,92	7,50	109	69	10	16309	5,20	11,30	142	94	5	74563	20,01
3,75	70	39	10	16288	2,65	7,60	117	75	10	14011	8,49	11,40	142	94	5	74562	20,10
3,80	75	43	10	12507	2,92	7,70	117	75	10	14012	8,49	11,50	142	94	5	16322	15,80
3,90	75	43	10	13974	2,92	7,75	117	75	10	69940	8,01	11,60	142	94	5	74561	20,70
4,00	75	43	10	16289	2,38	7,80	117	75	10	14013	8,49	11,70	142	94	5	74560	20,70
4,10	75	43	10	16290	2,65	7,90	117	75	10	14014	8,49	11,75	142	94	5	69931	20,24
4,20	75	43	10	16291	2,65	8,00	117	75	10	16311	6,08	11,80	142	94	5	14252	20,70
4,25	75	43	10	16292	2,65	8,10	117	75	5	14015	8,09	11,90	151	101	5	74559	20,70
4,30	80	47	10	14122	2,92	8,20	117	75	5	14016	8,09	12,00	151	101	5	16323	16,95
4,40	80	47	10	13975	2,92	8,25	117	75	5	21633	7,71	12,10	151	101	5	74558	21,74
4,50	80	47	10	16293	2,65	8,30	117	75	5	14017	8,09	12,20	151	101	5	14276	21,74
4,60	80	47	10	13979	3,10	8,40	117	75	5	14018	8,09	12,25	151	101	5	69929	21,48
4,70	80	47	10	13981	3,10	8,50	117	75	5	16313	6,34	12,30	151	101	5	74557	21,74
4,75	80	47	10	16294	2,95	8,60	125	81	5	14019	10,38	12,40	151	101	5	74556	21,74
4,80	86	52	10	14123	3,26	8,70	125	81	5	14020	10,38	12,50	151	101	5	16324	18,86
4,90	86	52	10	13983	3,26	8,75	125	81	5	69938	9,72	12,60	151	101	5	74554	22,69
5,00	86	52	10	16295	2,85	8,80	125	81	5	14021	10,38	12,70	151	101	5	74553	22,69
5,10	86	52	10	16296	3,37	8,90	125	81	5	14022	10,38	12,75	151	101	5	69928	22,44
5,20	86	52	10	28626	3,52	9,00	125	81	5	16314	8,07	12,80	151	101	5	14288	22,69
5,25	86	52	10	16297	3,32	9,10	125	81	5	14023	11,28	12,90	151	101	5	74552	22,69
5,30	86	52	10	13984	3,38	9,20	125	81	5	14024	11,28	13,00	151	101	5	16325	19,14
5,40	93	57	10	13986	3,38	9,25	125	81	5	69937	10,76						
5,50	93	57	10	16298	3,60	9,30	125	81	5	14025	11,28						

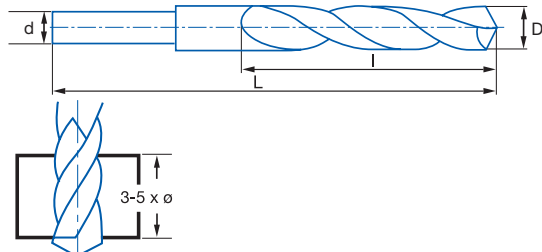
Ref. **1027**

**BROCA MANGO REBAJADO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA**

Hard Materials Reduced Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret Queue Reduite Matériaux Durs. Serie Courte



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas		
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.3	8-15	0,100	0,120	0,160
2	2.2	8-12	0,120	0,150	0,170
4		10-15	0,100	0,120	0,140

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. 5% Co	€
10,50	10,00	133	87	1	54954	11,99
11,00	10,00	142	94	1	54955	13,26
11,50	10,00	142	94	1	54956	15,86
12,00	10,00	151	101	1	22346	16,97
12,50	10,00	151	101	1	54957	20,65
13,00	10,00	151	101	1	22347	21,78
13,50	12,70	160	108	1	49200	23,30
14,00	12,70	160	108	1	22344	23,74
14,50	12,70	169	114	1	49201	32,67
15,00	12,70	169	114	1	22348	34,14
15,50	12,70	178	120	1	49223	38,38
16,00	12,70	178	120	1	22349	39,38
16,50	12,70	184	125	1	54979	45,44
17,00	12,70	184	125	1	22350	45,00
17,50	12,70	191	130	1	54958	50,39
18,00	12,70	191	130	1	22351	54,34
18,50	12,70	198	135	1	54959	60,62
19,00	12,70	198	135	1	22353	60,01
19,50	12,70	205	140	1	54960	67,21
20,00	12,70	205	140	1	22354	71,25
20,50	12,70	205	145	1	66946	75,03
21,00	12,70	205	145	1	66941	75,03
21,50	12,70	210	150	1	66945	82,76
22,00	12,70	210	150	1	66940	82,76
22,50	12,70	210	150	1	66944	90,53
23,00	12,70	210	150	1	66939	90,53
23,50	12,70	220	160	1	66943	99,90
24,00	12,70	220	160	1	66938	99,90
24,50	12,70	220	160	1	66942	108,93
25,00	12,70	220	160	1	66937	108,93





Ref. **1015**

## BROCA MANGO CILÍNDRICO ZIRKONIO

Zirkonio Straight Shank Drill Bit  
Foret Queue Cylindrique Zirkonio

Especial  
**Multi  
METAL**

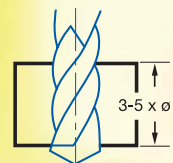
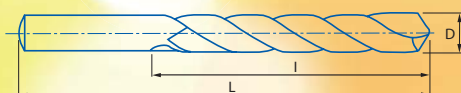


### ZIRKON

HSS	Zirkonio	DIN 338 N	130°		Toi. D h8
-----	----------	-----------	------	--	-----------



Video



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	33-40	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180
	3.1	40-45	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
3	3.2	33-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240
	6.1	80-105	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
6.2	0,080		0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
6.3	50-65		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300

Vc = m/min.

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

#### Angulo punta 130°

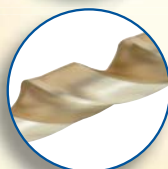
- Autocentradora
- Ideal taladro portátil
- Geometría especial diseñada para reducir el esfuerzo de corte

#### 130° Point Angle

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

#### Angle Pointe 130°

- Autocentreur
- Perçeuse 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



**NEW!**

**NEW!**

**NEW!**

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
1,00	34	12	10	59101	1,58
1,10	36	14	10	62815	1,84
1,20	38	16	10	62819	1,83
1,30	38	16	10	62820	1,83
1,40	40	18	10	62821	1,83
1,50	40	18	10	59103	1,42
1,60	43	20	10	62822	1,83
1,70	43	20	10	62823	1,83
1,75	46	22	10	68274	1,65
1,80	46	22	10	62824	1,83
1,90	46	22	10	62826	1,83
2,00	49	24	10	59100	1,48
2,10	49	24	10	62827	1,73
2,20	53	27	10	62828	1,73
2,25	53	27	10	68363	1,59
2,30	53	27	10	62829	1,73
2,40	57	30	10	62830	1,73
2,50	57	30	10	59104	1,34
2,60	57	30	10	62831	1,68
2,70	61	33	10	62832	1,68
2,75	61	33	10	68364	1,42
2,80	61	33	10	62833	1,68
2,90	61	33	10	62834	1,68
3,00	61	33	10	59115	1,31
3,10	65	36	10	62835	1,61
3,20	65	36	10	59118	1,61
3,25	65	36	10	59121	1,61
3,30	65	36	10	59124	1,61
3,40	70	39	10	62836	1,68
3,50	70	39	10	59127	1,59
3,60	70	39	10	62837	2,02
3,70	70	39	10	62838	2,02
3,75	70	39	10	68365	1,76
3,80	75	43	10	62839	2,02
3,90	75	43	10	62841	2,02
4,00	75	43	10	59131	1,70
4,10	75	43	10	62842	1,79
4,20	75	43	10	59133	1,79
4,25	75	43	10	59134	1,79
4,30	80	47	10	62843	1,91
4,40	80	47	10	62844	1,91
4,50	80	47	10	59137	1,85
4,60	80	47	10	62845	2,13
4,70	80	47	10	62846	2,13
4,75	80	47	10	68350	1,89
4,80	86	52	10	62847	2,13

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
4,90	86	52	10	62848	2,13
5,00	86	52	10	58831	1,93
5,10	86	52	10	62849	2,30
5,20	86	52	10	59139	2,30
5,25	86	52	10	68366	2,21
5,30	86	52	10	62850	2,30
5,40	93	57	10	62851	2,30
5,50	93	57	10	59140	2,45
5,60	93	57	10	62852	2,92
5,70	93	57	10	62853	2,92
5,75	93	57	10	68367	2,84
5,80	93	57	10	62854	2,92
5,90	93	57	10	62855	2,92
6,00	93	57	10	59145	2,60
6,10	101	63	10	62856	3,23
6,20	101	63	10	62857	3,23
6,25	101	63	10	68368	3,02
6,30	101	63	10	62858	3,23
6,40	101	63	10	62859	3,23
6,50	101	63	10	59148	3,13
6,60	101	63	10	62860	3,87
6,70	101	63	10	62861	3,87
6,75	109	69	10	68369	2,92
6,80	109	69	10	59149	3,64
6,90	109	69	10	62862	3,87
7,00	109	69	10	59151	3,41
7,10	109	69	10	62863	4,94
7,20	109	69	10	62864	4,94
7,25	109	69	10	68370	4,04
7,30	109	69	10	62865	4,94
7,40	109	69	10	62866	4,94
7,50	109	69	10	59155	3,64
7,60	117	75	10	62867	5,96
7,70	117	75	10	62868	5,96
7,75	117	75	10	68371	4,61
7,80	117	75	10	62869	5,96
7,90	117	75	10	62870	5,96
8,00	117	75	10	59157	4,26
8,10	117	75	5	62871	5,69
8,20	117	75	5	62872	5,69
8,25	117	75	5	68372	4,28
8,30	117	75	5	62873	5,69
8,40	117	75	5	62874	5,69
8,50	117	75	5	59158	4,44
8,60	125	81	5	62875	7,23
8,70	125	81	5	62876	7,23

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
8,75	125	81	5	68373	5,53
8,80	125	81	5	62877	7,23
8,90	125	81	5	62878	7,23
9,00	125	81	5	59161	5,67
9,10	125	81	5	62879	8,02
9,20	125	81	5	62880	8,02
9,25	125	81	5	68374	6,17
9,30	125	81	5	62881	8,02
9,40	125	81	5	62882	8,02
9,50	125	81	5	59163	5,87
9,60	133	87	5	62883	9,44
9,70	133	87	5	62884	9,44
9,75	133	87	5	68375	6,89
9,80	133	87	5	62886	9,44
9,90	133	87	5	62887	9,44
10,00	133	87	5	59164	6,45
10,10	133	87	5	62888	10,84
10,20	133	87	5	59166	9,14
10,30	133	87	5	62889	10,84
10,40	133	87	5	62890	10,84
10,50	133	87	5	59167	9,14
10,60	133	87	5	62892	12,61
10,70	142	94	5	62893	12,61
10,80	142	94	5	62895	12,61
10,90	172	94	5	62896	12,61
11,00	142	94	5	59170	10,10
11,10	142	94	5	62898	14,35
11,20	142	94	5	62900	14,35
11,30	142	94	5	62902	14,35
11,40	142	94	5	62904	14,35
11,50	142	94	5	59172	12,08
11,60	172	94	5	62905	14,86
11,70	142	94	5	62907	14,86
11,80	142	94	5	62908	14,86
11,90	151	101	5	62909	14,86
12,00	151	101	5	59173	12,92
12,10	151	101	5	62910	17,21
12,20	151	101	5	62918	17,21
12,30	151	101	5	62921	17,21
12,40	151	101	5	62923	17,21
12,50	151	101	5	59176	15,73
12,60	151	101	5	62927	17,98
12,70	151	101	5	62930	17,98
12,80	151	101	5	62932	17,98
12,90	151	101	5	62934	17,98
13,00	151	101	5	59179	16,11



Ref. **1010**

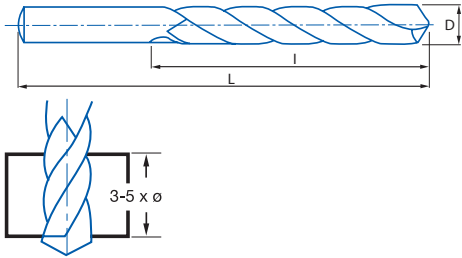
**BROCA MANGO CILÍNDRICO USO GENERAL HSS. SERIE CORTA**

HSS General Purpose Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Utilisation Générale HSS. Serie Courte



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



Material		Vc		Avances 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
1	1.1	25-30	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250
	3.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360
3	3.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280
	6.1	60-80	72-96	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
6	6.2	40-50	48-60	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	6.3	40-50	48-60	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360

Vc= m/min.

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



D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
0,30	19	3	10	17996	1,98			2,20	53	27	10	10043	0,76	18338	1,72
0,35	19	4	10	17999	2,04			2,25	53	27	10	10046	0,70	18341	1,67
0,40	20	5	10	18002	1,98			2,30	53	27	10	10049	0,88	18344	1,84
0,45	20	5	10	18005	1,98			2,35	53	27	10	18080	0,88		
0,50	22	6	10	18008	1,39			2,40	57	30	10	10052	0,88	18347	1,84
0,55	24	7	10	18011	1,76			2,45	57	30	10	18083	0,88		
0,60	24	7	10	18014	1,76			2,50	57	30	10	10055	0,74	18350	1,73
0,65	26	8	10	18017	1,76			2,55	57	30	10	18086	0,90		
0,70	28	9	10	18020	1,76			2,60	57	30	10	10058	0,90	18353	1,85
0,75	28	9	10	18023	1,28			2,65	57	30	10	18089	0,90		
0,80	30	10	10	18026	1,31			2,70	61	33	10	10061	0,90	27166	1,85
0,85	30	10	10	18029	1,31			2,75	61	33	10	10064	0,78	18356	1,80
0,90	32	11	10	18032	1,31			2,80	61	33	10	10067	0,90	18359	1,85
0,95	32	11	10	18035	1,31			2,85	61	33	10	18092	0,90		
1,00	34	12	10	10001	1,02	18305	2,09	2,90	61	33	10	10070	0,90	27088	1,85
1,05	34	12	10	18038	1,13			2,95	61	33	10	18095	0,90		
1,10	36	14	10	10004	1,13	15056	2,12	3,00	61	33	10	10073	0,67	18362	1,63
1,15	36	14	10	18041	1,13			3,05	65	36	10	18098	0,87	17358	2,11
1,20	38	16	10	10007	1,13	18308	2,12	3,10	65	36	10	10076	0,78	18365	2,06
1,25	38	16	10	10010	0,89	27087	1,97	3,15	65	36	10	27343	0,87	29078	2,11
1,30	38	16	10	10013	1,00	18311	2,04	3,20	65	36	10	10079	0,78	18368	2,06
1,35	40	18	10	18050	1,00			3,25	65	36	10	10082	0,78	18371	2,06
1,40	40	18	10	10016	1,00	27337	2,04	3,30	65	36	10	10085	0,78	18374	2,06
1,45	40	18	10	18053	1,00			3,35	65	36	10	27345	1,00		
1,50	40	18	10	10019	0,78	18314	1,80	3,40	70	39	10	10088	1,01	27322	2,21
1,55	43	20	10	18059	0,96			3,45	70	39	10	27346	1,01		
1,60	43	20	10	10022	0,96	18317	2,01	3,50	70	39	10	10091	0,76	18377	2,03
1,65	43	20	10	18062	0,96			3,55	70	39	10	18101	1,04		
1,70	43	20	10	10025	0,96	18320	2,01	3,60	70	39	10	10094	1,04	27323	2,23
1,75	46	22	10	10028	0,85	18323	1,95	3,65	70	39	10	18104	1,04		
1,80	46	22	10	10031	0,85	18326	1,91	3,70	70	39	10	10097	1,04	18380	2,23
1,85	46	22	10	18068	0,85			3,75	70	39	10	10100	0,88	18383	2,16
1,90	46	22	10	10034	0,85	18329	1,91	3,80	75	43	10	10103	1,07	18386	2,26
1,95	49	24	10	18071	0,85			3,85	75	43	10	18107	1,07		
2,00	49	24	10	10037	0,74	18332	1,80	3,90	75	43	10	10106	1,07	27165	2,26
2,05	49	24	10	18074	0,76			3,95	75	43	10	18110	1,07		
2,10	49	24	10	10040	0,76	18335	1,72	4,00	75	43	10	10109	0,86	18389	2,13
2,15	53	27	10	18077	0,76			4,05	75	43	10	27349	1,07		

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. Serie 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	0,96	18392	2,21	7,10	109	69	10	10220	3,16	18491	6,35
4,15	75	43	10	27350	1,07			7,15	109	69	10	27364	3,16		
4,20	75	43	10	10115	0,96	18395	2,21	7,20	109	69	10	10223	3,16	18494	6,35
4,25	75	43	10	10118	0,96	18398	2,21	7,25	109	69	10	10226	2,60	18497	5,92
4,30	80	47	10	10121	1,27	18401	2,45	7,30	109	69	10	10229	3,16	18500	6,35
4,35	80	47	10	18113	1,27			7,35	109	69	10	27365	3,16		
4,40	80	47	10	10124	1,27	18404	2,45	7,40	109	69	10	10232	3,16	27150	6,35
4,45	80	47	10	18116	1,27			7,45	109	69	10	27366	3,24		
4,50	80	47	10	10127	1,00	18407	2,24	7,50	109	69	10	10235	2,16	18503	5,52
4,55	80	47	10	27288	1,28			7,55	117	75	10	27369	3,75		
4,60	80	47	10	10130	1,28	18410	2,47	7,60	117	75	10	10238	3,75	27313	6,96
4,65	80	47	10	27352	1,28			7,65	117	75	10	27368	3,75		
4,70	80	47	10	10133	1,28	18413	2,47	7,70	117	75	10	10241	3,75	18506	6,96
4,75	80	47	10	10136	1,14	18416	2,38	7,75	117	75	10	10244	2,90	27272	6,30
4,80	86	52	10	10139	1,44	18419	2,61	7,80	117	75	10	10247	3,79	18509	6,98
4,85	86	52	10	18119	1,40			7,85	117	75	10	27370	3,79		
4,90	86	52	10	10142	1,40	18422	2,57	7,90	117	75	10	10250	3,79	18512	6,98
4,95	86	52	10	18122	1,40			7,95	117	75	10	27372	3,79		
5,00	86	52	10	10145	1,06	18425	2,28	8,00	117	75	10	10253	2,47	18515	5,81
5,05	86	52	10	18125	1,45			8,05	117	75	10	27373	3,86	39695	7,64
5,10	86	52	10	10148	1,45	18428	2,60	8,10	117	75	10	10256	3,86	26675	7,64
5,15	86	52	10	27330	1,45			8,15	117	75	10	27374	3,86		
5,20	86	52	10	10151	1,45	18431	2,60	8,20	117	75	10	10259	3,86	26678	7,64
5,25	86	52	10	10154	1,35	18434	2,58	8,25	117	75	10	10262	2,90	18518	6,88
5,30	86	52	10	10157	1,79	18437	2,94	8,30	117	75	10	10265	4,03	27311	7,80
5,35	93	57	10	18131	1,79			8,35	117	75	10	27376	4,03		
5,40	93	57	10	10160	1,79	27292	2,94	8,40	117	75	10	10268	4,03	26681	7,80
5,45	93	57	10	27354	1,79			8,45	117	75	10	27377	4,03		
5,50	93	57	10	10163	1,41	18440	2,64	8,50	117	75	10	10271	2,67	18521	6,57
5,55	93	57	10	27356	1,90	65683	3,07	8,55	125	81	10	27378	5,06		
5,60	93	57	10	10166	1,90	18443	3,07	8,60	125	81	10	10274	5,06	18524	8,79
5,65	93	57	10	18134	1,90			8,65	125	81	10	27379	5,06		
5,70	93	57	10	10169	1,90	18446	3,07	8,70	125	81	10	10277	5,06	18527	8,79
5,75	93	57	10	10172	1,83	18449	3,05	8,75	125	81	10	10280	3,89	18530	7,81
5,80	93	57	10	10175	1,79	18452	2,94	8,80	125	81	10	10283	5,08	18533	8,80
5,85	93	57	10	27357	1,79			8,85	125	81	10	27381	5,08		
5,90	93	57	10	10178	1,79	18455	2,94	8,90	125	81	10	10286	5,08	18536	8,80
5,95	93	57	10	27358	1,79			8,95	125	81	10	27383	5,08		
6,00	93	57	10	10181	1,46	18458	2,67	9,00	125	81	10	10289	3,26	18539	7,11
6,05	101	63	10	27359	2,05	17594	5,30	9,05	125	81	10	27382	5,11		
6,10	101	63	10	10184	2,05	18461	5,30	9,10	125	81	10	10292	5,11	26684	8,83
6,15	101	63	10	27360	2,05	79817	5,30	9,15	125	81	10	27385	5,11		
6,20	101	63	10	10187	2,05	18464	5,30	9,20	125	81	10	10295	5,11	27553	8,83
6,25	101	63	10	10190	1,95	18467	5,30	9,25	125	81	10	10298	3,92	27273	7,85
6,30	101	63	10	10193	2,17	27324	5,38	9,30	125	81	10	10301	4,78	18542	8,51
6,35	101	63	10	27361	2,17			9,40	125	81	10	10304	4,78	27149	8,51
6,40	101	63	10	10196	2,23	18470	5,48	9,45	125	81	10	27387	4,78		
6,45	101	63	10	18137	2,17			9,50	125	81	10	10307	3,54	18545	7,41
6,50	101	63	10	10199	1,69	18473	5,06	9,55	133	87	10	27389	6,11		
6,55	101	63	10	18140	2,71			9,60	133	87	10	10310	6,11	26687	9,78
6,60	101	63	10	10202	2,71	18476	5,91	9,65	133	87	10	27390	6,11		
6,65	101	63	10	27362	2,71			9,70	133	87	10	10313	6,11	27151	9,78
6,70	101	63	10	10205	2,71	27333	5,91	9,75	133	87	10	10316	4,42	18548	8,33
6,75	109	69	10	10208	2,04	18479	5,41	9,80	133	87	10	10319	5,99	18551	9,67
6,80	109	69	10	10211	2,04	18482	5,41	9,85	133	87	10	27391	5,99		
6,85	109	69	10	18143	3,00			9,90	133	87	10	10322	5,99	18554	9,67
6,90	109	69	10	10214	3,00	18485	6,16	9,95	133	87	10	27393	5,99		
6,95	109	69	10	27316	3,00			10,00	133	87	10	10325	3,81	18557	7,68
7,00	109	69	10	10217	2,04	18488	5,41	10,10	133	87	5	10328	5,11	29149	13,37
7,05	109	69	10	27363	3,16	79818	6,35	10,20	133	87	5	10331	4,76		



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. Serie 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	5,32	27274	13,58	13,90	160	108	1	10451	15,31	68188	25,86
10,30	133	87	5	10337	5,96	29151	13,88	14,00	160	108	1	10454	11,40	29007	21,96
10,40	133	87	5	10340	5,96			14,10	169	114	1	18179	16,32		
10,50	133	87	5	10343	4,76	18563	12,72	14,20	169	114	1	18185	16,32		
10,60	133	87	5	10346	6,56	29154	14,11	14,25	169	114	1	10457	13,37	29194	23,82
10,70	142	94	5	10349	6,56			14,30	169	114	1	18188	16,62		
10,75	142	94	5	10352	6,16	27277	14,05	14,40	169	114	1	18191	16,62		
10,80	142	94	5	10355	7,28	29157	14,81	14,50	169	114	1	10460	12,29	29198	22,77
10,90	142	94	5	10358	7,28			14,60	169	114	1	18194	16,93		
11,00	142	94	5	10361	5,55	18566	13,46	14,70	169	114	1	18197	16,93		
11,10	142	94	5	10364	7,41			14,75	169	114	1	10463	13,37	29202	23,82
11,20	142	94	5	10367	7,41			14,80	169	114	1	18200	16,32		
11,25	142	94	5	10370	6,29	26801	14,15	14,90	169	114	1	18203	16,32		
11,30	142	94	5	10373	7,28			15,00	169	114	1	10466	12,42	29205	22,93
11,40	142	94	5	10376	7,28	27450	15,18	15,20	178	120	1	18209	21,43		
11,50	142	94	5	10379	5,93	18569	13,83	15,25	178	120	1	10469	18,24	29209	28,48
11,60	142	94	5	10382	7,28			15,50	178	120	1	10472	14,53	29213	24,95
11,70	142	94	5	10385	7,28			15,60	178	120	1	18218	25,07		
11,75	142	94	5	10388	6,29	27275	14,15	15,70	178	120	1	18221	25,07		
11,80	142	94	5	10391	7,96	29166	15,82	15,75	178	120	1	10475	18,48		
11,90	151	101	5	10394	7,96			15,80	178	120	1	18224	23,40		
12,00	151	101	5	10397	6,60	18572	14,47	15,90	178	120	1	18227	23,40		
12,10	151	101	5	10400	9,29	29169	18,72	16,00	178	120	1	10478	15,14	29220	25,52
12,20	151	101	5	10403	9,29			16,20	184	125	1	27289	32,03		
12,25	151	101	5	10406	8,19	18578	18,06	16,25	184	125	1	10481	27,24		
12,30	151	101	5	10409	8,75			16,50	184	125	1	10484	17,61	12861	27,21
12,40	151	101	5	10412	8,75			16,75	184	125	1	10487	28,46	19368	38,06
12,50	151	101	5	10415	7,26	18581	17,15	16,80	184	125	1	27676	43,02	19369	52,63
12,60	151	101	5	10418	9,07			17,00	184	125	1	10490	17,61		
12,70	151	101	5	10421	9,07			17,25	191	130	1	10493	29,55		
12,75	151	101	5	10424	8,07	27276	17,94	17,50	191	130	1	10496	20,24		
12,80	151	101	5	10427	10,12			17,75	191	130	1	10499	32,72		
12,90	151	101	5	10430	10,12			18,00	191	130	1	10502	21,41		
13,00	151	101	5	10433	7,51	18584	17,41	18,25	198	135	1	10505	32,10		
13,10	151	101	1	10436	10,34			18,50	198	135	1	10508	23,77		
13,20	151	101	1	18164	10,34			18,75	198	135	1	10511	33,02		
13,25	160	108	1	10439	11,80	29180	22,33	19,00	198	135	1	10514	23,77		
13,30	160	108	1	18167	16,01			19,25	205	140	1	10517	43,19		
13,40	160	108	1	18170	16,01			19,50	205	140	1	10520	25,49		
13,50	160	108	1	10442	10,63	29184	21,21	19,75	205	140	1	10523	41,90		
13,60	160	108	1	18173	16,01			20,00	205	140	1	10526	29,04		
13,70	160	108	1	10445	16,01										
13,75	160	108	1	10448	11,96	16497	22,51								
13,80	160	108	1	18176	15,31	24664	25,86								

Ref. **1013**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUZADA. SERIE CORTA**

Split Point Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

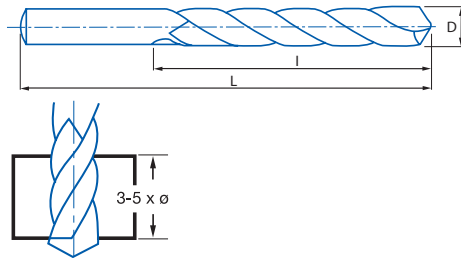
Foret Queue Cylindrique Affutage en Croix. Serie Courte



**SPEED POINT**

**TIALSIN**  
 Resistencia al desgaste  
 +35% Wear Resistance  
 Haute à l'usure

HSS | **HSS + TIALSIN** | DIN 338 N | 130° | DIN 1412 C ≥ 2 mm | Blanca Bright Finish Finition Blanc | Rectificado Ground Taillé Meulé | < 5 mm Chapa Sheets Tôle | Tol. D h8



Material		Vc		Avances 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	
1	1.1	25-30	33-40	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	
	3.1	30-35	40-45	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	
3	3.2	25-30	33-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	
	6.1	60-80	80-105	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
6	6.2	40-50	50-65	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	6.3	40-50	50-65	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	

Vc= m/min.

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


D mm	L mm	I mm	Logo	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm	Logo	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	34	12	10	17673	1,16	37620	2,72	4,25	75	43	10	10777	1,07		
1,10	36	14	10	10650	1,26			4,30	80	47	10	10779	1,44		
1,20	38	16	10	10656	1,26			4,40	80	47	10	10780	1,44		
1,30	38	16	10	10662	1,12			4,50	80	47	10	10782	1,10	37627	3,01
1,40	40	18	10	10663	1,12			4,60	80	47	10	10783	1,46		
1,50	40	18	10	10666	0,85	37621	2,44	4,70	80	47	10	10786	1,46	69082	3,37
1,60	43	20	10	10669	1,06			4,75	80	47	10	10787	1,29		
1,70	43	20	10	10670	1,06			4,80	86	52	10	10789	1,59		
1,75	46	22	10	10671	0,96			4,90	86	52	10	10792	1,56		
1,80	46	22	10	10672	0,95			5,00	86	52	10	10793	1,19	17442	3,10
1,90	46	22	10	10674	0,95			5,10	86	52	10	10795	1,60		
2,00	49	24	10	10675	0,81	37497	2,38	5,20	86	52	10	10797	1,60	39242	3,52
2,10	49	24	10	10677	0,85			5,25	86	52	10	10798	1,53		
2,20	53	27	10	13596	0,85			5,30	86	52	10	10799	2,01	45421	3,93
2,25	53	27	10	10679	0,78			5,40	93	57	10	10800	2,01		
2,30	53	27	10	13608	1,01			5,50	93	57	10	10801	1,58	37628	3,49
2,40	57	30	10	10683	1,01			5,60	93	57	10	10802	2,11		
2,50	57	30	10	10684	0,83	37622	2,26	5,70	93	57	10	10804	2,11	39244	4,02
2,60	57	30	10	10685	1,02			5,75	93	57	10	10807	2,06		
2,70	61	33	10	10686	1,02			5,80	93	57	10	10808	2,01		
2,75	61	33	10	10687	0,86			5,90	93	57	10	10810	2,01		
2,80	61	33	10	10690	1,02			6,00	93	57	10	10811	1,62	32677	3,54
2,90	61	33	10	10692	1,02			6,10	101	63	10	10813	2,32		
3,00	61	33	10	10693	0,74	37623	2,16	6,20	101	63	10	10814	2,32		
3,10	65	36	10	10695	0,86			6,25	101	63	10	10815	2,17		
3,20	65	36	10	10696	0,86	32571	2,77	6,30	101	63	10	10816	2,44		
3,25	65	36	10	10698	0,86			6,40	101	63	10	10819	2,48		
3,30	65	36	10	10699	0,86	37624	2,77	6,50	101	63	10	10822	1,90	36558	7,19
3,40	70	39	10	10701	1,11			6,60	101	63	10	11145	3,05		
3,50	70	39	10	10702	0,85	37625	2,76	6,70	101	63	10	11154	3,05	45424	8,34
3,60	70	39	10	10704	1,16			6,75	109	69	10	11157	2,30	66924	7,59
3,70	70	39	10	10705	1,16			6,80	109	69	10	11163	2,30	37629	7,59
3,75	70	39	10	10708	1,01			6,90	109	69	10	11166	3,34	45725	8,63
3,80	75	43	10	10710	1,22	39236	3,12	7,00	109	69	10	11172	2,30	36559	7,59
3,90	75	43	10	10719	1,22			7,10	109	69	10	11175	3,56		
4,00	75	43	10	10770	0,96	32572	2,87	7,20	109	69	10	13066	3,56		
4,10	75	43	10	10774	1,07			7,25	109	69	10	11184	2,91		
4,20	75	43	10	10776	1,07	36557	2,96	7,30	109	69	10	11190	3,56		


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

Split Point Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Affutage en Croix. Serie Courte



D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€
7,40	109	69	10	11202	3,56		
7,50	109	69	10	11217	2,42	37630	7,71
7,60	117	75	10	14362	4,20		
7,70	117	75	10	11226	4,20		
7,75	117	75	10	11229	3,24		
7,80	117	75	10	11230	4,24		
7,90	117	75	10	11251	4,24		
8,00	117	75	10	11268	2,77	36560	8,06
8,10	117	75	5	11269	4,33		
8,20	117	75	5	11287	4,33	64063	10,46
8,25	117	75	5	11290	3,24		
8,30	117	75	5	11297	4,53		
8,40	117	75	5	11302	4,53		
8,50	117	75	5	11303	3,00	37498	9,11
8,60	125	81	5	11304	5,68		
8,70	125	81	5	11305	5,68		
8,75	125	81	5	11306	4,36		
8,80	125	81	5	11307	5,71		
8,90	125	81	5	11308	5,71		
9,00	125	81	5	11310	3,65	37631	9,78
9,10	125	81	5	14378	5,73	39252	11,87
9,20	125	81	5	14304	5,73	64064	11,86
9,25	125	81	5	11313	4,41		
9,30	125	81	5	14305	5,33		
9,40	125	81	5	13007	5,33		
9,50	125	81	5	11317	3,97	37632	10,10
9,60	133	87	5	11318	6,84		
9,70	133	87	5	13440	6,84		
9,75	133	87	5	11321	4,99		
9,80	133	87	5	11322	6,74		
9,90	133	87	5	11323	6,74		
10,00	133	87	5	11324	4,26	36147	10,40
10,10	133	87	5	22341	5,73		
10,20	133	87	5	17648	5,32	37633	17,25
10,30	133	87	5	17506	6,69	37634	18,62
10,40	133	87	5	17966	6,69		
10,50	133	87	5	17613	5,32	38088	17,25
10,60	133	87	5	17969	7,34		

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€
10,70	142	94	5	22342	7,34		
10,80	142	94	5	17972	8,15		
10,90	142	94	5	17975	8,15		
11,00	142	94	5	13783	6,22	37635	18,13
11,10	142	94	5	17978	8,31		
11,20	142	94	5	66583	8,31		
11,30	142	94	5	17980	8,31		
11,40	142	94	5	17981	8,31		
11,50	142	94	5	17609	6,66	37636	18,57
11,60	142	94	5	17982	8,16		
11,70	142	94	5	19657	8,16		
11,80	142	94	5	17984	8,91		
11,90	151	101	5	17987	8,91		
12,00	151	101	5	17611	7,41	37637	19,34
12,10	151	101	5	63357	10,41		
12,20	151	101	5	63358	10,41		
12,30	151	101	5	22343	9,80		
12,40	151	101	5	63360	9,80		
12,50	151	101	5	17615	8,12	37638	23,15
12,60	151	101	5	63361	10,19		
12,70	151	101	5	17081	10,19		
12,80	151	101	5	63363	11,34		
12,90	151	101	5	63364	11,34		
13,00	151	101	5	16556	8,42	36556	23,46
13,50	160	108	1	22833	11,93		
14,00	160	108	1	19224	12,80		
14,50	169	114	1	24941	13,76		
15,00	169	114	1	19227	13,92		
16,00	178	120	1	22306	16,97		
16,50	184	125	1	51640	18,78		
17,00	184	125	1	48580	18,78		
17,50	191	130	1	48582	21,59		
18,00	191	130	1	48583	22,84		
18,50	198	135	1	48585	25,36		
19,00	198	135	1	48586	25,36		
19,50	205	140	1	48588	27,18		
20,00	205	140	1	48589	30,98		

Ref. **1012**

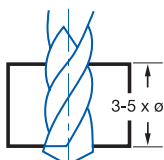
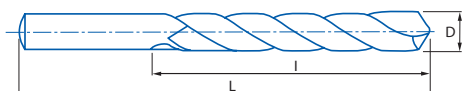
## BROCA MANGO CILÍNDRICO COBRE/LATÓN. SERIE CORTA

Copper/Brass Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Cuivre/Laiton. Serie Courte



HSS	DIN 338 H	118°			Blanca Bright Finish Finition Blanc	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
-----	-----------	------	--	--	---	---------------------------------------	--------------



Material		Vc	Avances 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
5	5.1	30-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240
	5.2		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00	34	12	10	10586	2,66
1,25	38	16	10	27590	2,99
1,50	40	18	10	10589	2,64
2,00	49	24	10	10592	2,38
2,25	53	27	10	18908	2,52
2,50	57	30	10	10595	2,18
2,75	61	33	10	18917	2,96
3,00	61	33	10	10598	2,42
3,25	65	36	10	18932	2,96
3,50	70	39	10	10601	2,59
*3,75	70	39	10	18941	3,84
4,00	75	43	10	10604	2,82
4,25	75	43	10	18953	4,19
4,50	80	47	10	10607	3,45
New! 4,75	80	47	10	18968	5,47
New! 5,00	86	52	10	10610	3,74
New! 5,20	86	52	10	18974	5,73
5,25	86	52	10	18977	5,64
5,50	93	57	10	10613	4,55
*5,75	93	57	10	18980	6,90
6,00	93	57	10	10616	4,91
6,25	101	63	10	18986	6,90
6,50	101	63	10	10619	5,48
6,75	109	69	10	18998	8,32
7,00	109	69	10	10622	5,78
7,25	109	69	10	19013	11,00

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
7,50	109	69	10	10625	6,80
New! 7,75	117	75	10	19022	14,54
8,00	117	75	10	10628	7,23
8,25	117	75	10	19031	13,57
8,50	117	75	10	10631	8,39
9,00	125	81	10	10634	8,83
9,50	125	81	10	10637	10,34
New! 9,75	133	87	10	19040	23,16
10,00	133	87	10	10640	10,78
10,50	133	87	5	10643	12,93
11,00	142	94	5	10646	14,42
11,50	142	94	5	10649	17,44
12,00	151	101	5	10652	18,80
12,50	151	101	5	10655	21,32
13,00	151	101	5	10658	22,85
14,00	160	108	1	18863	34,87
14,50	169	114	1	46846	50,07
15,00	169	114	1	54158	51,56
16,00	178	120	1	46847	54,81
16,50	184	125	1	46848	56,36
17,00	184	125	1	46849	58,09
18,00	191	130	1	54159	61,67
18,50	198	135	1	46851	63,28
19,00	198	135	1	46852	65,27
20,00	205	140	1	46850	68,91

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



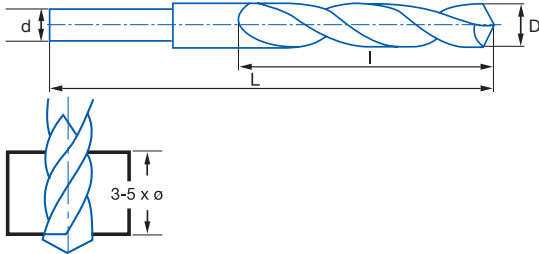
Ref. **1007**

## BROCA MANGO REBAJADO HSS. SERIE CORTA

HSS Reduced Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret Queue Reduite HSS. Serie Courte



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
1	1.1	25-30	0,160	0,180	0,250	0,430
	3.1	30-35	0,250	0,300	0,360	0,360
3	3.2	25-30	0,200	0,240	0,280	0,340
	6.1	60-80	0,320	0,380	0,450	0,540
6	6.2	60-80	0,320	0,380	0,450	0,540
	6.3	40-50	0,250	0,300	0,360	0,430

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
10,50	10,00	133	87	1	15976	7,08
11,00	10,00	142	94	1	15977	8,00
11,50	10,00	142	94	1	15978	8,46
12,00	10,00	151	101	1	15979	9,23
12,50	10,00	151	101	1	15980	10,01
13,00	10,00	151	101	1	15981	10,29
13,50	12,70	160	108	1	15982	13,91
14,00	12,70	160	108	1	15984	14,77
14,50	12,70	169	114	1	15985	15,78
15,00	12,70	169	114	1	15987	15,94
15,50	12,70	178	120	1	15988	18,38
16,00	12,70	178	120	1	15989	19,06
16,50	12,70	184	125	1	15990	21,38
17,00	12,70	184	125	1	15991	21,38

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
17,50	12,70	191	130	1	15992	24,32
18,00	12,70	191	130	1	15993	25,61
18,50	12,70	198	135	1	15994	28,25
19,00	12,70	198	135	1	15995	28,25
19,50	12,70	205	140	1	15996	30,79
20,00	12,70	205	140	1	15997	35,47
20,50	12,70	205	145	1	66932	37,52
21,00	12,70	205	145	1	17071	37,52
21,50	12,70	210	150	1	66933	41,38
22,00	12,70	210	150	1	17072	41,38
22,50	12,70	210	150	1	66934	45,27
23,00	12,70	210	150	1	36364	45,27
23,50	12,70	220	160	1	66935	49,95
24,00	12,70	220	160	1	36365	49,95
24,50	12,70	220	160	1	66936	54,46
25,00	12,70	220	160	1	36366	54,46

Ref. **1025**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO CORTE IZQUIERDA. SERIE CORTA**

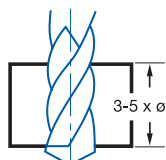
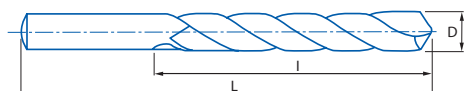
Left Hand Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cylindrique Coupe à Gauche

**GAMA**  
Range  
Gamme



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas					
Grupo	Sub.	HSS	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10
1	1.1	25-30	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150
	3.1	30-35	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
3	3.2	25-30	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
	6.1	60-80	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260
6.2	0,110		0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	
6	6.3	40-50	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210

Vc= m/min.

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

D	L	I	NEW!	N° Art.	€
mm	mm	mm		HSS	
1,00	34	12		10554	3,55
1,50	40	18		10560	3,54
2,00	49	24		10562	3,22
<b>New!</b> 2,50	57	30		10564	3,22
3,00	61	33		10569	2,45
3,50	70	39		11121	2,86
4,00	75	43		11566	3,22
4,50	80	47		11811	3,66
5,00	86	52		11817	3,97
5,50	93	57		11820	5,26
6,00	93	57		12001	5,43
6,50	101	63		12330	6,32
7,00	109	69		12336	7,67
7,50	109	69		12339	8,07
8,00	117	75		12345	9,23
8,50	117	75		12348	9,96
9,00	125	81		12399	12,13
9,50	125	81		12408	13,23
10,00	133	87		12417	14,24
11,00	142	94		70015	22,93
12,00	151	101		70016	27,26
13,00	151	101		70017	34,38

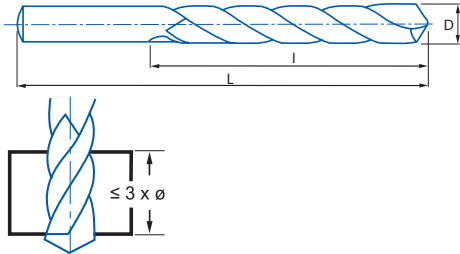
Ref. **1054**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO HARDOX. SERIE EXTRA CORTA**

Hardox Straight Shank Drill Bit. Stub Series  
Foret Queue Cylindrique Hardox. Serie Extra-Courte



Cobalt "S"	X-AlCr	DIN 1897 N	135°	DIN 1412 C ≥ 2 mm	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
------------	--------	------------	------	-------------------	------------------------------------	-----------

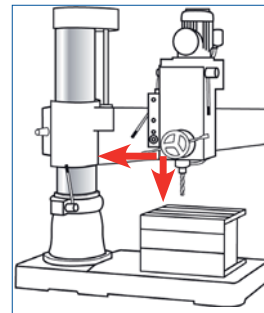


Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas									
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18
1.4	Materiales resistentes al desgaste Wear-Resistant Materials Matériaux résistant a l'usure	6-8	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180

- 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

Vc= m/min.

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



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

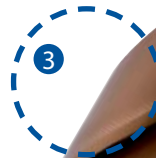
It is vital to minimize vibrations when drilling:

- 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	Icon	Nº Art. X-AlCr	€	D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. X-AlCr	€
2,00	38	12	1	32693	6,53	8,50	79	37	1	32709	22,11
2,50	43	14	1	32694	5,66	9,00	84	40	1	32710	23,00
3,00	46	16	1	32695	5,66	9,50	84	40	1	32711	24,29
3,30	49	18	1	32696	7,99	10,00	89	43	1	32712	25,62
3,50	52	20	1	32697	7,99	10,20	89	43	1	32713	27,79
4,00	55	22	1	32698	8,27	10,50	89	43	1	32714	27,79
4,20	55	22	1	32699	8,78	11,00	95	47	1	32715	29,85
4,50	58	24	1	32700	8,78	11,50	95	47	1	32716	31,67
5,00	62	26	1	32701	9,28	12,00	102	51	1	32717	31,46
5,50	66	28	1	32702	10,37	12,50	102	51	1	32718	41,91
6,00	66	28	1	32703	10,95	13,00	102	51	1	32719	43,34
6,50	70	31	1	32704	13,67	14,00	107	54	1	32720	52,54
6,80	74	34	1	32705	15,90	15,00	111	56	1	32721	65,71
7,00	74	34	1	32706	14,50	16,00	115	58	1	32722	74,71
7,50	74	34	1	32707	16,36	18,00	123	62	1	32723	103,10
8,00	79	37	1	32708	16,13						





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. Serie Extra-Courte



HSSE  
5%Co

HSSE  
5%Co +  
TIALSIN

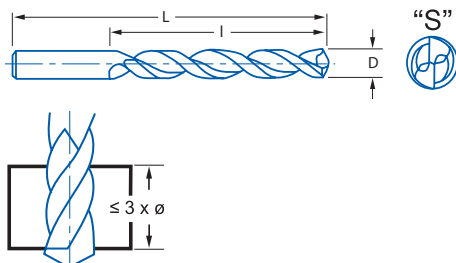
DIN  
1897 TS



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

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé

Tol. D  
h8



Grupo	Sub.	Vc		Avances mm/rev. Feed / Pas								
		5% Co	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
1	1.2	20-25	28-35	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160
	1.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
3	3.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
	3.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240
6	6.3	40-50	56-70	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
7	7.1	35-45	40-58	0,080	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360

Vc= m/min.

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

D	L	I	5%	Nº Art.	€	TIALSIN	Nº Art.	€	
mm	mm	mm	Co	5% Co	€	5%	TIALSIN	€	
New!	1,00	26	6	10	80498	3,97	1	80518	5,45
New!	1,50	32	9	10	80499	3,83	1	80519	5,31
	2,00	38	12	10	12486	3,82	1	14135	5,30
	2,10	38	12	10	14108	4,54	1	14164	5,90
	2,30	40	13	10	14110	4,54	1	14166	5,90
	2,50	43	14	10	14111	3,12	1	14168	4,48
	2,70	46	16	10	14112	3,64	1	14169	5,01
	2,75	46	16	10	14113	3,81	1	14170	5,17
	3,00	46	16	10	14114	3,02	1	14172	4,38
	3,10	49	18	10	14124	3,69	1	14174	5,41
	3,20	49	18	10	14125	3,69	1	14176	5,41
	3,25	49	18	10	14126	3,69	1	14177	5,41
	3,30	49	18	10	14127	3,69	1	14180	5,41
	3,50	52	20	10	14128	3,65	1	14183	5,37
	3,60	52	20	10	14130	4,24	1	14184	5,96
	3,70	52	20	10	14131	4,24	1	14186	5,96
	3,75	52	20	10	14132	4,35	1	14188	6,05
	3,90	55	22	10	14133	4,63	1	14190	6,35
	4,00	55	22	10	14134	3,92	1	14191	5,64
	4,10	55	22	10	14136	4,38	1	14192	6,10
	4,20	55	22	10	14137	4,38	1	14193	6,10
	4,25	55	22	10	14139	4,38	1	14194	6,10
	4,30	58	24	10	14140	5,07	1	14195	6,78
	4,40	58	24	10	14141	5,07	1	14196	6,78
	4,50	58	24	10	14142	4,47	1	14197	6,20
New!	4,60	58	24	10	80279	5,28	1	80293	6,99
	4,70	58	24	10	14143	5,28	1	14198	6,99
	4,75	58	24	10	14144	4,89	1	14199	6,63
	4,80	62	26	10	14145	5,28	1	14200	6,99
	5,00	62	26	10	14146	4,89	1	14201	6,63
	5,10	62	26	10	14147	5,99	1	14202	7,70
	5,20	62	26	10	14148	5,99	1	14203	7,70
	5,25	62	26	10	14149	5,53	1	14206	7,27
	5,30	62	26	10	14150	5,99	1	14207	7,70

D	L	I	5%	Nº Art.	€	TIALSIN	Nº Art.	€	
mm	mm	mm	Co	5% Co	€	5%	TIALSIN	€	
	5,50	66	28	10	14151	5,93	1	14208	7,67
	5,60	66	28	10	14152	7,07	1	14209	8,79
	5,75	66	28	10	14153	6,67	1	14211	8,38
	5,80	66	28	10	14154	7,07	1	16035	8,79
	5,90	66	28	10	14155	7,07	1	16059	8,79
	6,00	66	28	10	14156	6,33	1	14118	8,06
New!	6,10	70	31	10	80280	7,97	1	80295	12,55
	6,20	70	31	5	14157	7,97	1	16101	12,55
New!	6,30	70	31	10	80514	7,97	1	80530	12,55
	6,50	70	31	5	14158	7,59	1	16131	12,16
	6,80	74	34	5	14159	10,37	1	16140	14,93
	7,00	74	34	5	14160	8,54	1	16149	13,08
	7,20	74	34	5	14161	11,68	1	16380	16,24
	7,50	74	34	5	14162	10,99	1	17697	15,57
	8,00	79	37	5	14163	10,70	1	18352	15,27
	8,20	79	37	5	14165	13,97	1	18358	19,33
	8,50	79	37	5	14167	12,71	1	18373	18,07
	8,80	84	40	5	14171	18,56	1	18587	25,13
	9,00	84	40	5	14173	13,85	1	18590	19,22
New!	9,30	84	40	5	80281	18,23	1	80296	23,59
	9,50	84	40	5	14175	15,61	1	19431	20,97
	9,80	89	43	5	14178	21,76	1	19437	27,12
New!	9,90	89	43	5	80282	20,17	1	80298	25,52
	10,00	89	43	5	14179	17,35	1	19643	22,70
New!	10,20	89	43	5	80283	22,14	1	80300	33,39
	10,50	89	43	1	14181	22,14	1	20591	33,39
	11,00	95	47	1	14182	24,48	1	20658	35,72
New!	11,20	95	47	1	80284	36,12	1	80301	47,37
	11,50	95	47	1	14185	29,26	1	21547	40,51
	12,00	102	51	1	14187	31,30	1	24876	42,55
New!	12,50	102	51	1	80285	38,11	1	80302	52,22
	13,00	102	51	1	14189	39,05	1	25131	53,16

Ref. **1056**

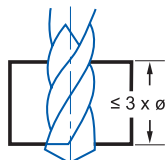
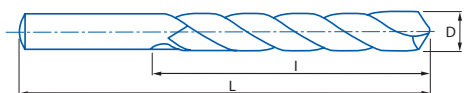
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA CORTA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Serie 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		Avances 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
1	1.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160
2	2.2	8-12	12-17	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170
4		10-15	14-20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140

Vc= m/min.

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



D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	26	6	10	27835	2,00	24570	3,24
1,25	30	8	10	11532	2,37		
1,50	32	9	10	27986	1,91	24573	3,15
1,60	34	10	10	27838	2,45		
1,75	36	11	10	11536	2,37		
1,80	36	11	10	11537	2,45		
2,00	38	12	10	27841	1,92	22340	3,14
2,10	38	12	10	11539	2,28	24577	3,42
2,20	40	13	10	11540	2,28	24578	3,42
2,25	40	13	10	11541	2,23		
2,30	40	13	10	11543	2,28	24580	3,42
2,40	43	14	10	27844	2,28	24581	3,42
2,50	43	14	10	27846	1,56	28097	2,70
2,60	43	14	10	28016	1,83	24582	3,30
2,70	46	16	10	27850	1,83	24583	2,97
2,75	46	16	10	11544	1,90		
2,80	46	16	10	11545	1,83	24585	2,97
2,90	46	16	10	11547	1,83	24586	2,97
3,00	46	16	10	27853	1,56	23344	2,70
3,10	49	18	10	27856	1,67	24587	3,11
3,20	49	18	10	27864	1,67	24588	3,11
3,25	49	18	10	27866	1,67	24631	3,11
3,30	49	18	10	27870	1,67	24635	3,11
3,40	52	20	10	11548	2,04	24637	3,48
3,50	52	20	10	27872	1,67	23345	3,11
3,60	52	20	10	11549	2,04	24645	3,47
3,70	52	20	10	11550	2,04	24654	3,47
3,75	52	20	10	27875	2,11		
3,80	55	22	10	27878	2,04	28095	3,47
3,90	55	22	10	11551	2,04	24656	3,47
4,00	55	22	10	27880	1,85	28096	3,28
4,10	55	22	10	27884	2,21	24657	3,64
4,20	55	22	10	27888	2,21	24658	3,64
4,25	55	22	10	27891	2,21	24659	3,64
4,30	58	24	10	11552	2,54	24660	3,97
4,40	58	24	10	11553	2,54	24661	3,97
4,50	58	24	10	27894	2,21	24737	3,64
4,60	58	24	10	28058	2,65	24844	4,08
4,70	58	24	10	28061	2,65	24904	4,08
4,75	58	24	10	27898	2,46		
4,80	62	26	10	27901	2,65	24908	4,08
4,90	62	26	10	27903	2,65	24910	4,08
5,00	62	26	10	27905	2,46	28098	3,91
5,10	62	26	10	27908	3,00	23346	4,43

D mm	L mm	I mm	IZAR	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
5,20	62	26	10	27910	3,00	24911	4,43
5,25	62	26	10	27912	2,73	24912	4,18
5,30	62	26	10	11554	3,00	24923	4,43
5,40	66	28	10	11555	3,00	24926	4,43
5,50	66	28	10	27916	2,73	24928	4,18
5,60	66	28	10	11556	3,16	24932	4,50
5,70	66	28	10	11557	3,16	24934	4,50
5,75	66	28	10	27919	3,29		
5,80	66	28	10	11558	3,16	21907	4,50
5,90	66	28	10	11559	3,16	25040	4,50
6,00	66	28	10	27926	3,11	23054	4,55
6,10	70	31	10	11561	3,99	25043	7,85
6,20	70	31	10	11562	3,99	24206	7,85
6,25	70	31	10	11563	4,16	25046	9,29
6,30	70	31	10	27929	3,99	25049	7,85
6,40	70	31	10	28094	3,99	25051	7,85
6,50	70	31	10	27931	3,72	25052	7,57
6,60	70	31	10	11565	5,01	25054	8,86
6,70	70	31	10	11567	5,01	25055	8,86
6,75	74	34	10	11568	5,16	25058	9,01
6,80	74	34	10	27934	5,16	25060	9,01
6,90	74	34	10	59715	5,68	78398	9,53
7,00	74	34	10	27936	4,26	22803	8,12
7,25	74	34	10	11572	5,51		
7,40	74	34	10	78943	5,96		
7,50	74	34	10	27939	5,16	25063	9,00
7,70	79	37	10	78942	6,32		
7,75	79	37	10	11577	5,96		
7,80	79	37	10	11586	6,32	25067	10,19
8,00	79	37	10	27941	5,34	20035	9,21
8,10	79	37	10	78941	7,42		
8,20	79	37	10	78920	7,42		
8,25	79	37	10	11595	7,00		
8,30	79	37	10	78925	7,42		
8,40	79	37	10	78926	7,42		
8,50	79	37	10	27944	6,29	28099	10,80
8,60	84	40	10	78927	8,08		
8,70	84	40	10	78944	8,08		
8,75	84	40	10	11616	7,62		
8,80	84	40	10	78928	8,08		
8,90	84	40	10	78945	8,08		
9,00	84	40	10	27947	6,93	25073	11,47
9,25	84	40	10	28122	8,59		
9,30	84	40	10	78929	9,11		

Ref. **1056**

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

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Serie Extra-Courte

	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	€	
<b>New!</b>	9,40	84	40	10	78930	9,11				12,70	102	51	1	27968	19,06			
	9,50	84	40	10	27950	7,80	25076	12,31		13,00	102	51	1	27971	17,09	25094	28,95	
	9,75	89	43	10	11712	9,53				13,50	107	54	1	27974	19,98			
<b>New!</b>	9,80	89	43	10	78931	10,10				14,00	107	54	1	27978	21,51	25096	36,47	
	10,00	89	43	10	27953	8,69	28100	13,20		14,50	111	56	1	11835	29,84	25097	41,70	
	10,20	89	43	1	11730	9,69	25079	19,13		15,00	111	56	1	11838	30,28	25100	44,89	
	10,25	89	43	1	11736	11,93				15,50	115	58	1	11853	35,04			
<b>New!</b>	10,30	89	43	1	78946	10,81				16,00	115	58	1	11865	36,34			
	10,50	89	43	1	28136	9,69	25082	19,13		16,50	119	60	1	11871	41,57			
<b>New!</b>	10,80	95	47	1	78933	12,32				17,00	119	60	1	11874	41,57			
	11,00	95	47	1	27956	10,83	25084	20,27		17,50	123	62	1	11880	46,03			
	11,25	95	47	1	11793	15,80				18,00	123	62	1	11883	50,17			
	11,50	95	47	1	27959	12,80	18543	22,24		18,50	127	64	1	11889	55,38			
	12,00	102	51	1	27962	13,69	23055	23,13		19,00	127	64	1	11898	55,38			
	12,25	102	51	1	11808	18,95				19,50	131	66	1	11901	61,41			
	12,50	102	51	1	27965	16,68	25088	28,52		20,00	131	66	1	11907	65,76	25140	80,27	

Ref. **1666**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA. SERIE EXTRA CORTA**

Double Sheet Straight Shank Drill Bit. Stub Series

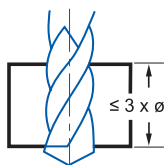
Foret Queue Cylindrique Double Tole. Serie Extra-Courte



HSSE 5%Co	IZAR Std.			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	2,29
4,10	58	16	10	14373	2,50
4,90	62	18	10	18385	3,18
5,10	62	19	10	18654	4,53

Ref. **1050**

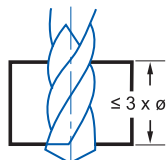
# BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA CORTA

HSS Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique HSS. Serie Extra-Courte



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



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	25-30	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	
	3.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	
3	3.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	
	6.1	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
6	6.2	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
	6.3	40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	

Vc= m/min.

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

**New!**

D mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
1,00	26	6	10 20606	1,18
1,25	30	8	10 20615	1,04
1,50	32	9	10 12302	1,04
1,60	34	10	10 12305	1,19
1,75	36	11	10 12311	1,18
1,80	38	12	10 12314	1,19
1,90	38	12	10 12317	1,19
2,00	38	12	10 12320	1,03
2,10	40	13	10 12323	1,08
2,20	40	13	10 12326	1,08
2,25	40	13	10 12329	0,93
2,30	40	13	10 12332	1,08
2,40	43	14	10 12335	1,08
2,50	43	14	10 12338	0,83
2,60	43	14	10 12341	1,01
2,70	46	16	10 12344	1,01
2,75	46	16	10 12347	0,88
2,80	46	16	10 12350	1,02
2,90	46	16	10 12353	1,02
3,00	46	16	10 12356	0,88
3,10	49	18	10 12359	0,95
3,20	49	18	10 12362	0,95
3,25	49	18	10 12365	0,95
3,30	49	18	10 12368	0,95
3,40	52	20	10 12371	1,08
3,50	52	20	10 12374	0,95
3,60	52	20	10 12377	1,19
3,70	52	20	10 12380	1,19
3,75	52	20	10 12383	1,05
3,80	55	22	10 12386	1,19
3,90	55	22	10 12389	1,19
4,00	55	22	10 12392	1,05
4,10	55	22	10 12395	1,24
4,20	55	22	10 12398	1,24
4,25	55	22	10 12401	1,24
4,30	58	24	10 12404	1,42
4,40	58	24	10 12407	1,42

D mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
4,50	58	24	10 12410	1,24
4,60	58	24	10 20636	1,60
4,70	58	24	10 20639	1,60
4,75	58	24	10 12413	1,38
4,80	62	26	10 12416	1,60
4,90	62	26	10 12419	1,60
5,00	62	26	10 12422	1,38
5,10	62	26	10 12425	1,76
5,20	62	26	10 12428	1,75
5,25	62	26	10 12431	1,52
5,30	62	26	10 12434	1,77
5,40	66	28	10 12437	1,77
5,50	66	28	10 12440	1,52
5,60	66	28	10 12443	2,03
5,70	66	28	10 12446	2,03
5,75	66	28	10 12449	1,74
5,80	66	28	10 12452	2,03
5,90	66	28	10 12455	2,03
6,00	66	28	10 12458	1,74
6,10	70	31	10 20651	2,38
6,20	70	31	10 20654	2,38
6,25	70	31	10 12461	2,07
6,30	70	31	10 20657	2,38
6,40	70	31	10 20663	2,38
6,50	70	31	10 12464	2,07
6,60	70	31	10 20666	2,78
6,70	70	31	10 20669	2,78
6,75	74	34	10 12467	2,40
6,80	74	34	10 20672	2,40
7,00	74	34	10 12470	2,40
7,20	74	34	10 20681	3,10
7,25	74	34	10 27317	2,72
7,40	74	34	10 30591	3,00
7,50	74	34	10 12473	2,72
7,75	79	37	10 12476	3,00
7,80	79	37	10 20696	3,44
8,00	79	37	10 12479	3,00

D mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
8,25	79	37	10 12482	3,56
8,50	79	37	10 12485	3,56
8,75	84	40	10 12488	3,90
9,00	84	40	10 12491	3,90
9,10	84	40	10 30592	4,86
9,25	84	40	10 12494	4,36
9,50	84	40	10 12497	4,36
9,75	89	43	10 27334	4,86
10,00	89	43	10 12500	4,86
10,20	89	43	1 20756	5,50
10,25	89	43	1 12503	6,11
10,50	89	43	1 12506	5,50
11,00	95	47	1 12512	6,11
11,10	95	47	1 30593	7,17
11,25	95	47	1 12515	6,79
11,50	95	47	1 12518	6,79
12,00	102	51	1 12527	7,17
12,25	102	51	1 12530	8,07
12,50	102	51	1 12533	8,07
12,70	102	51	1 20813	8,49
13,00	102	51	1 12539	8,82
13,50	107	54	1 12545	11,20
14,00	107	54	1 12551	12,11
14,50	111	56	1 12554	13,83
15,00	111	56	1 12557	15,80
15,50	115	58	1 12560	19,04
16,00	115	58	1 12563	19,04
16,50	119	60	1 12566	22,40
17,00	119	60	1 12569	22,40
17,50	123	62	1 12572	24,95
18,00	123	62	1 12575	24,95
18,50	127	64	1 12578	27,78
19,00	127	64	1 12581	27,78
19,50	131	66	1 12584	33,32
20,00	131	66	1 12587	33,32

Ref. **1660**

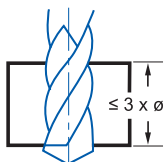
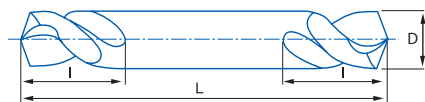
## BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA HSS. SERIE EXTRA CORTA

HSS Double Sheet Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret Queue Cylindrique Double Tole HSS. Serie Extra-Courte



HSS	IZAR Std.	135°		DIN 1412 C ≥ 2 mm		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	1,86
2,20	40	9	10	27607	1,72
2,30	43	10	10	25604	2,22
2,50	43	10	10	16034	1,85
2,80	46	13	10	16040	1,74
2,90	46	13	10	16043	1,74
3,00	46	13	10	16046	1,62
3,10	52	14	10	16049	1,62
3,20	52	14	10	16052	1,62
3,25	52	14	10	16055	1,62
3,30	52	14	10	16058	1,62
3,40	52	14	10	16061	1,81
3,50	52	14	10	16064	1,81
3,70	55	15	10	16067	2,01
3,75	55	15	10	16070	2,06
3,80	55	15	10	16073	2,01
4,00	55	15	10	16076	1,85
4,10	58	16	10	16079	2,01
4,20	58	16	10	16082	2,01
4,25	58	16	10	16085	2,01

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
4,50	58	16	10	16088	2,06
4,75	62	18	10	16094	3,34
4,80	62	18	10	16097	2,28
4,90	62	18	10	16100	2,28
5,00	62	18	10	16103	2,36
5,10	66	19	10	16106	3,22
5,20	66	19	10	16109	3,22
5,25	66	19	10	16112	3,34
5,50	66	19	10	16115	2,85
5,70	66	19	10	25634	3,79
5,75	66	19	10	16121	3,95
6,00	66	19	10	16127	3,20
6,50	70	21	10	16133	3,53
7,00	74	24	10	16136	4,21
7,40	74	24	10	25664	5,80
7,50	74	24	10	16139	4,32
8,00	79	25	10	16142	5,16
9,00	84	25	10	16148	6,89
10,00	89	27	10	16154	7,43



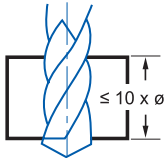
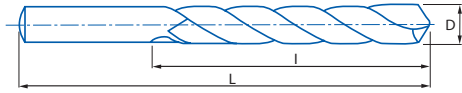
Ref. **1036**

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

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Long Series  
Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Serie Longue



HSSE 5%Co	DIN 340 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	Avances 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	
1	1.3	8-15	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	
2	2.2	8-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	
4		10-15	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	

\*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

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
2,00	85	56	10	21375	4,74
2,50	95	62	10	21377	4,31
3,00	100	66	10	21378	4,31
3,10	106	69	10	21694	4,90
3,20	106	69	10	15102	4,90
3,25	106	69	10	21379	4,90
3,30	106	69	10	27030	4,90
3,50	112	73	10	21380	5,07
3,70	112	73	10	15118	6,17
3,75	112	73	10	21381	5,79
4,00	119	78	10	21382	5,23
<b>New!</b> 4,10	119	78	10	33246	5,79
4,20	119	78	10	15186	5,79
4,25	119	78	10	21383	5,79
4,50	126	82	10	21384	6,47
4,75	126	82	10	21385	6,49
5,00	132	87	10	21386	6,47
5,25	132	87	10	21904	7,68
5,50	139	91	10	21387	8,84
5,75	139	91	10	21776	8,88

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
6,00	139	91	10	21388	8,84
6,50	148	97	5	21389	10,14
6,75	156	102	5	21905	11,78
6,80	156	102	5	27031	11,78
7,00	156	102	5	21393	11,84
7,50	156	102	5	21394	12,58
8,00	165	109	5	21395	14,04
8,50	165	109	5	21396	15,59
9,00	175	115	5	21397	16,96
9,50	175	115	5	21398	17,16
10,00	184	121	5	21399	18,50
10,20	184	121	1	27033	25,03
10,25	184	121	1	21906	27,26
10,50	184	121	1	21400	25,03
11,00	195	128	1	21401	27,83
11,50	195	128	1	21402	29,26
12,00	205	134	1	21403	31,71
12,50	205	134	1	21404	38,13
13,00	205	134	1	21406	39,05

Ref. **1300**

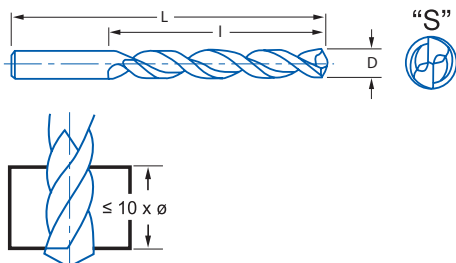
**BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUJEROS TOLERANCIA IT8-9. SERIE LARGA**

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		Avances 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
1	1.2	20-25	28-35	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160
	1.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
3	3.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
	3.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240
6	6.3	40-50	56-70	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
	7.1	35-45	40-58	0,080	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360

\*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

Vc= m/min.

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

D	L	I		Nº Art.	€	Nº Art.	€	D	L	I		Nº Art.	€	Nº Art.	€
mm	mm	mm		5% Co		TIALSIN		mm	mm	mm		5% Co		TIALSIN	
2,00	85	56	1	22254	7,55	14389	9,49	5,20	132	87	1	14575	12,08	24886	14,34
2,10	85	56	1	14539	7,05	24875	8,81	5,25	132	87	1	14484	12,51	14493	14,79
2,30	90	59	1	14541	7,31	24897	9,07	5,30	132	87	1	14679	12,51	24887	14,78
2,50	95	62	1	22255	6,87	14391	8,63	5,50	139	91	1	22265	14,15	14416	16,43
2,70	100	66	1	14551	7,71	24877	9,49	5,60	139	91	1	14685	14,46	24888	16,75
2,75	100	66	1	14470	7,85	24878	9,63	5,75	139	91	1	14487	14,23	24889	16,51
3,00	100	66	1	22256	6,87	14392	8,64	5,80	139	91	1	14580	14,81	24890	17,10
3,10	106	69	1	14553	7,85	14616	10,12	5,90	139	91	1	14689	15,00	24891	17,29
3,20	106	69	1	22257	7,85	14393	10,12	6,00	139	91	1	22266	14,15	14419	16,43
3,25	106	69	1	14472	7,85	14488	10,12	6,20	148	97	1	14581	18,32	24892	24,41
3,30	106	69	1	14556	7,85	14617	10,12	6,50	148	97	1	22267	16,23	14427	22,32
3,50	112	73	1	22258	8,12	14395	10,40	6,80	156	102	1	14586	18,86	14625	24,95
3,60	112	73	1	14928	9,53	23335	11,82	7,00	156	102	1	22268	18,94	14428	25,29
3,70	112	73	1	14563	9,88	24879	12,15	7,20	156	102	1	14691	22,98	24893	29,32
3,75	112	73	1	14473	9,26	24880	11,53	7,50	156	102	1	14587	20,12	14628	26,46
3,90	119	78	1	14665	10,46	24881	12,75	8,00	165	109	1	22269	22,45	14431	28,79
4,00	119	78	1	22260	8,36	14396	10,63	8,20	165	109	1	14593	25,27	24894	32,66
4,10	119	78	1	14569	9,26	14619	11,53	8,50	165	109	1	22270	24,94	14434	32,33
4,20	119	78	1	22261	9,26	14397	11,53	8,80	175	115	1	14695	26,96	24895	34,37
4,25	119	78	1	14476	9,26	14490	11,53	9,00	175	115	1	22271	27,12	14437	34,52
4,30	126	82	1	14571	10,35	14623	12,54	9,50	175	115	1	14598	27,46	14629	34,84
4,40	126	82	1	14670	10,71	24882	12,99	9,80	184	121	1	14697	46,52	24896	53,92
4,50	126	82	1	22262	10,36	14398	12,64	10,00	184	121	1	22272	29,60	14439	37,01
4,70	126	82	1	14671	10,23	24883	12,52	10,50	184	121	1	14701	40,06	14713	55,03
4,75	126	82	1	14481	10,38	24884	12,66	11,00	195	128	1	22273	44,52	14440	59,49
4,80	132	87	1	14673	10,71	24885	12,99	11,50	195	128	1	14707	46,82	14719	61,23
5,00	132	87	1	22263	10,36	14409	12,64	12,00	205	134	1	22274	50,74	14443	65,13
5,10	132	87	1	22264	12,09	14415	14,28	13,00	205	134	1	22275	62,49	14445	80,73

Ref. **1030**

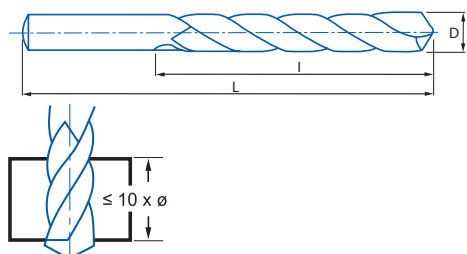
# BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE LARGA

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	Grupo	Sub.	Vc		Avances mm/rev. Feed / Pas										
			HSS	TIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
1	3	1.1	25-30	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	
		3.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	
		3.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	
6	6	6.1	60-80	72-96	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
		6.2	60-80	72-96	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
		6.3	40-50	48-60	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	

\*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

Vc= m/min.

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



D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
0,50	32	12	10	26656	5,64		
0,60	35	15	10	26658	4,57		
0,70	42	21	10	19467	4,57		
0,80	46	25	10	24592	4,57		
0,90	51	29	10	26659	4,57		
1,00	56	33	10	11573	4,63	27465	5,78
1,10	60	37	10	11576	4,50	27466	5,64
1,20	65	41	10	11579	4,50	27467	5,64
1,25	65	41	10	11582	4,65	27468	5,80
1,30	65	41	10	11585	4,50	27111	5,64
1,40	70	45	10	11588	4,50	27469	5,64
1,50	70	45	10	11591	3,34	27470	4,47
1,60	76	50	10	11594	4,50	27471	5,64
1,70	76	50	10	11597	4,50	27472	5,64
1,75	80	53	10	11600	3,73	27473	4,85
1,80	80	53	10	11603	3,58	27141	4,75
1,90	80	53	10	11606	3,58	27474	4,75
2,00	85	56	10	11609	2,37	27145	3,54
2,10	85	56	10	11612	3,26	27146	4,32
2,20	90	59	10	11615	3,26	27475	4,32
2,25	90	59	10	11618	2,61	27476	3,65
2,30	90	59	10	11621	3,15	27142	4,19
2,40	95	62	10	11624	3,15	27477	4,19
2,50	95	62	10	11627	2,38	27478	3,42
2,60	95	62	10	11630	3,15	27479	4,19
2,70	100	66	10	11633	3,15	27144	4,19
2,75	100	66	10	11636	3,27	27480	4,33
2,80	100	66	10	11639	3,15	27143	4,19
2,90	100	66	10	11642	3,15	27147	4,19
3,00	100	66	10	11645	2,21	20132	3,24
3,10	106	69	10	11648	2,45	27220	3,78
3,20	106	69	10	11651	2,45	27217	3,78
3,25	106	69	10	11654	2,45	27213	3,78
3,30	106	69	10	11657	2,45	27210	3,78
3,40	112	73	10	11660	3,15	27167	4,46
3,50	112	73	10	11663	2,32	27211	3,64
3,60	112	73	10	11666	3,15	27515	4,46
3,70	112	73	10	11669	3,15	28267	4,46

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
3,75	112	73	10	11672	3,27	27218	4,61
3,80	119	78	10	11675	3,92	27221	5,24
3,90	119	78	10	11678	3,92	27222	5,24
4,00	119	78	10	11681	2,51	27216	3,84
4,10	119	78	10	11684	3,29	27219	4,62
4,20	119	78	10	11687	3,29	27224	4,62
4,25	119	78	10	11690	3,29	27214	4,62
4,30	126	82	10	11693	4,24	27215	5,57
4,40	126	82	10	11696	4,24	27481	5,57
4,50	126	82	10	11699	3,00	27089	4,34
4,60	126	82	10	11702	4,24	27212	5,57
4,70	126	82	10	19955	4,24	27482	5,57
4,75	126	82	10	11705	4,42	76657	5,74
4,80	132	87	10	11708	4,90	27483	6,24
4,90	132	87	10	11711	4,90	27484	6,24
5,00	132	87	10	11714	3,21	27103	4,54
5,10	132	87	10	11717	4,90	27155	6,24
5,20	132	87	10	11720	4,90	27101	6,24
5,25	132	87	10	11723	5,09	27104	6,43
5,30	132	87	10	11726	5,33	76658	6,68
5,40	139	91	10	11729	5,33	27153	6,68
5,50	139	91	10	11732	4,23	27152	5,55
5,60	139	91	10	11735	5,33	27109	6,68
5,70	139	91	10	11738	5,33	27107	6,68
5,75	139	91	10	11741	5,54	27114	6,87
5,80	139	91	10	11744	5,87	27100	7,20
5,90	139	91	10	11747	5,87	27282	7,20
6,00	139	91	10	11750	3,93	27168	5,25
6,10	148	97	10	11753	5,87	27105	9,43
6,20	148	97	10	11756	5,87	27281	9,43
6,25	148	97	10	11759	6,09	27485	9,65
6,30	148	97	10	11762	5,93	27486	9,47
6,40	148	97	10	11765	5,93	27108	9,47
6,50	148	97	10	11768	5,03	20135	8,58
6,60	148	97	10	11771	5,93	27169	9,47
6,70	148	97	10	11774	5,93	27283	9,47
6,75	156	102	10	11777	6,15	27487	9,70
6,80	156	102	10	11780	6,15	27160	9,70

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	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
6,90	156	102	10	11783	6,30	27106	9,86	10,80	195	128	1	11924	15,80	26996	24,52
7,00	156	102	10	11786	5,86	20138	9,42	11,00	195	128	1	11930	13,82	27228	22,51
7,10	156	102	10	11789	6,30	27158	9,86	11,10	195	128	1	30588	18,47	30589	27,16
7,20	156	102	10	11792	6,30	27488	9,86	11,25	195	128	1	11939	16,41	27506	25,14
7,25	156	102	10	11795	6,54	27159	10,10	11,50	195	128	1	11948	14,08	27227	22,77
7,30	156	102	10	11798	6,43	76659	9,98	11,75	195	128	1	11957	18,47	27225	27,17
7,40	156	102	10	11801	6,43	27489	9,98	11,80	195	128	1	11960	18,47	27507	27,17
7,50	156	102	10	11804	6,24	27490	9,79	11,90	205	134	1	11963	18,47	27508	27,17
7,60	165	109	10	11807	6,43	20141	9,98	12,00	205	134	1	11966	15,74	27509	24,47
7,70	165	109	10	11810	6,43	27157	9,98	12,20	205	134	1	11972	17,80	26993	28,72
7,75	165	109	10	11813	6,68	27491	10,23	12,25	205	134	1	11975	17,84	27510	28,76
7,80	165	109	10	11816	7,19	27154	10,74	12,30	205	134	1	11978	21,04	27511	31,98
7,90	165	109	10	11819	7,19	27232	10,74	12,50	205	134	1	11984	16,57	27512	27,51
8,00	165	109	10	11822	6,95	27492	10,50	12,75	205	134	1	11993	21,84	27513	32,80
8,10	165	109	5	11825	7,19	27493	11,37	13,00	205	134	1	12002	18,80	27226	29,74
8,20	165	109	5	11828	7,19	27494	11,37	13,25	214	140	1	12005	21,84		
8,25	165	109	5	11831	7,47	28850	11,63	13,50	214	140	1	12008	20,99	12933	31,92
8,30	165	109	5	11834	11,06	27495	15,23	13,75	214	140	1	12011	21,91	17836	32,87
8,40	165	109	5	11837	11,06	20144	15,23	14,00	214	140	1	12014	22,65	12935	33,59
8,50	165	109	5	11840	7,73	27496	11,91	14,25	220	144	1	12017	40,81	17837	51,75
8,60	175	115	5	11843	11,06	27284	15,23	14,50	220	144	1	12020	26,52	12936	37,45
8,70	175	115	5	11846	11,06	27516	15,23	14,75	220	144	1	12023	40,81		
8,75	175	115	5	11849	11,50	27285	15,66	15,00	220	144	1	12026	25,66	12939	36,60
8,80	175	115	5	11852	11,30	27497	15,48	15,25	227	149	1	12029	46,08		
8,90	175	115	5	11855	11,30	27517	15,48	15,50	227	149	1	12032	38,09		
9,00	175	115	5	11858	8,41	27113	12,59	15,75	227	149	1	12035	46,08		
9,10	175	115	5	11861	11,30	27110	15,48	16,00	227	149	1	12038	29,86		
9,20	175	115	5	11864	11,30	27231	15,48	16,25	235	154	1	12041	50,85		
9,25	175	115	5	11867	11,75	27498	15,91	16,50	235	154	1	12044	35,33		
9,30	175	115	5	11870	12,17	27112	16,34	16,75	235	154	1	12047	50,85		
9,40	175	115	5	11873	12,17	27499	16,34	17,00	235	154	1	12050	35,49		
9,50	175	115	5	11876	8,51	27500	12,68	17,25	241	158	1	12053	58,47		
9,60	184	121	5	11879	12,17	27501	16,34	17,50	241	158	1	12056	52,47		
9,70	184	121	5	11882	12,17	27502	16,34	17,75	241	158	1	12059	68,17		
9,75	184	121	5	11885	12,62	27503	16,79	18,00	241	158	1	12062	37,00		
9,80	184	121	5	11888	12,17	27504	16,34	18,25	241	158	1	12065	80,30		
9,90	184	121	5	11891	12,17	26994	16,34	18,50	247	162	1	12068	57,31		
10,00	184	121	5	11894	9,20	20147	13,37	19,00	247	162	1	12074	46,38		
10,20	184	121	1	11900	12,42	20150	21,14	19,50	254	166	1	12080	89,22		
10,25	184	121	1	11903	11,50	27230	20,21	19,75	254	166	1	12083	100,77		
10,50	184	121	1	11912	12,42	27229	21,14	20,00	254	166	1	12086	52,06		
10,75	195	128	1	11921	12,62	27505	21,34								

Ref. **9040**

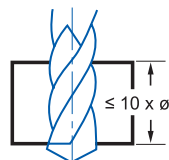
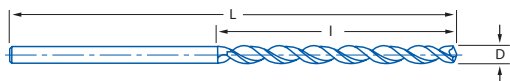
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA LARGA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret Queue Cylindrique Matériaux Durs. Serie Extra-Longue



HSSE 5%Co	DIN 1869	135°		DIN 1412 C ≥ 2 mm		"S"	Blanca Bright Finish Finition Blanc	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
--------------	-------------	------	--	-------------------------	--	-----	---	---------------------------------------	--------------



Material		Vc	Avances 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
1	1.2	20-25	0,035	0,045	0,050	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,160
	2.1	6-10	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160
2	2.2	8-12	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160
	3.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,300
3	3.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,240

\*Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2, según profundidades  
 \*It is recommended to reduce feed between 2/3 & 1/2, depending on deepness  
 \*On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2, suivant les profondeurs

Vc= m/min.

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

D	L	l		N° Art.	€	D	L	l		N° Art.	€	D	L	l		N° Art.	€
mm	mm	mm		5% Co		mm	mm	mm		5% Co		mm	mm	mm		5% Co	
2,00	125	85	1	72029	14,77	5,75	205	140	1	77251	26,42	8,75	240	165	1	74021	61,88
2,25	135	90	1	73925	18,81	5,75	260	180	1	73970	36,54	8,75	320	220	1	74024	76,85
2,50	140	95	1	72032	14,77	5,75	330	225	1	72092	44,28	8,75	410	280	1	74027	98,26
2,75	150	100	1	72035	20,62	6,00	205	140	1	75225	21,33	9,00	250	175	1	72143	53,42
3,00	150	100	1	75120	16,80	6,00	260	180	1	72095	32,27	9,00	320	220	1	72146	67,15
3,00	190	130	1	72038	20,70	6,00	330	225	1	72098	39,81	9,00	410	280	1	72149	90,80
3,25	155	105	1	73928	20,62	6,25	215	150	1	73973	30,99	9,25	250	175	1	74030	72,36
3,25	200	135	1	73931	25,47	6,25	275	190	1	73976	38,21	9,25	320	220	1	74033	92,22
3,50	165	115	1	72041	17,02	6,25	350	235	1	73979	49,34	9,25	410	280	1	74036	115,36
3,50	210	145	1	73934	21,85	6,50	215	150	1	72101	26,42	9,50	250	175	1	74039	61,88
3,50	265	180	1	73937	29,66	6,50	275	190	1	72104	35,62	9,50	320	220	1	74042	80,30
3,75	165	115	1	73940	23,87	6,50	350	235	1	72107	45,47	9,50	410	280	1	74045	106,73
3,75	210	145	1	72044	25,47	6,75	225	155	1	72110	33,63	9,75	265	185	1	74048	73,84
3,75	265	180	1	73943	33,63	6,75	290	200	1	73982	44,13	9,75	340	235	1	72152	96,13
4,00	175	120	1	72047	17,02	6,75	370	250	1	73985	62,56	9,75	430	295	1	74051	123,89
4,00	220	150	1	72053	21,85	7,00	225	155	1	72113	32,78	10,00	265	185	1	72155	56,09
4,00	280	190	1	72056	29,66	7,00	290	200	1	72116	39,81	10,00	340	235	1	74054	73,84
4,25	175	120	1	72059	25,32	7,00	370	250	1	73988	58,60	10,00	430	295	1	72158	104,06
4,25	220	150	1	72062	32,72	7,25	225	155	1	73991	42,84	10,50	265	185	1	72161	94,82
4,25	280	190	1	73946	40,93	7,25	290	200	1	73994	52,83	10,50	340	235	1	74057	102,72
4,50	185	125	1	72065	19,89	7,25	370	250	1	73997	70,56	10,50	430	295	1	74060	109,26
4,50	235	160	1	72068	25,97	7,50	225	155	1	72119	36,19	11,00	280	195	1	74063	71,06
4,50	295	220	1	73949	36,90	7,50	290	200	1	74000	47,39	11,00	365	250	1	75166	92,22
4,75	185	125	1	73952	26,07	7,50	370	250	1	72122	66,55	11,00	455	310	1	74066	107,96
4,75	235	160	1	72071	32,72	7,75	240	165	1	72125	44,13	11,50	280	195	1	74069	88,25
4,75	295	200	1	73955	40,93	7,75	305	210	1	74003	52,83	11,50	365	250	1	74072	118,49
5,00	195	135	1	72074	26,76	7,75	390	265	1	74006	78,02	11,50	455	310	1	72164	122,43
5,00	245	170	1	73958	30,25	8,00	240	165	1	72128	36,90	12,00	295	205	1	72167	80,30
5,00	315	210	1	73961	34,89	8,00	305	210	1	74009	46,16	12,00	375	260	1	74075	104,06
<b>New!</b> 5,20	195	135	1	69428	26,42	8,00	390	265	1	72131	68,37	12,00	480	330	1	74078	126,62
5,25	195	135	1	72077	26,42	8,25	240	165	1	72134	57,91	12,50	295	205	1	72170	102,72
5,25	245	170	1	73964	36,54	8,25	305	210	1	74012	76,85	12,50	375	260	1	72173	115,03
5,25	315	210	1	72083	43,79	8,25	390	265	1	72137	93,32	12,50	480	330	1	74081	139,64
5,50	205	140	1	72086	21,36	8,50	240	165	1	72140	50,07	13,00	295	205	1	72176	102,72
5,50	260	180	1	72089	32,27	8,50	305	210	1	74015	69,85	13,00	375	260	1	74084	118,49
5,50	330	225	1	73967	39,67	8,50	390	265	1	74018	85,52	13,00	480	330	1	72179	140,96

Ref. **1040**

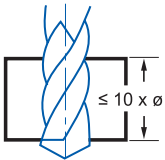
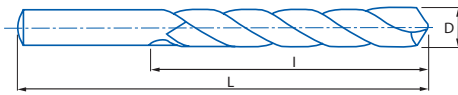
## BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA LARGA

HSS Straight Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret Queue Cylindrique HSS. Serie Extra-Longue



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



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	25-30	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250
	3.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360
3	3.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280
	6.1	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
6	6.2	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	6.3	40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360

\*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

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
2,00	125	85	1	12158	10,85
2,50	140	95	1	12161	11,34
3,00	150	100	1	12164	11,75
3,00	190	136	1	12167	13,57
3,50	165	115	1	12170	13,25
3,50	210	145	1	12173	15,27
3,50	265	180	1	12176	21,84
4,00	175	120	1	12179	13,25
4,00	220	150	1	12182	15,61
4,00	280	190	1	12185	22,27
4,50	185	125	1	12188	14,68
4,50	235	160	1	12191	18,33
4,50	295	200	1	12194	26,24
5,00	195	135	1	12197	15,50
5,00	245	170	1	12200	19,71
5,00	315	210	1	12203	24,23
5,50	205	140	1	12206	18,36
5,50	260	180	1	12209	26,24
5,50	330	225	1	12212	30,28
6,00	205	140	1	12215	18,36
6,00	260	180	1	12218	26,24
6,00	330	225	1	12221	30,28
6,50	215	150	1	12224	21,84
6,50	275	190	1	12227	28,21

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
6,50	350	235	1	12230	35,14
7,00	225	155	1	12233	23,14
7,00	290	200	1	12236	32,22
7,00	370	250	1	12239	43,56
7,50	225	155	1	12242	26,07
7,50	290	200	1	12245	34,71
7,50	370	250	1	12248	50,57
8,00	240	165	1	12251	28,79
8,00	305	210	1	12254	39,88
8,00	390	265	1	12257	51,96
8,50	240	165	1	12260	39,18
8,50	305	210	1	12263	53,40
8,50	390	265	1	12266	73,43
9,00	250	175	1	12269	37,35
9,00	320	220	1	12272	49,33
9,00	410	280	1	12275	72,44
9,50	250	175	1	12278	44,01
9,50	320	220	1	12281	60,49
9,50	410	280	1	12284	81,48
10,00	265	185	1	12287	43,43
10,00	340	235	1	12290	56,82
10,00	430	295	1	12293	78,94
11,00	280	195	1	28866	54,99
12,00	295	205	1	28867	72,60

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)



Ref. 1010

N° Art. HSS €  
25271 35,42



Ref. 1010 TIN

N° Art. TIN €  
27132 77,21



Ref. 1016

N° Art. 5% Co €  
25274 59,41



Ref. 1016 TIALSIN

N° Art. TIALSIN €  
14748 124,44



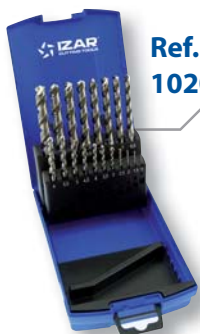
Ref. 1013

N° Art. HSS €  
18808 39,25



Ref. 1013 TIALSIN

N° Art. TIALSIN €  
38833 104,27



Ref. 1020

N° Art. 5% Co €  
24636 83,67



Ref. 1021

N° Art. 5% Co €  
34201 103,50



Ref. 1015

N° Art. Zirkonio €  
59234 59,43



Ref. 1025

N° Art. HSS €  
66659 124,83

Sets **1456**

**JUEGO BROCAS. 25 PCS. (1-13 X 0,50 MM)**

Drill Bit Set. 25 pcs. (1-13 x 0,50 mm)  
Jeu de Forets. 25 pcs. (1-13 x 0,50 mm)



Ref. 1010

N° Art. HSS €  
25235 74,71



Ref. 1010 TIN

N° Art. TIN €  
27133 168,09



Ref. 1016

N° Art. 5% Co €  
18370 138,38



Ref. 1016 TIALSIN

N° Art. TIALSIN €  
15378 281,94



Ref. 1013

N° Art. HSS €  
18807 83,08



Ref. 1013 TIALSIN

N° Art. TIALSIN €  
38832 226,01



Ref. 1020

N° Art. 5% Co €  
24638 182,42



Ref. 1021

N° Art. 5% Co €  
34199 226,26



Ref. 1015

N° Art. Zirkonio €  
59235 137,64



# 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 96,71



Ref. 1016

N° Art. 5% Co €  
18367 150,83



Ref. 1010 TIN

N° Art. TIN €  
27134 179,03

# 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 175,12



Ref. 1016

N° Art. 5% Co €  
18369 320,15



Ref. 1010 TIN

N° Art. TIN €  
27135 360,48

# 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 65,99



Ref. 1016

N° Art. 5% Co €  
10788 104,35



Ref. 1010 TIN

N° Art. TIN €  
13154 120,93



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 227,08



Ref. 1016

N° Art. 5% Co €  
56686 351,70



Ref. 1013

N° Art. HSS €  
60624 251,82



Ref. 1015

N° Art. Zirkonio €  
66483 351,27

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 169,70



Ref. 1016

N° Art. 5% Co €  
18366 255,12



Ref. 1010  
TIN

N° Art. TIN €  
13152 310,89



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 269,04



Ref. **1016**  
170 pcs.

N° Art. 5% Co €  
10676 461,89



Ref. **1013**  
170 pcs.

N° Art. HSS €  
56677 299,24

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 488,85



Ref. **1016**  
220 pcs.

N° Art. 5% Co €  
25391 893,80



Ref. **1013**  
220 pcs.

N° Art. HSS €  
56679 543,65

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 60,11



Ref. **1056**

N° Art. 5% Co €  
11943 91,57



Ref. **1056 TIALSIN**

N° Art. TIALSIN €  
27014 139,68

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		

N° Art. **HSSE** €  
55449 **945,25**

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		

N° 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		

N° 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

N° Art. **HSSE** €  
57525 **1145,50**



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

N° 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

N° 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		

N° Art. **HSSE** €  
57978 **1228,55**

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		

N° 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		

N° 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		

N° Art. Zirkonio €  
14229 829,45

# 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		

N° Art. HSS €  
55440 687,75

# 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		

N° Art. HSS €  
55443 666,75



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

N° Art. Zirkonio €  
15999 1116,00



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

N° Art. HSS €  
57523 1144,45



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

N° Art. HSS €  
57524 1142,75

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		

N° Art. Zirkonio €  
16001 1198,10

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		

N° Art. HSS €  
57975 1212,45

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		

N° Art. HSS €  
57976 1192,35

Ref. **9196**

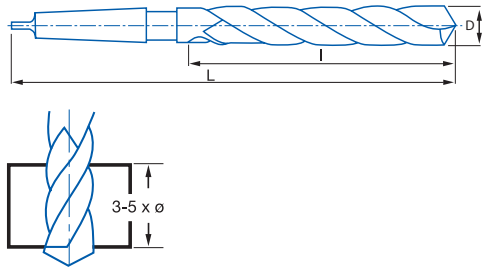
**BROCA MANGO CÓNICO PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

Carbide Tipped Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cône Morse Pointe Carbure. Serie Courte



MD HM Carbure	DIN 345 N			White Flute (Black Helix)	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h7
---------------------	--------------	--	--	------------------------------	---------------------------------------	--------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.		MD/HM/Carb.	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
1	1.2	30-50	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080	0,080	0,090
1	1.3	10-15	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
2	2.1	10-25	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
	2.2	12-25	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
3	3.1	50-90	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
	3.2	40-60	0,040	0,050	0,050	0,060	0,060	0,070	0,080
4		20-35	0,035	0,050	0,060	0,080	0,090	0,120	0,150
5	5.1	40-100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180	0,200
	5.2	40-100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180	0,200
7	7.2	20-100	0,060	0,065	0,070	0,080	0,120	0,150	0,200

Vc= m/min.

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

D	L	I	CM	Nº Art.	€
mm	mm	mm		MD/HM	
8,00	156	75	1	73049	57,83
8,50	156	75	1	73052	62,55
9,00	162	81	1	73055	62,55
9,50	162	81	1	73058	62,55
10,00	168	87	1	73061	68,80
10,50	168	87	1	73064	68,80
11,00	175	94	1	73067	74,37
11,50	175	94	1	73070	74,37
12,00	182	101	1	73073	78,00
12,50	182	101	1	73076	78,00
13,00	182	101	1	73079	88,69
13,50	189	108	1	73082	88,69
14,00	189	108	1	73085	96,44
14,50	212	114	2	73088	96,44
15,00	212	114	2	73091	108,95
15,50	218	120	2	73094	116,42
16,00	218	120	2	73097	116,42
16,50	223	125	2	73100	116,42
17,00	223	125	2	74129	123,45
17,50	228	130	2	73103	123,45
18,00	228	130	2	73106	133,30
18,50	233	135	2	73109	155,95
19,00	233	135	2	73112	155,95
19,50	238	140	2	73115	175,26

D	L	I	CM	Nº Art.	€
mm	mm	mm		MD/HM	
20,00	238	140	2	73118	175,26
20,50	243	145	2	73121	177,73
21,00	243	145	2	73124	177,73
21,50	248	150	2	73127	194,03
22,00	248	150	2	74132	194,03
22,50	248	150	2	73130	194,03
23,00	253	155	2	73133	211,02
23,50	276	155	3	73136	211,02
24,00	281	160	3	73139	231,88
24,50	281	160	3	73142	231,88
25,00	281	160	3	73145	237,44
26,00	286	165	3	73151	266,83
27,00	291	170	3	73157	284,71
28,00	291	170	3	73163	315,03
29,00	296	175	3	73169	335,48
30,00	296	175	3	73172	356,98
31,00	301	180	3	73175	472,55
32,00	334	185	4	73178	472,55
33,00	334	185	4	73181	582,37
34,00	339	190	4	73184	582,37
35,00	339	190	4	73187	582,37

Ref. **9116**

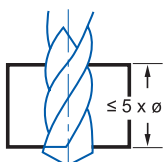
## BROCA MANGO CÓNICO INOX. SERIE CORTA

Stainless Steel Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cône Morse Inoxydable. Serie Courte



HSSE 5% Co	DIN 345 N	118°	Blanca Bright Finish Finition Blanc	Rectificado Ground Taillé Meulé	Tol. D h8
---------------	--------------	------	---	---------------------------------------	--------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40
1	1.2	20-25	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300
	2.1	6-12	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210	0,250	0,300
2	2.2	8-12	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210	0,250	0,300
	3.1	30-35	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
3	3.2	40-60	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	4	10-15	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
5	5.1	30-40	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	5.2	30-40	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. 5% Co	€
10,00	168	84	1	74650	57,40
10,50	168	84	1	74651	59,85
11,00	175	94	1	74652	57,37
11,50	175	94	1	74675	59,85

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

12,00	182	101	1	74676	61,36
12,50	182	101	1	74677	64,95
13,00	182	101	1	74678	63,03
13,50	189	108	1	74679	82,37
14,00	189	108	1	74680	80,78
14,50	212	114	2	74681	89,67
15,00	212	114	2	74682	82,37
15,50	218	120	2	74683	91,26
16,00	218	120	2	74684	88,05
16,50	223	125	2	74685	92,07
17,00	223	125	2	74686	91,26
17,50	228	130	2	74687	96,96
18,00	228	130	2	74688	95,33
18,50	233	135	2	74689	104,19
19,00	233	135	2	74690	101,79
19,50	233	140	2	74691	117,16
20,00	238	140	2	74692	113,90
20,50	243	145	2	74693	130,85
21,00	243	145	2	74694	132,47

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. 5% Co	€
21,50	248	150	2	74695	149,50
22,00	248	150	2	74117	134,80
22,50	253	155	2	74696	166,41
23,00	253	155	2	74697	156,80
23,50	275	155	3	74698	166,41
24,00	281	160	3	74699	168,02
24,50	281	160	3	74700	179,38
25,00	281	160	3	74701	177,49
25,50	286	165	3	74702	219,81
26,00	286	165	3	74703	208,30
26,50	286	165	3	74704	231,03
27,00	291	170	3	74705	231,03
27,50	291	170	3	74706	276,28
28,00	291	170	3	74707	255,60
28,50	296	175	3	74708	282,75
29,00	296	175	3	74709	261,29
29,50	296	175	3	74710	289,24
30,00	296	175	3	74711	266,84
32,00	334	185	4	74714	282,72
33,00	334	185	4	74715	322,90
35,00	339	190	4	74717	383,70
36,00	344	195	4	74718	411,71
39,00	349	200	4	74721	486,80
40,00	349	200	4	74722	514,12

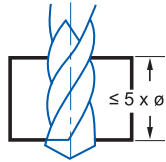
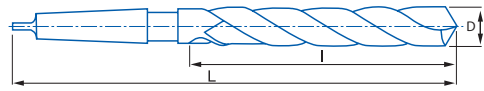
Ref. **1110**

## BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE CORTA

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret Queue Cône Morse HSS. Serie Courte



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



Material		Vc		Avances 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
1	1.1	25-30	30-35	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400
	1.2	15-20	20-25	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300
3	3.1	30-35	36-42	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
	3.2	25-30	30-36	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
5	5.1	30-40	36-48	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	5.2	30-40	36-48	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
5,00	133	52	1	14426	13,36		
5,25	133	52	1	14429	15,36		
5,50	138	57	1	14432	13,36		
5,75	138	57	1	14435	15,36		
6,00	138	57	1	14438	13,36		
6,25	144	63	1	14441	17,50		
6,50	144	63	1	14444	14,21	27616	20,73
6,75	150	69	1	14447	16,35	27617	22,87
7,00	150	69	1	14450	14,21		
7,25	150	69	1	14453	18,80		
7,50	150	69	1	14456	15,28		
7,75	156	75	1	14459	18,80		
8,00	156	75	1	14462	15,24	10590	21,76
8,25	156	75	1	14465	22,07		
8,50	156	75	1	14468	16,57	18636	23,49
8,75	162	81	1	14471	19,82		
9,00	162	81	1	14474	16,57		
9,25	162	81	1	14477	21,92		
9,50	162	81	1	14480	16,37		
9,75	168	87	1	14483	21,92		
10,00	168	87	1	14486	16,07	27209	28,84
10,25	168	87	1	14489	20,53	19677	31,44
10,50	168	87	1	14492	17,84		
10,75	175	94	1	14495	20,53		
11,00	175	94	1	14498	17,84	22562	28,75
11,25	175	94	1	14501	21,58	67708	33,56
11,50	175	94	1	14504	18,77		
11,75	175	94	1	14507	21,58		
12,00	182	101	1	14510	18,77	22568	29,70
12,25	182	101	1	14513	24,03		
12,50	182	101	1	14516	20,09	22571	33,04
12,75	182	101	1	14519	24,03		
13,00	182	101	1	14522	20,92	22574	33,87
13,25	189	108	1	14525	26,44	49243	39,40
13,50	189	108	1	14528	22,09	19713	35,05
13,75	189	108	1	14531	26,44		
14,00	189	108	1	14534	22,09	22577	35,05
14,25	212	114	2	14537	28,62	19723	42,62
14,50	212	114	2	14540	24,91	22580	38,90
14,75	212	114	2	14543	28,62		

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
15,00	212	114	2	14546	24,91	22583	38,90
15,25	218	120	2	14549	29,64		
15,50	218	120	2	14552	25,77		
15,75	218	120	2	14555	29,64		
16,00	218	120	2	14558	25,77	22589	39,77
16,25	223	125	2	14561	33,53		
16,50	223	125	2	14564	29,14	22592	43,52
16,75	223	125	2	14567	33,53		
17,00	223	125	2	14570	29,14	22595	43,52
17,25	228	130	2	14573	37,09		
17,50	228	130	2	14576	32,25	27573	46,62
17,75	228	130	2	14579	37,09		
18,00	228	130	2	14582	31,02	22598	45,39
18,25	233	135	2	14585	40,80		
18,50	233	135	2	14588	35,50	27560	56,81
18,75	233	135	2	14591	40,80		
19,00	233	135	2	14594	35,50	27561	56,81
19,25	238	140	2	14597	44,42		
19,50	238	140	2	14600	38,62		
19,75	238	140	2	14603	44,42		
20,00	238	140	2	14606	38,62	22607	59,79
20,25	243	145	2	14609	46,05	67709	67,99
20,50	243	145	2	14612	40,05	22610	61,98
20,75	243	145	2	14615	46,05		
21,00	243	145	2	14618	40,05	22613	65,61
21,25	248	150	2	14621	50,80		
21,50	248	150	2	14624	44,16	27593	69,73
21,75	248	150	2	14627	50,80	39985	76,37
22,00	248	150	2	14630	44,16	22616	69,73
22,25	248	150	2	14633	55,58		
22,50	253	155	2	14636	48,34	27582	74,15
22,75	253	155	2	14639	55,58	18729	82,59
23,00	253	155	2	14642	48,34	27562	75,35
23,25	276	155	3	14645	61,32	67710	88,33
23,50	276	155	3	14648	53,32		
23,75	281	160	3	14651	61,32	67711	88,33
24,00	281	160	3	14654	53,32	22622	80,33
24,25	281	160	3	14657	66,89		
24,50	281	160	3	14660	58,15	22625	94,86
24,75	281	160	3	14663	66,89		

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

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Serie Courte

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
25,00	281	160	3	14666	58,15	22628	94,86	48,00	369	220	4	14846	265,80	13131	339,34
25,25	286	165	3	14669	72,77			48,50	369	220	4	14849	276,00		
25,50	286	165	3	14672	63,26			49,00	369	220	4	14852	276,00		
25,75	286	165	3	14675	72,77			49,50	369	220	4	14855	286,02	67720	359,56
26,00	286	165	3	14678	63,26	22634	99,73	50,00	369	220	4	14858	286,02	26753	359,56
26,25	286	165	3	14681	78,79			51,00	412	225	5	14864	337,64		
26,50	286	165	3	14684	68,52	19798	104,74	52,00	412	225	5	14867	359,99		
26,75	291	170	3	14687	78,79	67712	115,01	53,00	412	225	5	14870	384,12		
27,00	291	170	3	14690	68,52	26741	104,74	54,00	417	230	5	14873	424,76		
27,25	291	170	3	14693	84,33			55,00	417	230	5	14876	419,12	58497	489,14
27,50	291	170	3	14696	73,35			56,00	417	230	5	14879	473,09		
27,75	291	170	3	14699	84,33			57,00	422	235	5	14882	500,60		
28,00	291	170	3	14702	73,35	22637	109,34	58,00	422	235	5	14885	503,72		
28,25	296	175	3	14705	90,47			59,00	422	235	5	14888	519,94		
28,50	296	175	3	14708	78,66	22640	121,80	60,00	422	235	5	14891	494,35		
28,75	296	175	3	14711	90,47	67713	133,61	61,00	427	240	5	14894	578,61		
29,00	296	175	3	14714	78,66	26747	121,80	62,00	427	240	5	14897	602,64		
29,25	296	175	3	14717	99,46	67714	142,61	63,00	427	240	5	14900	637,32		
29,50	296	175	3	14720	86,48			64,00	432	245	5	14903	672,42		
29,75	296	175	3	14723	99,46			65,00	432	245	5	14906	645,75	68996	750,02
30,00	296	175	3	14726	86,48	22646	129,63	66,00	432	245	5	14909	725,75		
30,25	301	180	3	14729	110,68			67,00	432	245	5	14912	749,20		
30,50	301	180	3	14732	96,25	19813	136,07	68,00	437	250	5	14915	768,64		
30,75	301	180	3	14735	110,68			69,00	437	250	5	14918	792,50		
31,00	301	180	3	14738	96,25	26750	136,07	70,00	437	250	5	14921	751,42		
31,25	301	180	3	14741	117,22	67715	168,99								
31,50	301	180	3	14744	101,91										
31,75	306	185	3	14747	117,22										
32,00	334	185	4	14750	101,91	22649	153,68	71,00	437	250	5	14924	867,54		
32,50	334	185	4	14753	116,41			72,00	442	255	5	14927	885,51		
33,00	334	185	4	14756	116,41	22652	167,49	73,00	442	255	5	14930	908,69		
33,50	334	185	4	14759	126,58	59215	176,66	74,00	442	255	5	14933	935,27		
34,00	339	190	4	14762	126,58	22655	170,18	75,00	442	255	5	14936	880,99		
34,50	339	190	4	14765	138,32			76,00	447	260	5	14939	1037,39		
35,00	339	190	4	14768	138,32	27574	188,40	77,00	514	260	6	14942	1113,25		
35,50	339	190	4	14771	148,42	19830	197,04	78,00	514	260	6	14945	1134,99		
36,00	344	195	4	14774	148,42	22658	197,04	79,00	514	260	6	14948	1157,85		
36,50	344	195	4	14777	156,45			80,00	514	260	6	14951	1221,52		
37,00	344	195	4	14780	156,45			81,00	519	265	6	14954	1344,89		
37,50	344	195	4	14783	164,56	27523	214,63	82,00	519	265	6	14957	1378,49		
38,00	349	200	4	14786	164,56	22667	214,63	83,00	519	265	6	14960	1404,96		
38,50	349	200	4	14789	175,51			84,00	519	265	6	14963	1434,77		
39,00	349	200	4	14792	175,51			85,00	519	265	6	14966	1470,23		
39,50	349	200	4	14795	185,31	67716	233,94	86,00	524	270	6	14969	1502,32		
40,00	349	200	4	14798	185,31	22670	233,94	87,00	524	270	6	14972	1534,25		
40,50	354	205	4	14801	194,86			88,00	524	270	6	14975	1573,68		
41,00	354	205	4	14804	194,86	67717	255,10	89,00	524	270	6	14978	1604,11		
41,50	354	205	4	14807	206,76			90,00	524	270	6	14981	1650,04		
42,00	354	205	4	14810	206,76	27575	267,10	91,00	529	275	6	14984	1740,31		
42,50	354	205	4	14813	216,89			92,00	529	275	6	14987	1750,33		
43,00	359	210	4	14816	216,89			93,00	529	275	6	14990	1812,76		
43,50	359	210	4	14819	227,06	67718	287,40	94,00	529	275	6	14993	1849,61		
44,00	359	210	4	14822	227,06	27315	287,40	95,00	529	275	6	14996	1887,62		
44,50	359	210	4	14825	237,09			96,00	534	280	6	14999	1949,81		
45,00	359	210	4	14828	237,09			97,00	534	280	6	15002	1966,15		
45,50	364	215	4	14831	247,09	41292	320,62	98,00	534	280	6	15005	2010,00		
46,00	364	215	4	14834	247,09	27577	320,62	99,00	534	280	6	15008	2046,36		
46,50	364	215	4	14837	257,13	67719	330,68	100,00	534	280	6	15011	2085,38		
47,00	364	215	4	14840	257,13										
47,50	364	215	4	14843	265,80										

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



Ref. **1110**

**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE CORTA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret Queue Cône Morse HSS. Serie Courte



Cont. Ø	N° Art. HSS	€
---------	----------------	---

**25 Pcs:**  
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      **1174,65**



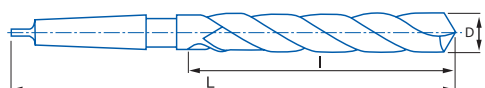
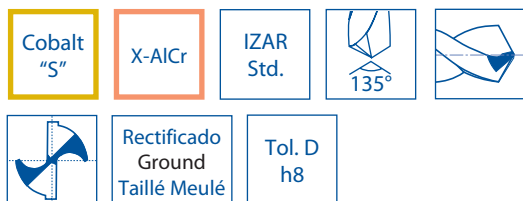
Cont. Ø	N° Art. HSS	€
---------	----------------	---

**10 Pcs:**  
14-15-16-17- 18-19-20-21-22-  
25 mm      19346      **394,95**

Ref. **1154**

## BROCA MANGO CÓNICO HARDOX. SERIE EXTRA CORTA

Hardox Morse Taper Shank Drill Bit. Stub Series  
Foret Queue Cône Morse Hardox. Serie Extra-Courte



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas				
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 60
1.4	Materiales resistentes al desgaste Wear-Resistant Materials Matériaux résistant a l'usure	6-8	0,180	0,200	0,220	0,310	0,450

Vc= m/min.

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

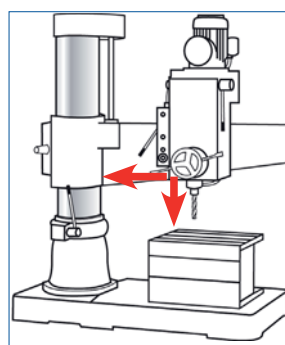
- 1- Broca de Alto Rendimiento en Taladros Columna / CNC
- 2- Nueva Geometría especial con Nucleo Reforzado que resiste mejor las Fuerzas de Corte
- 3- Nuevo Recubrimiento con base AlCr que reduce el Desgaste en el Filo de Corte

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



**NEW!**

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AlCr	€
14,00	145	64	1	59788	90,04
16,00	169	71	2	59792	102,17
18,00	175	77	2	37409	124,38
19,00	182	80	2	39990	146,16
20,00	185	83	2	39991	161,00
21,00	189	87	2	39992	178,43
22,00	192	90	2	39993	189,23
23,00	196	94	2	39994	203,00
24,00	219	98	3	39995	212,38
25,00	219	98	3	39996	237,85
26,00	224	103	3	39997	254,40
27,00	231	107	3	39998	269,00
28,00	231	107	3	39999	285,39
30,00	236	112	3	40000	319,01
*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	
*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

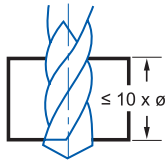
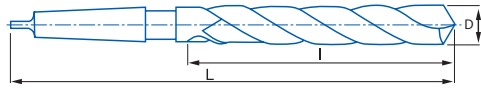
Ref. **1130**

**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE LARGA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Long Series  
Foret Queue Cône Morse HSS. Serie Longue



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



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	25-30	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400	
	1.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300	
3	3.1	30-35	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620	
	3.2	25-30	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490	
5	5.1	30-40	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490	
	5.2	30-40	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620	

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
5,00	155	74	1	15122	19,38
5,50	161	80	1	15125	25,95
6,00	161	80	1	15128	20,58
6,50	167	86	1	15131	21,03
7,00	174	93	1	15137	22,31
7,50	174	93	1	15140	23,47
8,00	181	100	1	15143	23,88
8,20	181	100	1	23621	32,56
8,50	181	100	1	15146	23,88
9,00	188	107	1	15152	26,32
9,50	188	107	1	15155	28,80
10,00	197	116	1	15164	29,67
10,50	197	116	1	15167	30,91
11,00	206	125	1	15170	29,67
11,50	206	125	1	15173	29,67
12,00	215	125	1	15176	31,74
12,50	215	134	1	15179	32,56
13,00	215	134	1	15182	32,56
13,50	223	142	1	15185	35,44
14,00	223	142	1	15188	36,62
14,50	245	147	2	15194	46,12
15,00	245	147	2	15197	46,12
15,50	251	153	2	15200	45,27
16,00	251	153	2	15203	46,94
16,50	257	159	2	15206	51,06
17,00	257	159	2	15209	51,06
17,50	263	165	2	15212	58,47
18,00	263	165	2	15218	56,82
18,50	269	171	2	15221	64,22
19,00	269	171	2	15224	60,12
19,50	275	177	2	15227	70,01
20,00	275	177	2	15230	64,22
20,50	282	184	2	15233	82,36
21,00	282	184	2	15236	74,13
21,50	289	191	2	15239	89,76
22,00	289	191	2	15242	84,03

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
22,50	296	198	2	15245	92,30
23,00	296	198	3	15248	84,03
23,50	319	198	3	15251	107,04
24,00	327	206	3	15254	107,87
24,50	327	206	3	15257	114,53
25,00	327	206	3	15260	107,87
25,50	335	214	3	15263	130,12
26,00	335	214	3	15266	113,68
26,50	335	214	3	15269	134,25
27,00	343	222	3	15272	122,72
27,50	343	222	3	15275	158,13
28,00	343	222	3	15278	140,03
28,50	351	230	3	15281	187,82
29,00	351	230	3	15284	153,17
29,50	351	230	3	15287	187,82
30,00	351	230	3	15290	157,26
30,50	360	239	3	15293	215,70
31,00	360	239	3	15296	199,34
31,50	360	239	3	15299	230,59
32,00	397	248	4	15302	199,34
32,50	397	248	4	15305	253,59
33,00	397	248	4	15308	212,50
33,50	397	248	4	15311	250,36
34,00	406	257	4	15314	258,52
34,50	406	257	4	15317	275,10
35,00	406	257	4	15320	260,28
35,50	406	257	4	15323	275,10
36,00	416	267	4	15326	299,89
36,50	416	267	4	15329	380,61
37,00	416	267	4	15332	324,41
37,50	416	267	4	15335	377,15
38,00	426	277	4	15338	337,77
38,50	426	277	4	15341	429,92
39,00	426	277	4	15344	352,39
39,50	426	277	4	15347	429,92
40,00	426	277	4	15350	382,11

Ref. **1140**

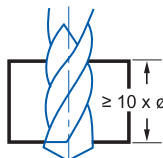
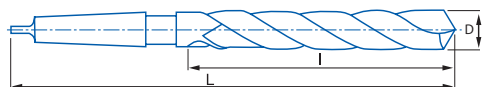
## BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE EXTRA LARGA

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Serie Extra-Longue



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



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	25-30	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400
	1.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300
3	3.1	30-35	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
	3.2	25-30	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
5	5.1	30-40	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	5.2	30-40	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620

Vc= m/min.

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

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	66,60	18,00	370	245	2	15560	174,48
8,00	330	210	1	15443	83,02	18,00	465	310	2	15563	209,93
8,50	265	165	1	15446	73,14	18,50	370	245	2	15566	189,13
8,50	330	210	1	15449	84,87	18,50	465	310	2	15569	226,88
9,00	275	175	1	15452	75,27	19,00	370	245	2	15572	189,13
9,00	345	220	1	15455	95,71	19,00	465	310	2	15575	226,88
9,50	275	175	1	15458	80,58	19,50	385	260	2	15578	202,01
9,50	345	220	1	15461	96,72	19,50	490	325	2	15581	245,55
10,00	285	185	1	15464	82,78	20,00	385	260	2	15584	202,01
10,00	360	235	1	15467	102,07	20,00	490	325	2	15587	245,55
10,50	285	185	1	15470	87,91	20,50	385	260	2	15590	228,81
10,50	360	235	1	15473	105,23	20,50	490	325	2	15593	274,73
11,00	300	195	1	15476	91,76	21,00	385	260	2	15596	228,81
11,00	375	250	1	15479	109,14	21,00	490	325	2	15599	274,73
11,50	300	195	1	15482	100,49	21,50	405	270	2	15602	243,99
11,50	375	250	1	15485	125,48	21,50	515	345	2	15605	294,88
12,00	310	205	1	15488	102,84	22,00	405	270	2	15608	243,99
12,00	395	260	1	15491	128,13	22,00	515	345	2	15611	294,88
12,50	310	205	1	15494	109,44	22,50	405	270	2	15614	278,04
12,50	395	260	1	15497	143,04	22,50	515	345	2	15617	332,85
13,00	310	205	1	15500	109,44	23,00	405	270	2	15620	278,04
13,00	395	260	1	15503	143,04	23,00	515	345	2	15623	332,85
13,50	325	220	1	15506	119,85	23,50	425	270	3	15626	305,47
13,50	410	275	1	15509	146,88	23,50	535	345	3	15629	370,43
14,00	325	220	1	15512	119,85	24,00	440	290	3	15632	305,47
14,00	410	275	1	15515	146,88	24,00	555	365	3	15635	370,43
14,50	340	220	2	15518	131,24	24,50	440	290	3	15638	316,59
14,50	425	275	2	15521	159,96	24,50	555	365	3	15641	390,37
15,00	340	220	2	15524	131,24	25,00	440	290	3	15644	316,59
15,00	425	275	2	15527	159,96	25,00	555	365	3	15647	390,37
15,50	355	230	2	15530	147,14	25,50	440	290	3	15650	327,21
15,50	445	295	2	15533	176,45	25,50	555	365	3	15653	431,27
16,00	355	230	2	15536	147,14	26,00	440	290	3	15656	327,21
16,00	445	295	2	15539	176,45	26,00	555	365	3	15659	431,27
16,50	355	230	2	15542	158,56	26,50	440	290	3	15662	335,09
16,50	445	295	2	15545	190,67	26,50	555	365	3	15665	444,97
17,00	355	230	2	15548	158,56	27,00	460	305	3	15668	335,09
17,00	445	295	2	15551	190,67	27,00	580	385	3	15671	444,97
17,50	370	245	2	15554	174,48	27,50	460	305	3	15674	357,47
17,50	465	310	2	15557	209,93	27,50	580	385	3	15677	481,34

Ref. **1140****BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret Queue Cône Morse HSS. Serie Extra-Longue



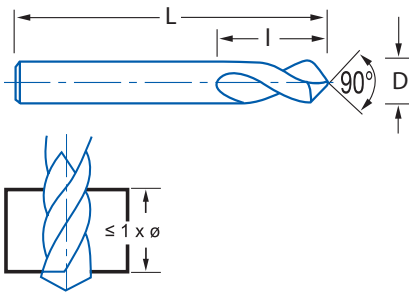
D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
28,00	460	305	3	15680	357,47	37,00	530	340	4	15746	605,04
28,00	580	385	3	15683	481,34	37,00	665	430	4	15749	872,41
28,50	460	305	3	15686	370,43	38,00	555	360	4	15752	660,02
28,50	580	385	3	15689	531,10	38,00	695	460	4	15755	923,86
29,00	460	305	3	15692	370,43	39,00	555	360	4	15758	687,88
29,00	580	385	3	15695	531,10	39,00	695	460	4	15761	967,93
29,50	460	305	3	15698	383,49	40,00	555	360	4	15764	725,17
29,50	580	385	3	15701	535,49	40,00	695	460	4	15767	923,27
30,00	460	305	3	15704	383,49	41,00	555	360	4	15770	816,32
30,00	580	385	3	15707	535,49	41,00	695	460	4	15773	1049,40
31,00	480	320	3	15710	429,90	42,00	555	360	4	15776	843,22
31,00	610	410	3	15713	570,93	42,00	695	460	4	15779	1120,48
32,00	505	320	4	15716	449,49	43,00	585	385	4	15782	879,33
32,00	635	410	4	15719	599,00	43,00	735	490	4	15785	1143,28
33,00	505	320	4	15722	489,79	44,00	735	490	4	15791	1183,41
33,00	635	410	4	15725	663,13	45,00	735	490	4	15797	1238,56
34,00	530	340	4	15728	531,09	47,00	735	490	4	15809	1357,43
34,00	665	430	4	15731	688,67	48,00	605	405	4	15812	1059,43
35,00	530	340	4	15734	546,99	49,00	605	405	4	15818	1091,70
35,00	665	430	4	15737	747,76	49,00	765	510	4	15821	1491,08
36,00	530	340	4	15740	590,13	50,00	605	405	4	15824	1123,83
36,00	665	430	4	15743	785,20						

Ref. **1301**

**BROCA CENTRAR CNC**  
CNC Center Drill  
Foret à Centrer CNC



HSSE 5%Co	IZAR Std.		Blanca Bright Finish Finition Blanc	Rectificado Ground Taillé Meulé
--------------	--------------	--	---	---------------------------------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
1	1.1	20-25	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300
1	1.2	8-12	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250
1	1.3	6-10	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160	0,180
2	2.1	8-12	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210
2	2.2	6-10	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210
3	3.1	20-24	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430
	3.2	15-20	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340
4		10-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
5	5.1	25-30	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340
6	6.3	15-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430
7	7.1	25-30	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360	0,400	0,440

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69189	17,80
4,00	52	12	69190	17,80
5,00	60	15	69192	20,04
6,00	66	20	69193	20,04
8,00	79	25	69195	22,64
10,00	89	25	69196	22,64

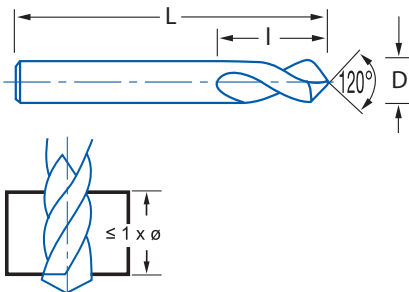
D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€
12,00	102	30	69198	31,30
16,00	115	35	69199	43,16
20,00	131	40	69201	84,92
25,00	138	45	69202	110,02

Ref. **1303**

**BROCA CENTRAR CNC**  
CNC Center Drill  
Foret à Centrer CNC



HSSE 5%Co	IZAR Std.		Blanca Bright Finish Finition Blanc	Rectificado Ground Taillé Meulé
--------------	--------------	--	---	---------------------------------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
1	1.1	20-25	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300
1	1.2	8-12	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250
1	1.3	6-10	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160	0,180
2	2.1	8-12	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210
2	2.2	6-10	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	0,210
3	3.1	20-24	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430
	3.2	15-20	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340
4		10-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
5	5.1	25-30	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340
6	6.3	15-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430
7	7.1	25-30	0,130	0,150	0,170	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360	0,400	0,440

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69204	17,80
4,00	52	12	69205	17,80
5,00	60	15	69207	20,04
6,00	66	20	69208	20,04
8,00	79	25	69210	22,64
10,00	89	25	69211	22,64

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€
12,00	102	30	69216	31,30
16,00	115	35	69217	43,16
20,00	131	40	69219	84,92
25,00	138	45	69220	110,02

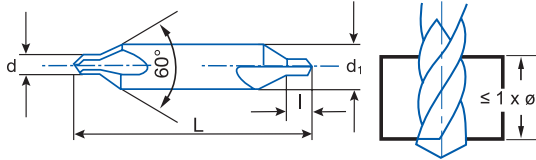
Ref. **1310**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

Double Center Drill  
Foret à Centrer Double



HSS	HSS + TIN	DIN 333 A	118°	Blanca Bright Finish Finition Blanc	Rectificado Ground Taillé Meulé
-----	-----------	-----------	------	-------------------------------------	---------------------------------



Material		Vc		Avances mm/rev. Feed / Pas							
Grupo	Sub.	HSS	TIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
1	1.1	20-25	24-30	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
1	1.2	8-12	9-14	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
3	3.1	20-24	24-28	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	3.2	15-20	18-24	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
5	5.1	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
6	6.3	15-25	18-29	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

Vc= m/min.

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

Antigua Old Ancien						
d mm	d1 mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN
1,25 x 4,00	35,50	1,60	40007	5,16	74163	10,35
1,60 x 5,00	40,00	2,00	40013	5,16	74882	10,92
2,00 x 6,30	45,00	2,50	40019	5,65	74883	11,85
2,50 x 8,00	50,00	3,10	40025	6,42	74884	12,58
3,15 x 10,00	56,00	3,90	40031	7,55	73574	15,84
4,00 x 12,50	63,00	5,00	40037	10,32	74876	19,65
5,00 x 16,00	71,00	6,30	40043	24,73	74172	35,67
6,30 x 20,00	80,00	8,00	40049	37,76	14742	44,61

Moderna New Nouveau						
d mm	d1 mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN
1,00 x 3,15	31,50	1,30	40001	4,86	74157	9,64
1,25 x 3,15	31,50	1,60	40004	4,86	74160	9,64
1,60 x 4,00	35,50	2,00	40010	4,86	74885	10,08
2,00 x 5,00	40,00	2,50	40016	5,26	74166	11,04
2,50 x 6,30	45,00	3,10	40022	5,82	60380	12,02
3,15 x 8,00	50,00	3,90	40028	6,42	74169	12,58
4,00 x 10,00	56,00	5,00	40034	9,27	60383	17,50
5,00 x 12,50	63,00	6,30	40040	15,53	60386	22,40
6,30 x 16,00	71,00	8,00	40046	22,25		
8,00 x 20,00	80,00	10,10	40052	41,54	55428	48,95
10,00 x 25,00	100,00	12,80	40055	64,31	14388	72,30
12,50 x 31,50	125,00	16,50	74881	153,49		

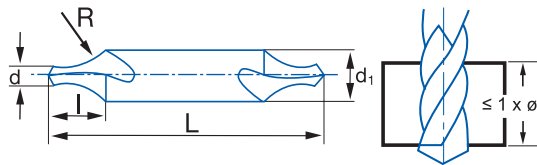
Ref. **1320**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

Double Center Drill  
Foret à Centrer Double



HSS	DIN 333 R	Radial	118°	Blanca Bright Finish Finition Blanc	Rectificado Ground Taillé Meulé
-----	-----------	--------	------	-------------------------------------	---------------------------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas							
Grupo	Sub.	HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
1	1.1	20-25	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
1	1.2	8-12	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
3	3.1	20-24	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	3.2	15-20	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
5	5.1	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
6	6.3	15-25	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

Vc= m/min.

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

Antigua Old Ancien						
d mm	d1 mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€	
1,25 x 4,00	35,50	3,75	40097	5,32		
1,60 x 5,00	40,00	4,75	40103	6,07		
2,00 x 6,30	45,00	6,00	40109	6,77		
2,50 x 8,00	50,00	7,50	40115	7,07		
3,15 x 10,00	56,00	9,50	40121	9,21		
4,00 x 12,50	63,00	11,80	40127	15,38		
5,00 x 16,00	71,00	15,00	40133	21,89		
6,30 x 20,00	80,00	19,00	40139	39,28		

Moderna New Nouveau						
d mm	d1 mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€	
1,00 x 3,15	31,50	3,00	40091	5,32		
1,25 x 3,15	31,50	3,35	40094	5,32		
1,60 x 4,00	35,50	4,25	40100	5,32		
2,00 x 5,00	40,00	5,30	40106	5,78		
2,50 x 6,30	45,00	6,70	40112	6,42		
3,15 x 8,00	50,00	8,50	40118	7,07		
4,00 x 10,00	56,00	10,60	40124	9,21		
5,00 x 12,50	63,00	13,20	40130	15,44		
6,30 x 16,00	71,00	17,00	40136	22,03		
8,00 x 20,00	80,00	21,20	40142	45,41		
10,00 x 25,00	100,00	31,50	40145	72,96		
12,50 x 31,50	125,00	33,50	40148	158,31		

Ref. **1330**

## BROCA CENTRAR DOBLE

Double Center Drill  
Foret à Centrer Double



HSS

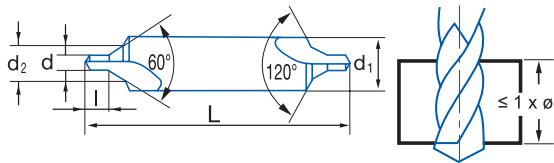
Old  
DIN  
320

New  
DIN  
333 B

118°

Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanc

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas							
Grupo	Sub.	HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
1	1.1	20-25	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	1.2	8-12	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
3	3.1	20-24	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	3.2	15-20	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
5	5.1	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
6	6.3	15-25	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

Vc= m/min.

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

### Antigua Old Ancien

d mm	d1 mm	d2 mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
1,25 x 7,10	3,15	45,00	1,60	1		40175	10,08
1,60 x 8,00	4,00	50,00	2,00	1		40181	10,08
2,00 x 10,00	5,00	56,00	2,50	1		40187	12,29
2,50 x 11,20	6,30	60,00	3,10	1		40193	13,72
3,15 x 14,00	8,00	67,00	3,90	1		40199	20,60
4,00 x 16,00	10,00	80,00	5,00	1		40205	30,27
5,00 x 20,00	12,50	90,00	6,30	1		40211	44,52
6,30 x 25,00	16,00	100,00	8,00	1		40217	67,38

### Moderna New Nouveau

d mm	d1 mm	d2 mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
1,00 x 4,00	2,12	35,50	1,30	1		40166	9,00
1,25 x 5,00	2,65	40,00	1,60	1		40172	9,00
1,60 x 6,30	3,35	45,00	2,00	1		40178	9,00
2,00 x 8,00	4,25	50,00	2,50	1		40184	9,50
2,50 x 10,00	5,30	56,00	3,10	1		40190	11,15
3,15 x 11,20	6,70	60,00	3,90	1		40196	13,73
4,00 x 14,00	8,50	67,00	5,00	1		40202	19,26
5,00 x 18,00	10,60	75,00	6,30	1		40208	28,16
6,30 x 20,00	13,20	80,00	8,00	1		40214	41,84

Ref. **9315**

## BROCA CENTRAR DOBLE LARGA

Long Double Center Drill  
Foret à Centrer Double Longue



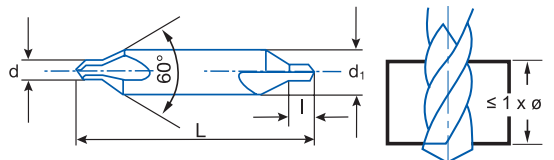
HSSE  
5%Co

DIN  
333 A

118°

Blanca  
Bright Finish  
Finition Blanc

Rectificado  
Ground  
Taillé Meulé



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5
1	1.1	20-25	0,045	0,055	0,070	0,080
	1.2	8-12	0,035	0,045	0,050	0,060
3	3.1	20-24	0,060	0,090	0,100	0,120
	3.2	15-20	0,050	0,070	0,080	0,100
5	5.1	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100
6	6.3	15-25	0,060	0,090	0,100	0,120

Vc= m/min.

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

d mm	d1 mm	L mm	l mm	N° Art. 5%Co	€
1,00 x 4,00	60	1,30	74894	16,72	
1,00 x 4,00	120	1,30	74902	41,75	
1,50 x 5,00	60	2,00	74895	17,04	
1,50 x 5,00	120	2,00	74903	39,65	
2,00 x 6,00	80	2,50	74896	17,77	
2,00 x 6,00	120	2,50	74904	39,65	
2,50 x 8,00	80	3,10	74897	21,57	
2,50 x 8,00	120	3,10	74905	45,92	
3,00 x 8,00	80	3,90	74898	21,57	
3,00 x 8,00	120	3,90	74906	45,92	

d mm	d1 mm	L mm	l mm	N° Art. 5%Co	€
3,00 x 10,00	100	3,90	74899	27,81	
3,00 x 10,00	120	3,90	74907	52,16	
4,00 x 10,00	100	5,00	74900	27,81	
4,00 x 10,00	120	5,00	74908	52,16	
4,00 x 12,00	100	5,00	74901	37,52	
4,00 x 12,00	120	5,00	74909	62,25	
5,00 x 14,00	120	6,30	74910	74,78	



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 Blanc



D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
6,00	66	28	16326	10,94
8,00	80	37	16327	13,94
<b>New!</b> 10,00	89	43	66909	17,45

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 Blanc



D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
8,00	38	15	16328	17,39
8,00	45	15	16329	19,38
<b>New!</b> 10,00	45	15	70687	23,07

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 Blanc	Tol. D h8
-----	---------	--	--	--	---	--------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas					
Grupo	Sub.	HSS	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
1	1.1	20-25	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180
1	1.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160

Vc= m/min.

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

**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'alesage.

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	28,34
6,00	116	80	5,80	4,20	3	41975	28,34
7,00	133	93	6,80	4,90	3	41978	28,34
8,00	142	100	7,80	5,60	3	41981	29,88
9,00	151	107	8,80	6,30	3	75024	36,40
10,00	162	116	9,80	7,00	3	41984	38,05
11,00	173	125	10,75	7,70	3	75025	41,93
12,00	184	134	11,75	8,40	3	41987	45,02
13,00	184	134	12,75	9,10	3	80090	57,42
14,00	194	142	13,75	9,80	3	41990	61,38
15,00	202	147	14,75	10,50	3	80227	66,98
16,00	211	153	15,75	11,20	3	41993	72,95

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 Blanc	Tol. D h8
-----	---------	--	--	--	---	--------------



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	20-25	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400
1	1.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300

Vc= m/min.

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

**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	59,81
11,00	175	94	10,75	7,70	1	42218	61,94
12,00	182	101	11,75	8,40	1	42224	64,10
13,00	182	101	12,75	9,10	1	42233	66,99
14,00	189	108	13,75	9,80	1	42236	70,90
15,00	212	114	14,75	10,50	2	42239	76,24
16,00	218	120	15,75	11,20	2	42242	81,17
17,00	223	125	16,75	11,90	2	42245	88,76
18,00	228	130	17,75	12,60	2	42248	96,18
19,00	233	135	18,70	13,30	2	42251	114,86
20,00	238	140	19,70	14,00	2	42254	116,04
21,00	243	145	20,70	14,60	2	42257	124,56
22,00	248	150	21,70	15,30	2	42260	136,31
23,00	253	155	22,70	16,00	2	42263	146,03
24,00	281	160	23,70	16,60	3	42266	157,16
25,00	281	160	24,70	17,30	3	42269	168,28
26,00	286	165	25,70	18,00	3	42272	185,81
27,00	291	170	26,70	19,30	3	42275	200,24
28,00	291	170	27,70	19,30	3	42278	217,07
30,00	296	175	29,70	20,50	3	42287	251,80
32,00	334	185	31,60	22,00	4	42293	283,87
34,00	339	190	33,60	24,00	4	42296	314,74
35,00	339	190	34,60	25,00	4	42299	341,41
36,00	344	195	35,60	25,50	4	42302	347,74
38,00	349	200	37,60	26,50	4	42308	397,09
40,00	349	200	39,60	28,00	4	42314	436,83
42,00	354	205	41,60	29,00	4	42317	512,37

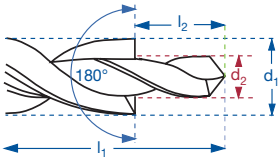
Ref. **2536**

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cylindrique



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas					
Grupo	Sub.	HSS	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
1	1.1	15-20	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130
	1.2	8-10	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
3	3.1	25-30	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
	3.2	14-18	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
5	5.1	30-35	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
	5.2	30-35	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
6	6.3	20-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210

Vc= m/min.

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

Filo Independiente en cada  $\phi$  para Cabezas de Tornillo Allen DIN-912

Independent Edge in each  $\phi$  for Screw-Heads Allen DIN-912

Filet indépendant sur chaque  $\phi$  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	49,73
M4	4,50	8,00	117	75	11	42059	52,12
M5	5,50	10,00	133	87	13	42062	61,96
M6	6,60	11,00	142	94	15	42065	69,98

M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	N° Art. HSS	€
M8	9,00	15,00	169	114	19	42068	85,97
M10	11,00	18,00	191	130	23	42071	170,91

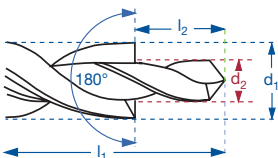
Ref. **2636**

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cône Morse



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.	HSS	M-8	M-10	M-12	M-14	M-16	M-18	M-20
1	1.1	15-20	0,120	0,130	0,160	0,170	0,180	0,200	0,250
	1.2	8-10	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160	0,180	0,200
3	3.1	25-30	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360
	3.2	14-18	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240	0,250	0,280
5	5.1	30-35	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280
	5.2	30-35	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360
6	6.3	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  $\phi$  para Cabezas de Tornillo Allen DIN-912

Independent Edge in each  $\phi$  for Screw-Heads Allen DIN-912

Filet indépendant sur chaque  $\phi$  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	128,65
M10	11,00	18,00	228	130	23	2	42473	145,01
M12	13,50	20,00	238	140	27	2	42476	162,20
M14	15,50	24,00	281	160	31	3	42479	230,02

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	327,98
M18	20,00	30,00	296	175	39	3	42485	366,75
M20	22,00	33,00	334	185	43	4	42488	414,70

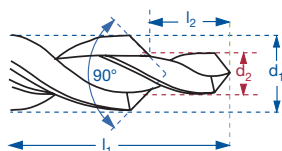
Ref. **2546**

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cylindrique



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas					
Grupo	Sub.		HSS	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8
1	1.1	15-20	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130
	1.2	8-10	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
3	3.1	25-30	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
	3.2	14-18	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
5	5.1	30-35	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170
	5.2	30-35	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210
6	6.3	20-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210

Vc= m/min.

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

Broca-Avellanador con Filos Independientes para Asientos Cónicos a 90° DIN 74/A

Independent Edge Countersink-Drill for 90° Spot Holes DIN 74/A

Foret-Fraise à ébavurer avec filets indépendants coniques à 90° DIN 74/A

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M3	3,20	6,00	93	57	9	42101	57,98
M4	4,30	8,00	117	75	11	42104	60,81
M5	5,30	10,00	133	87	13	42107	72,28
M6	6,40	11,50	142	94	15	42110	82,56

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M8	8,40	15,00	169	114	19	42113	112,93
M10	10,50	19,00	198	135	23	42116	174,36

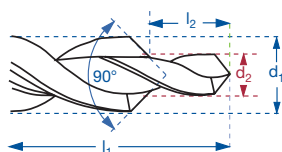
Ref. **2646**

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cône Morse



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas			
Grupo	Sub.		HSS	M-5	M-6	M-8
1	1.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,130
	1.2	8-10	0,060	0,080	0,100	0,120
3	3.1	25-30	0,120	0,150	0,180	0,210
	3.2	14-18	0,100	0,120	0,140	0,170
5	5.1	30-35	0,100	0,120	0,140	0,170
	5.2	30-35	0,120	0,150	0,180	0,210
6	6.3	20-25	0,120	0,150	0,180	0,210

Vc= m/min.

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

Broca-Avellanador con Filos Independientes para Asientos Cónicos a 90° DIN 74/A

Independent Edge Countersink-Drill for 90° Spot Holes DIN 74/A

Foret-Fraise à ébavurer avec filets indépendants coniques à 90° DIN 74/A

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M5	5,50	11,00	175	94	13	1	42530	124,39
M6	6,60	13,00	182	101	15	1	42533	126,92

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M8	9,00	17,20	228	130	19	2	42536	151,27
M10	11,00	21,50	248	150	23	2	42539	179,11

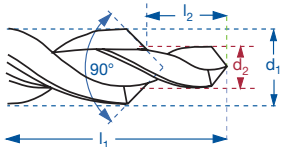
Ref. **2544**

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cylindrique



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.		HSS	M-3	M-4	M-5	M-6	M-8	M-10
1	1.1	15-20	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160
	1.2	8-10	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
3	3.1	25-30	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	3.2	14-18	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
5	5.1	30-35	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	5.2	30-35	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
6	6.3	20-25	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

Vc= m/min.

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

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-Fraise à ébavurer avec filets indépendants coniques à 90° pour préparer des avant-trous

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M3	2,50	3,40	70	39	8,80	42080	44,59
M4	3,30	4,50	80	47	11,40	42083	47,96
M5	4,20	5,50	93	57	13,60	42086	51,66
M6	5,00	6,60	101	63	16,50	42089	58,78

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M8	6,80	9,00	125	81	21,00	42092	70,02
M10	8,50	11,00	142	94	25,50	42095	81,70
M12	10,20	13,50	160	108	30,00	42098	101,71

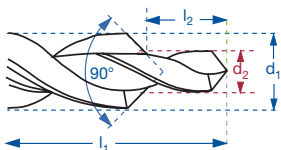
Ref. **2644**

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Subland Drill Bit  
Foret Etagés Queue Cône Morse



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.		HSS	M-8	M-10	M-12	M-14	M-16	M-18
1	1.1	15-20	0,120	0,130	0,160	0,170	0,180	0,200	0,250
	1.2	8-10	0,100	0,120	0,130	0,140	0,160	0,180	0,200
3	3.1	25-30	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360
	3.2	14-18	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240	0,250	0,280
5	5.1	30-35	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280
	5.2	30-35	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360
6	6.3	20-25	0,180	0,210	0,250	0,280	0,300	0,330	0,360

Vc= m/min.

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

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-Fraise à ébavurer avec filets indépendants coniques à 90° pour préparer des avant-trous

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	114,15
M10	8,50	11,00	175	94	25,50	1	42512	124,36
M12	10,20	13,50	189	108	30,00	1	42515	146,92
M14	12,00	15,50	218	120	34,50	2	42518	156,77

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M16	14,00	17,50	228	130	38,50	2	42521	169,19
M18	15,50	20,00	238	140	43,50	2	42524	189,20
M20	17,50	22,00	248	150	47,50	2	42527	228,81

Ref. **1617**

## BROCA ESCALONADA ESPIRAL HSSE INOX

**Stainless HSSE Spiral Step Drill**  
Foret Étagé Spirale HSSE Inox



- Canal optimizado para virutas largas y complejas
- 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
- 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
- Filets des arêtes de coupe protégés et plus affûtés
- Sans bavures
- Vie utile plus longue pour aciers plus durs
- Autocentrage sur toles minces

HSSE 5% Co					Chapa Sheets Tôle < 4 mm	Materiales ferrosos Ferrous Materials Matériaux Ferreux
---------------	--	--	--	--	-----------------------------------	---

Plástico Plastics Plastiques	Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	INOX / Stainless Steel	Aluminio / Aluminium	Cobre Copper Cuivre
------------------------------------	---	------------------------------	-------------------------	---------------------------

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



**¡NUEVO MODELO MEJORADO!**  
New improved model!  
Nouveau Modèle amélioré

- 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

HSSE 5% Co	IZAR Std.				DIN 1412 C		Chapa Sheets Tôle < 4 mm	Materiales ferrosos Ferrous Materials Matériaux Ferreux
---------------	--------------	--	--	--	---------------	--	-----------------------------------	---

Plástico Plastics Plastiques	Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	INOX / Stainless Steel	Aluminio / Aluminium	Cobre Copper Cuivre
------------------------------------	---	------------------------------	-------------------------	---------------------------

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**  
Foret Étagé **Spirale HSS**



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



Chapa  
Sheets  
Tôle

Materiales ferrosos  
Ferrous Materials  
Matériaux Ferrous

Plástico  
Plastics  
Plastiques

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

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	<b>46,06</b>
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	69	67366	<b>65,36</b>
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	99	67368	<b>95,04</b>
6-38	12 (6-9-13-16-19-21-23-26-29-32-35-38)	12	97	69557	<b>186,92</b>



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



Ref. **1602**

## BROCA ESCALONADA HSS

HSS Step Drill  
Foret Étagé HSS

**¡NUEVO MODELO MEJORADO!**  
New improved model!  
Nouveau Modèle amélioré



- 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

HSS

IZAR Std.



DIN 1412 C



Chapa Sheets Tôle < 4 mm

Materiales ferrosos  
Ferrous Materials  
Matériaux Ferreux

Plástico  
Plastics  
Plastiques

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

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
<b>New!</b> 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

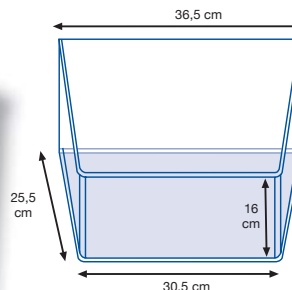


Cont.	Nº Art. HSS	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	43518	183,22

Expo **1602**

## EXPOSITOR BROCAS ESCALONADAS

Step Drill Display  
Présentoirs Forets Étagés



Nº Art.	€
65184	1619,43

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**

**¡NUEVO MODELO MEJORADO!**  
 New improved model!  
 Nouveau Modèle amélioré



- 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

HSSE 5% Co
IZAR Std.
100°
20-30°
DIN 1412 C
< 4 mm
Chapa Sheets Tôle
Blue Finish

Plástico Plastics Plastiques
Aceros <850 N/mm² Steels/Aciers
INOX Stainless Steel

Cap. mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
3-14	6	60	12108	<b>31,35</b>
<b>New!</b> 4-30,5	10	102	69926	<b>105,42</b>
<b>New!</b> 8-20	8	62	69925	<b>41,51</b>
16-30,5	10	72	12111	<b>68,51</b>

Ref. **1603**

**BROCA TUBO/CHAPA**  
**Tube-Sheet Drill Bit**  
**Foret Ampli-Trou**

**+ GAMA Range Gamme**

**¡NUEVO MODELO MEJORADO!**  
 New improved model!  
 Nouveau Modèle amélioré



- 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

HSS
100°
20-30°
< 4 mm
Chapa Sheets Tôle
Metal no ferroso Non ferrous Metal Met. Non Ferritique

Plástico Plastics Plastiques
Aceros <850 N/mm² Steels/Aciers

Cap. mm	d mm	L mm	<b>NEW!</b> N° Art. HSS	€	Cap. mm	d mm	L mm	<b>NEW!</b> N° Art. HSS	€
3-14	6	60	12090	<b>16,13</b>	26-40	12	85	69922	<b>91,59</b>
4-25,4	10	90	69921	<b>43,31</b>	36-50	12	97	12100	<b>133,63</b>
5-20	8	66	69920	<b>26,80</b>	40-61*	13	103	12102	<b>222,96</b>
8-20	8	62	69924	<b>23,18</b>	46-60	13	96	69923	<b>222,96</b>
16-30,5	10	72	12096	<b>44,26</b>					

\* 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.	135°	30°/30°	Blanca Bright Finish Finition Blanc
-----	-----------	------	---------	---

D mm	L mm	N° Art. HSS	€
6,00	90	16330	13,81
8,00	95	16331	17,64

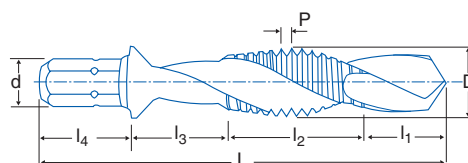
Ref. **1610**

**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 Blanc
-----	----------	-----------------------------------	---------------	---



D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	d mm	P	Avellanado Counterboring Fraisage mm	N° Art. HSS	€
M3	36	5	8	7	12	6,35	0,50	7,00	1	12567 <b>18,32</b>
M4	39	5	11	8	12	6,35	0,70	7,00	1	12571 <b>18,32</b>
M5	41	7	11	9	12	6,35	0,80	7,00	1	12577 <b>20,53</b>
M6	44	8	11	10	12	6,35	1,00	7,00	1	10971 <b>27,75</b>
M8	50	11	15	10	12	6,35	1,25	9,00	1	12582 <b>34,93</b>
M10	59	12	21	10	12	6,35	1,50	11,00	1	12583 <b>47,47</b>

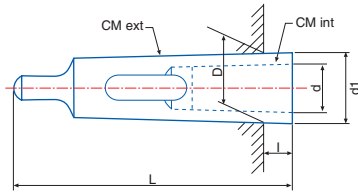


Cont. Ø	N° Art. HSS	€
7 Pcs: M3-M4-M5-M6-M8-M10-Adapt.	11025	183,38

Ref. **1101**

## CONO REDUCTOR

Reduction Sleeve  
Douille de Réduction



HSS

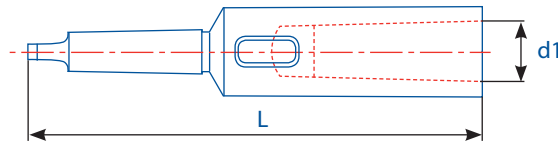
DIN  
2185

CM EXT.	CM INT.	L mm	I mm	D mm	d mm	d1 mm	N° Art. HSS	€
2	1	92	17,00	17,780	12,065	18,60	16415	<b>18,95</b>
3	1	99	5,00	23,825	12,065	24,10	16416	<b>25,99</b>
3	2	112	18,00	23,825	17,780	24,70	16417	<b>26,36</b>
4	1	124	6,50	31,267	12,065	31,60	16418	<b>41,38</b>
4	2	124	6,50	31,267	17,780	31,60	16419	<b>41,38</b>
4	3	140	22,50	31,267	23,825	32,40	16420	<b>41,38</b>
5	3	156	6,50	44,399	23,825	44,70	16421	<b>63,63</b>
5	4	171	21,50	44,399	31,267	45,50	16422	<b>63,88</b>

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	<b>45,84</b>
2	1	159	12,07	16427	<b>35,50</b>
2	2	176	17,78	16433	<b>47,01</b>
2	3	195	23,83	16424	<b>60,55</b>
3	1	176	12,07	16428	<b>37,86</b>
3	2	194	17,78	16429	<b>44,64</b>
3	3	215	23,83	16434	<b>68,42</b>
3	4	239	31,27	16425	<b>90,83</b>
4	1	200	12,07	16430	<b>63,34</b>
4	2	215	17,78	16431	<b>64,03</b>
4	3	240	23,83	16432	<b>74,58</b>
4	4	265	31,27	16435	<b>107,79</b>
4	5	299	44,39	16426	<b>213,41</b>

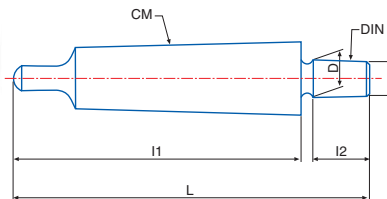
Ref. **1103**

## ESPIGA SUJECCIÓN

Spike CM Taper  
Arbre d'Attachement



HSS



CM MIN.	DIN	L mm	I1 mm	D mm	d mm	I2 mm		N° Art. HSS	€
1	B12	89,00	62,00	12,065	11,10	18,50	1	16440	<b>11,97</b>
2	B12	106,00	75,00	12,065	11,10	18,50	1	16441	<b>12,92</b>
2	B16	111,00	75,00	15,733	14,50	24,00	1	16442	<b>12,92</b>
2	B18	118,00	75,00	17,780	16,20	32,00	1	16443	<b>12,92</b>
3	B12	126,00	94,00	12,065	11,10	18,50	1	16444	<b>15,71</b>
3	B16	134,00	94,00	15,733	14,50	24,00	1	16445	<b>15,71</b>
3	B18	140,00	94,00	17,780	16,20	32,00	1	21873	<b>15,71</b>
4	B16	158,00	117,50	15,733	14,50	24,00	1	16446	<b>24,12</b>
4	B18	166,50	117,50	17,780	16,20	32,00	1	16447	<b>24,12</b>
5	B16	194	149,50	15,733	14,50	24,00	1	66764	<b>68,74</b>
5	B18	202	149,50	17,780	16,20	32,00	1	66765	<b>68,74</b>

Ref. **1104**

## CUÑA EXPULSORA

Drill Drift  
Chasse Cône Standard



HSS

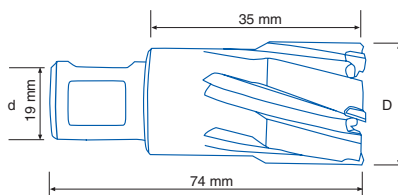
CM Ext. min.	CM Ext. max.	L mm		N° Art. HSS	€
1	2	116	1	16436	<b>11,31</b>
2	3	150	1	16437	<b>13,68</b>
3	4	199	1	16438	<b>18,13</b>
4	5	251	1	16439	<b>24,48</b>

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
-----------	---	--

Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Fundición Cast Iron Fonté	INOX Stainless Steel	Aluminio Aluminium
Cobre Copper Cuivre	Latón Brass Laiton	Madera Wood Bois	

Material	Grupo	Sub.	RPM									
			Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
1	1.1		981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
1	1.2		928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
1	1.3		795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
2	2.1		530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
3	3.1		1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
5	5.1		928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	5.2		928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
6	6.1		2387	2046	1790	1591	1432	1145	954	716	572	477

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. TCT	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. TCT	€	D mm	d mm	L mm	l 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	147,24
28	19	74	35	61978	54,56	44	19	74	35	61994	107,75	60	19	74	35	62010	150,38
29	19	74	35	61979	54,56	45	19	74	35	61995	107,75						

Ref. **4075**

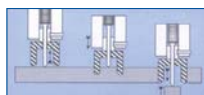
## EXPULSORES

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

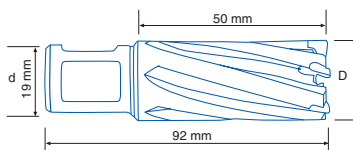
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4077**

## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA

Long TCT Core Drill

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



**DOBLE  
WELDON**

MD/HM TCT Serie Larga Long Length Série Longue Apto con Poca Lubricación Suitable with Minimal Cooling Apte avec Lubrification minimale

Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steels/Aciers

Fundición Cast Iron Fonté

INOX Stainless Steel

Aluminio Aluminium

Cobre Copper Cuivre

Latón Brass Laiton

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
1	1.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
1	1.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
1	1.3	795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
2	2.1	530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
3	3.1	1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
5	5.1	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	5.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
6	6.1	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	56746	65,65	30	19	92	50	56764	82,70	46	19	92	50	56780	160,23
15	19	92	50	56747	65,65	31	19	92	50	56765	99,57	47	19	92	50	56781	160,32
16	19	92	50	56749	65,65	32	19	92	50	56766	99,57	48	19	92	50	56782	160,32
17	19	92	50	56750	65,65	33	19	92	50	56767	99,57	49	19	92	50	56783	160,32
18	19	92	50	56752	65,65	34	19	92	50	56768	99,57	50	19	92	50	56784	160,32
19	19	92	50	56753	65,65	35	19	92	50	56769	99,57	51	19	92	50	56785	181,18
20	19	92	50	56754	65,65	36	19	92	50	56770	113,68	52	19	92	50	56786	181,86
21	19	92	50	56755	68,86	37	19	92	50	56771	114,09	53	19	92	50	56787	181,86
22	19	92	50	56756	68,86	38	19	92	50	56772	114,09	54	19	92	50	56788	181,86
23	19	92	50	56757	68,86	39	19	92	50	56773	114,09	55	19	92	50	56789	181,86
24	19	92	50	56758	68,95	40	19	92	50	56774	114,09	56	19	92	50	56790	199,49
25	19	92	50	56759	68,95	41	19	92	50	56775	137,64	57	19	92	50	56791	199,49
26	19	92	50	56760	82,56	42	19	92	50	56776	137,64	58	19	92	50	56792	199,49
27	19	92	50	56761	82,56	43	19	92	50	56777	137,64	59	19	92	50	56793	199,49
28	19	92	50	56762	82,70	44	19	92	50	56778	137,64	60	19	92	50	56794	199,49
29	19	92	50	56763	82,70	45	19	92	50	56779	137,64						

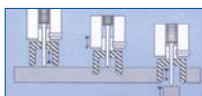
Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins  
Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	106	12-17	4077 (50 mm)	61501	24,03
* 6,34	127	12-17	4077 (50 mm)	71878	31,44
7,98	105	18-60	4077 (50 mm)	61503	28,83
* 7,98	130	18-60	4077 (50 mm)	71883	36,16

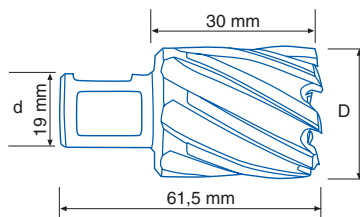
\* Para uso con adaptador  
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

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
-----	---	---------------------------------------	--

Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Aceros <1000 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Fundición Cast Iron Fonté
---	--	---------------------------------

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
1	1.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
1	1.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
3	3.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
6	6.1	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	21106	28,18
13	19	61,5	30	21107	28,18
14	19	61,5	30	21108	29,21
15	19	61,5	30	21109	30,44
16	19	61,5	30	21110	31,66
17	19	61,5	30	21111	32,67
18	19	61,5	30	21112	33,89
19	19	61,5	30	21113	34,72
20	19	61,5	30	21114	36,34
21	19	61,5	30	21115	38,80
22	19	61,5	30	21116	40,23
23	19	61,5	30	21117	41,87
24	19	61,5	30	21118	43,51
25	19	61,5	30	21119	44,93
26	19	61,5	30	21120	46,56
27	19	61,5	30	21121	46,97

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
28	19	61,5	30	21122	49,84
29	19	61,5	30	21123	51,48
30	19	61,5	30	21124	52,89
31	19	61,5	30	21125	57,60
32	19	61,5	30	21126	61,68
33	19	61,5	30	21127	64,95
34	19	61,5	30	21128	74,10
35	19	61,5	30	21129	82,02
36	19	61,5	30	21130	82,28
37	19	61,5	30	21131	83,76
38	19	61,5	30	21132	84,59
39	19	61,5	30	21133	85,38
40	19	61,5	30	21134	85,70
41	19	61,5	30	21135	87,72
42	19	61,5	30	21136	93,53
43	19	61,5	30	21137	97,79

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
44	19	61,5	30	21138	100,91
45	19	61,5	30	21139	102,08
46	19	61,5	30	21140	104,37
47	19	61,5	30	21141	106,32
48	19	61,5	30	21142	110,60
49	19	61,5	30	21143	111,38
50	19	61,5	30	21144	117,96
51	19	61,5	30	21145	120,30
52	19	61,5	30	21146	124,18
53	19	61,5	30	21147	127,03
54	19	61,5	30	21148	133,42
55	19	61,5	30	21149	135,30
56	19	61,5	30	21150	139,80
57	19	61,5	30	21151	144,31
58	19	61,5	30	21152	146,57
59	19	61,5	30	21153	164,71
60	19	61,5	30	21154	180,14



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**

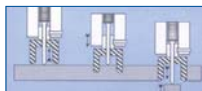
**EXPULSORES**

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

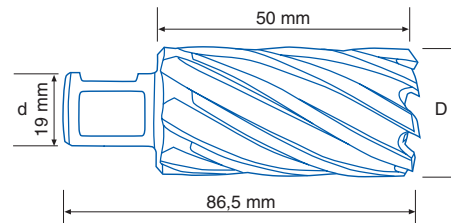
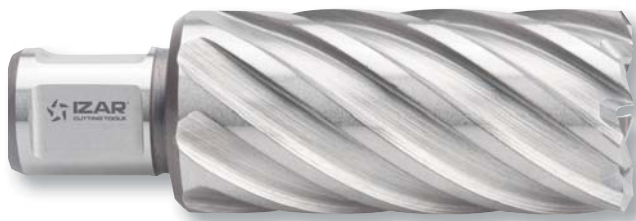


Ref. **4071**

## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS LARGA

Long HSS Core Drill

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



DOBLE  
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

Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Aceros <1000 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Fundición Cast Iron Fonté
---	--	---------------------------------

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
1	1.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
1	1.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
3	3.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
6	6.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

D	d	L	l	N° Art.	€	D	d	L	l	N° Art.	€	
mm	mm	mm	mm	HSS		mm	mm	mm	mm	HSS		
<b>New!</b>	<b>New!</b>	12	19	86,5	50	73338	37	19	86,5	50	21181	104,02
		13	19	86,5	50	73339	38	19	86,5	50	21182	106,99
		14	19	86,5	50	21157	39	19	86,5	50	21183	110,17
		15	19	86,5	50	21158	40	19	86,5	50	21184	115,87
		16	19	86,5	50	21159	41	19	86,5	50	21185	117,77
		17	19	86,5	50	21160	42	19	86,5	50	21186	119,29
		18	19	86,5	50	21161	43	19	86,5	50	21187	122,34
		19	19	86,5	50	21162	44	19	86,5	50	21188	123,85
		20	19	86,5	50	21163	45	19	86,5	50	21189	127,64
		21	19	86,5	50	21164	46	19	86,5	50	21190	129,17
		22	19	86,5	50	21165	47	19	86,5	50	21191	136,39
		23	19	86,5	50	21166	48	19	86,5	50	21192	139,80
		24	19	86,5	50	21167	49	19	86,5	50	21193	140,56
		25	19	86,5	50	21168	50	19	86,5	50	21194	143,60
		26	19	86,5	50	21169	51	19	86,5	50	21195	151,96
		27	19	86,5	50	21170	52	19	86,5	50	21196	158,03
		28	19	86,5	50	21171	53	19	86,5	50	21197	177,01
		29	19	86,5	50	21172	54	19	86,5	50	21198	179,63
		30	19	86,5	50	21173	55	19	86,5	50	21199	181,36
		31	19	86,5	50	21174	56	19	86,5	50	21200	186,78
		32	19	86,5	50	21175	57	19	86,5	50	21201	198,45
		33	19	86,5	50	21177	58	19	86,5	50	21202	198,50
		34	19	86,5	50	21178	59	19	86,5	50	21203	223,16
		35	19	86,5	50	21179	60	19	86,5	50	21204	238,97
		36	19	86,5	50	21180						100,25

Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS

D	L	Para/For/Pour	N° Art.	€
mm	mm	Ref.	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**

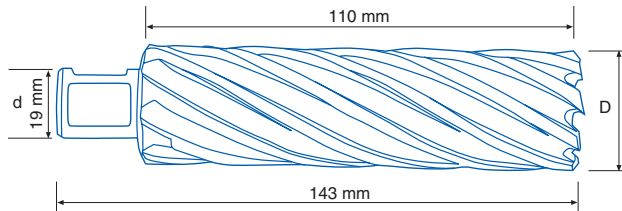
## FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS EXTRA LARGA

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
1	1.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
1	1.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
3	3.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
6	6.1	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

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Aceros  
<1000 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Fundición  
Cast Iron  
Fonté

D	d	L	I	N° Art. HSS	€	D	d	L	I	N° Art. HSS	€
mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm		
20	19	143	110	56694	104,81	36	19	143	110	56711	171,03
21	19	143	110	56695	106,78	37	19	143	110	56712	174,57
22	19	143	110	56696	108,80	38	19	143	110	56714	177,86
23	19	143	110	56697	110,96	39	19	143	110	56715	181,22
24	19	143	110	56698	117,56	40	19	143	110	56716	184,67
25	19	143	110	56699	119,72	41	19	143	110	56717	216,17
26	19	143	110	56700	132,18	42	19	143	110	56718	219,79
27	19	143	110	56701	134,59	43	19	143	110	56719	223,50
28	19	143	110	56702	137,23	44	19	143	110	56721	227,29
29	19	143	110	56703	139,81	45	19	143	110	56722	273,98
30	19	143	110	56704	142,48	46	19	143	110	56724	277,69
31	19	143	110	56706	148,64	47	19	143	110	56725	281,59
32	19	143	110	56707	151,26	48	19	143	110	56727	285,37
33	19	143	110	56708	161,97	49	19	143	110	56728	289,24
34	19	143	110	56709	164,90	50	19	143	110	56730	293,19
35	19	143	110	56710	167,92						

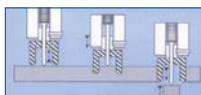
Ref. **4075**

## EXPULSORES

Pilot Pins  
Ejecteurs



HSS



D	L	Para/For/Pour Ref.	N° Art. HSS	€
mm	mm			
7,98	154	4072 (110 mm)	61504	25,01
* 7,98	180	4072 (110 mm)	71885	37,84

\* Para uso con adaptador

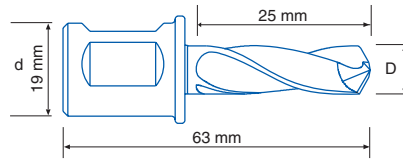
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

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

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Aceros  
<1000 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Fundición  
Cast Iron  
Fonté

D mm	d mm	L mm	I mm	N° 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



DOBLE  
WELDON

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

INOX  
Stainless  
Steel

Fundición  
Cast Iron  
Fonté

Aluminio  
Aluminium

Cobre  
Copper  
Cuivre

Latón  
Brass  
Laiton

Madera  
Wood  
Bois

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

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	<b>31,99</b>
Doble Weldon	Fein Quick In	7,98	51,20	28,60	61511	<b>31,99</b>






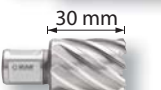
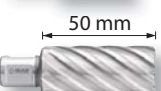


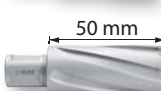



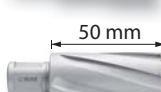
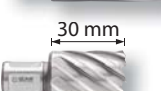



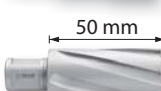
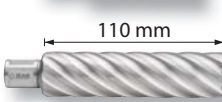
Fresa Cutter Fraise	Máquina Machine	Expulsor Pilot Pin Ejecteur mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	Universal	6,35	51,20	28,60	61512	<b>31,36</b>
Doble Weldon	Universal	7,98	51,20	28,60	61513	<b>31,36</b>

# ELECCIÓN ADAPTADORES FRESAS HUECAS DOBLE WELDON

Double Weldon Core Drill Adaptor Choice

Choix d'Adaptateurs pour Fraises à Carotter Double Weldon



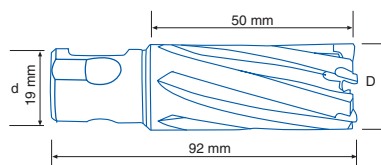
		Ref. <b>4075</b>	Ref. <b>4074</b>	Ref. <b>4075</b>
Fresa Cutter Fraise		Expulsor sin Adaptador Pilot Pin without adapter Ejecteur sans adaptateur	Adaptador Máquina Adaptor Machine Adaptateur Machine	* Expulsor para uso con adaptador * Pilot Pin when using with Adapter * Ejecteur pour usage avec adaptateur
<b>DOBLE WELDON</b>		<b>FEIN QUICK IN</b>		
<b>4078</b>		(12-17 mm) <b>6,34 x 90 mm.</b> Art. 65905	 <b>Art. 61510</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. 61511</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
Fresa Cutter Fraise		Expulsor sin Adaptador Pilot Pin without adapter Ejecteur sans adaptateur	Adaptador Máquina Adaptor Machine Adaptateur Machine	* Expulsor para uso con adaptador * Pilot Pin when using with Adapter * Ejecteur pour usage avec adaptateur
<b>DOBLE WELDON</b>		<b>UNIVERSAL Nitto + Weldon</b>		
<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
--------------	--	--

Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Fundición Cast Iron Fonté	INOX Stainless Steel	Aluminio Aluminium
---	---------------------------------	----------------------------	-----------------------

Cobre Copper Cuivre	Latón Brass Laiton	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
1	1.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
1	1.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
1	1.3	795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
2	2.1	530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
3	3.1	1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
5	5.1	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
5	5.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
6	6.1	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	199,49
28	19	92	50	61262	82,70	44	19	92	50	61278	137,64	60	19	92	50	61293	199,49
29	19	92	50	61263	82,70	45	19	92	50	61279	137,64						

Ref. **4075**

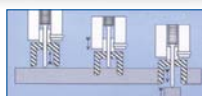
## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



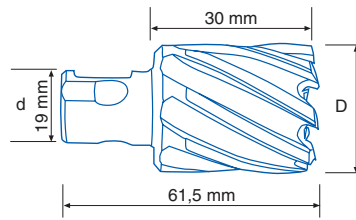
D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	106	12-17	4067 (50 mm)	61501	24,03
7,98	105	18-60	4067 (50 mm)	61503	28,83

Ref. **4060**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS CORTA**

Short HSS Core Drill

Fraise à Carotter pour Unité de Perçage Electro-Magnétique 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
Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Aceros <1000 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Fundición Cast Iron Fonté	

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
1	1.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
1	1.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
3	3.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
6	6.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

D	d	L	I	Nº Art. HSS	€	D	d	L	I	Nº Art. HSS	€	D	d	L	I	Nº Art. HSS	€
12	19	61,5	30	61120	28,18	28	19	61,5	30	61136	49,84	44	19	61,5	30	61152	100,91
13	19	61,5	30	61121	28,18	29	19	61,5	30	61137	51,48	45	19	61,5	30	61153	102,08
14	19	61,5	30	61122	29,21	30	19	61,5	30	61138	52,89	46	19	61,5	30	61154	104,37
15	19	61,5	30	61123	30,44	31	19	61,5	30	61139	57,60	47	19	61,5	30	61155	106,32
16	19	61,5	30	61124	31,66	32	19	61,5	30	61140	61,68	48	19	61,5	30	61156	110,60
17	19	61,5	30	61125	32,67	33	19	61,5	30	61141	64,95	49	19	61,5	30	61157	111,38
18	19	61,5	30	61126	33,89	34	19	61,5	30	61142	74,10	50	19	61,5	30	61158	117,96
19	19	61,5	30	61127	34,72	35	19	61,5	30	61143	82,02	51	19	61,5	30	61159	120,30
20	19	61,5	30	61128	36,34	36	19	61,5	30	61144	82,28	52	19	61,5	30	61160	124,18
21	19	61,5	30	61129	38,80	37	19	61,5	30	61145	83,76	53	19	61,5	30	61161	127,03
22	19	61,5	30	61130	40,23	38	19	61,5	30	61146	84,59	54	19	61,5	30	61162	133,42
23	19	61,5	30	61131	41,87	39	19	61,5	30	61147	85,38	55	19	61,5	30	61163	135,30
24	19	61,5	30	61132	43,51	40	19	61,5	30	61148	85,70	56	19	61,5	30	61164	139,80
25	19	61,5	30	61133	44,93	41	19	61,5	30	61149	87,72	57	19	61,5	30	61165	144,31
26	19	61,5	30	61134	46,56	42	19	61,5	30	61150	93,53	58	19	61,5	30	61166	146,57
27	19	61,5	30	61135	46,97	43	19	61,5	30	61151	97,79	59	19	61,5	30	61167	164,71
												60	19	61,5	30	61168	180,14



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

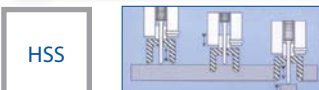


Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66861	254,48

Ref. **4075**

**EXPULSORES**

Pilot Pins  
Ejecteurs



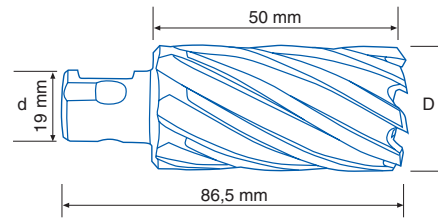
D	L	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	77	4060 (30 mm)	61502	10,24

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

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Aceros  
<1000 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Fundición  
Cast Iron  
Fonté

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
1	1.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
1	1.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
3	3.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
6	6.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196

	D	d	L	I	N° Art.	€
	mm	mm	mm	mm	HSS	
<b>New!</b>	12	19	86,5	50	73340	39,03
<b>New!</b>	13	19	86,5	50	73342	39,03
	14	19	86,5	50	61169	40,46
	15	19	86,5	50	61170	42,08
	16	19	86,5	50	61171	44,93
	17	19	86,5	50	61172	46,56
	18	19	86,5	50	61173	50,05
	19	19	86,5	50	61174	51,06
	20	19	86,5	50	61175	52,50
	21	19	86,5	50	61176	58,41
	22	19	86,5	50	61177	60,06
	23	19	86,5	50	61178	62,09
	24	19	86,5	50	61179	63,94
	25	19	86,5	50	61180	65,76
	26	19	86,5	50	61181	67,82
	27	19	86,5	50	61182	71,07
	28	19	86,5	50	61183	74,35
	29	19	86,5	50	61184	77,19
	30	19	86,5	50	61185	78,07
	31	19	86,5	50	61186	82,02
	32	19	86,5	50	61187	85,59
	33	19	86,5	50	61188	89,57
	34	19	86,5	50	61189	93,52
	35	19	86,5	50	61190	97,48
	36	19	86,5	50	61191	100,25

	D	d	L	I	N° Art.	€
	mm	mm	mm	mm	HSS	
	37	19	86,5	50	61192	104,02
	38	19	86,5	50	61193	106,99
	39	19	86,5	50	61194	110,17
	40	19	86,5	50	61195	115,87
	41	19	86,5	50	61196	117,77
	42	19	86,5	50	61197	119,29
	43	19	86,5	50	61198	122,34
	44	19	86,5	50	61200	123,85
	45	19	86,5	50	61201	127,64
	46	19	86,5	50	61202	129,17
	47	19	86,5	50	61203	136,39
	48	19	86,5	50	61204	139,80
	49	19	86,5	50	61205	140,56
	50	19	86,5	50	61206	143,60
	51	19	86,5	50	61207	151,96
	52	19	86,5	50	61208	158,03
	53	19	86,5	50	61209	177,01
	54	19	86,5	50	61210	179,63
	55	19	86,5	50	61211	181,36
	56	19	86,5	50	61212	186,78
	57	19	86,5	50	61213	198,45
	58	19	86,5	50	61214	198,50
	59	19	86,5	50	61215	223,16
	60	19	86,5	50	61216	238,97

Ref. **4075**

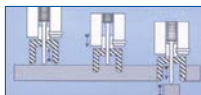
## EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D	L	Para/For/Pour	N° Art.	€
mm	mm	Ref.	HSS	
6,34	102	4061 (50 mm)	61500	14,13



Ref. **4062**

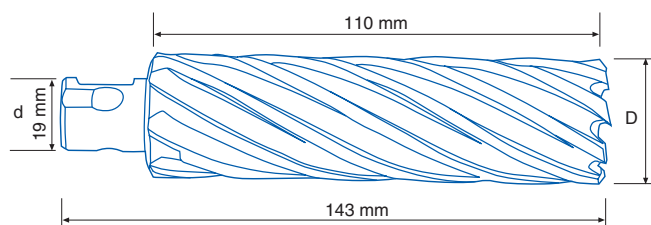
**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS EXTRA LARGA**

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
1	1.1	344	295	258	229	206	165	137	103	82	68
1	1.2	265	227	198	176	159	127	106	79	63	53
3	3.1	477	409	358	318	286	229	190	143	114	95
6	6.1	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
Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Aceros <1000 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Fundición Cast Iron Fonte	

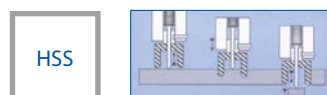
D	d	L	I	Nº Art. HSS	€	D	d	L	I	Nº Art. HSS	€
20	19	143	110	61217	104,81	36	19	143	110	61233	171,03
21	19	143	110	61218	106,78	37	19	143	110	61234	174,57
22	19	143	110	61219	108,80	38	19	143	110	61235	177,86
23	19	143	110	61220	110,96	39	19	143	110	61236	181,22
24	19	143	110	61221	117,56	40	19	143	110	61237	184,67
25	19	143	110	61222	119,72	41	19	143	110	61238	216,17
26	19	143	110	61223	132,18	42	19	143	110	61239	219,79
27	19	143	110	61224	134,59	43	19	143	110	61240	223,50
28	19	143	110	61225	137,23	44	19	143	110	61241	227,29
29	19	143	110	61226	139,81	45	19	143	110	61242	273,98
30	19	143	110	61227	142,48	46	19	143	110	61243	277,69
31	19	143	110	61228	148,64	47	19	143	110	61244	281,59
32	19	143	110	61229	151,26	48	19	143	110	61245	285,37
33	19	143	110	61230	161,97	49	19	143	110	61246	289,24
34	19	143	110	61231	164,90	50	19	143	110	61247	293,19
35	19	143	110	61232	167,92						

Ref. **4075**

**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs

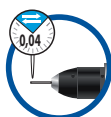


HSS	D	L	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
	7,98	154	4062 (110 mm)	61504	25,01

Ref. **1810**

## PORTABROCAS AUTOAPRIETE ALTA PRECISIÓN

High Precision Self-tightening Drill Chuck  
Mandrin Autofixation haute précision



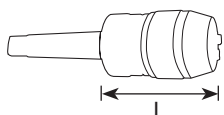
Cap. mm	Cap. Pulg. Inches/Pouces	Fijación Fix	L mm	Nº Art.	€
0,5-10	0-3/8"	B-16	89	24547	<b>200,01</b>
1-13	1/32"-1/2"	B-16	103	24548	<b>206,24</b>
3-16	1/8"-5/8"	B-16	107	24549	<b>219,17</b>
3-16	1/8"-5/8"	B-18	107	24550	<b>219,17</b>

- 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 PRÉCISIÓN 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>251,12</b>
1-13	1/32"-1/2"	MT3	92	24555	<b>254,61</b>
3-16	1/8"-5/8"	MT3	96	24556	<b>278,27</b>
3-16	1/8"-5/8"	MT4	96	24557	<b>284,35</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

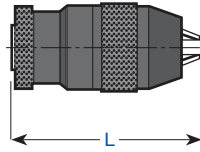
Cap. mm	r.p.m.	Cap. mm	r.p.m.
1,5	60.000	10,0	15.000
3,0	30.000	13,0	10.000
6,0	20.000	16,0	8.000
8,0	17.000		

Ref. **1803**

## PORTABROCAS TALADROS PORTÁTILES Y ESTACIONARIOS

Portable & Stationary Drilling Machine Drill-Chucks

Mandrins Perçuses Portables et Fixes



Mod.	Cap. mm	Fijación Fix.	L mm	PesoWeight Poids gr.	Nº Art.	€	Garras Jaws Pincas Art.
00101	0,8-10	B12	86	619	16349	<b>70,06</b>	56894
00102	0,8-10	3/8X24 UNF	78	451	16350	<b>70,06</b>	56894
00103	0,8-10	1/2X20UNF	78	452	16351	<b>70,06</b>	56894
00131	1-13	B16	103	800	16352	<b>75,41</b>	24565
00132	2-13	3/8X24 UNF	83	764	16353	<b>75,41</b>	56894
00133	2-13	1/2X20 UNF	83	583	16354	<b>75,41</b>	56894
00161	3-16	B16	105	1.180	16355	<b>128,30</b>	24565
00162	3-16	B18	105	1.152	16356	<b>128,30</b>	24565
00163	3-16	1/2X20 UNF	105	1.185	16357	<b>128,30</b>	24565
00164	5-20	B18	131	2.165	19957	<b>161,93</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 Perçuses Industrielles et Professionnelles
- Fixations: Filet Perçuse portable et Conique Perçuse à colonne
- Amenchement Automatique
- Tour à droite

Ref. **1819**

## ACCESORIOS PORTABROCAS PRECISIÓN

High Precision Drill Chuck Accesories

Accessoires Mandrins PRECISIÓN



Cap. mm	Garras Jaws Pincas		Nº Art. HSS	€
0,5-10	1810	3	24564	<b>38,88</b>
1-13	1803/1810/1812	3	24565	<b>39,21</b>
3-16	1810/1812	3	24566	<b>39,65</b>
3-16	1803	3	56894	<b>37,24</b>



Cap. mm	Tornillo Screw Vis		Nº Art. HSS	€
10	1810	1	24593	<b>14,99</b>
13	1810	1	24596	<b>16,14</b>
13	1812	1	24598	<b>16,14</b>
16	1810	1	24597	<b>16,14</b>
16	1812	1	24601	<b>20,00</b>



Cap. mm	Llave Key Clef		Nº Art. HSS	€
13	1812	1	69318	<b>23,58</b>
16	1812	1	69319	<b>23,58</b>

**NEW!**



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	3008,08

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*	8920,41

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

Ref. **9995**

## MÁQUINA AFILADORA BROCAS HEAVY DUTY

Heavy Duty Drill Bit Sharpening Machine  
Machine Affûteuse Forets



Mod. **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.	€
3000-Auto	3-21	118°-150°	HSS, HSSE, TIN, MD/HM + Split Point	50	69454*	Consultar

\* 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.	€
0391	3-19	118°-140°	60302	654,72
3000	3-21	118°-150°	60304*	1060,68

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

### Muela - Wheel - Meule

Mod.	K	Cap. mm	N° Art.	€
0391	180	3-19	60303	553,17
<b>NEW!</b> 0391	Diamante	3-19	61962*	664,07
3000	100	3-21	60306*	1178,57
3000	180	3-21	60305*	1339,36

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

Ref. **9994****MÁQUINA AFILADORA BROCAS**Drill Bit Sharpening Machine  
Machine Affûteuse ForetsMod. **360**

Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
360	2,5-13	118°	HSS, TIN, MD/HM	38416	162,23

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 <b>+ Split Point</b>	45121	329,87

**\*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 <b>+ Split Point</b>	38418	377,70

**\*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.	€
360	2,5-13	118°	39712	75,04
500	2,5-13	118°-135°	47218	75,04
500-750	2,5-19	115°-140°	40343	105,21

**Muela - Wheel - Meule**

Mod.	Grano Grain	Máquina Machine	Cap. mm	Nº Art.	€
K180	Fino Fine Fin	360-500-750	2,5-19	40344	52,51
K100	Grueso Coarse Gros	750	13-19	43414	52,51

**ESCARIADO - AVELLANADO**

Reaming-Counterboring

Alesage-Fraisage

**ESCARIADORES MÁQUINA**

Machine Reamers

Alésoirs à Machine

128

**ESCARIADORES MANO**

Hand Reamers

Alésoirs à Main

136

**AVELLANADORES MANGO CILÍNDRICO**

Straight Shank Counterbores

Fraises à Noyer

139

**AVELLANADORES MANGO CÓNICO**

Taper Shank Counterbores

Fraises à Chambres

145

Ref. **9060**

## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO METAL DURO

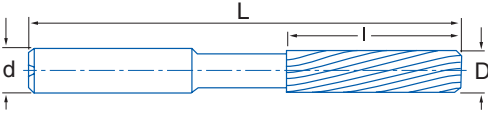
Solid Carbide Straight Shank Machine Reamer

Aleoir à Machine pour Alésage Queue Cylindrique Carbure

**GAMA**  
Range  
Gamme



MD/HM Carbure	DIN 8093 212 N	Tol. Agujero Hole Trou H7
------------------	----------------------	---------------------------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas					
Grupo	Sub.		MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
1	1.1	20-25	0,060	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180
1	1.2	12-20	0,060	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180
1	1.3	8-12	0,040	0,080	0,080	0,100	0,120	0,150
1	1.4	5-8	0,030	0,040	0,060	0,080	0,080	0,100
2	2.1	8-12	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080
	2.2	6-10	0,020	0,040	0,060	0,060	0,090	0,100
3	3.1	8-12	0,080	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	3.2	6-10	0,070	0,100	0,120	0,150	0,180	0,180
4		15-30	0,020	0,040	0,060	0,060	0,090	0,100
5	5.1	20-30	0,080	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	5.2	35-50	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
6	6.1	20-60	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	6.2	20-60	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	6.3	20-60	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
7	7.1	20-35	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	7.2	20-35	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160

Vc= m/min.

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

**NEW!**

D mm	L mm	l mm	d mm	Nº Art. MD/HM	€
*1,00	38	7	1,00	68651	<b>35,33</b>
*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	<b>32,31</b>
*2,10-2,30	49	12	D		
*2,40-2,90	57	18	D		
3,00	57	18	3,00	44832	<b>31,64</b>
*3,10-3,70	57	18	D		
*3,80-3,90	75	19	4,00		
4,00	75	19	4,00	44835	<b>41,22</b>
*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	<b>43,75</b>
*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	<b>49,64</b>
*6,10-6,70	101	28	6,00		
*6,80-6,90	109	31	7,00		
7,00	109	31	7,00	44844	<b>88,85</b>

**NEW!**

D mm	L mm	l 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	<b>84,81</b>
*8,10-8,50	117	33	8,00		
*8,60-8,90	125	36	9,00		
9,00	125	36	9,00	44850	<b>109,04</b>
*9,10-9,50	125	36	9,00		
*9,60-9,90	133	38	10,00		
10,00	133	38	10,00	44853	<b>105,00</b>
*10,10-10,90	133	38	10,00		
11,00	133	38	10,00	44856	<b>150,43</b>
*11,10-11,30	133	38	10,00		
*11,40-11,90	151	44	12,00		
12,00	151	44	12,00	44859	<b>137,31</b>
*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 où inférieures

Haute Vitesse + Avance Faible = Trous Dimensions maximales

Faible Vitesse + Avance Fort = Trous Dimensions Maximales



Ref. **2060**

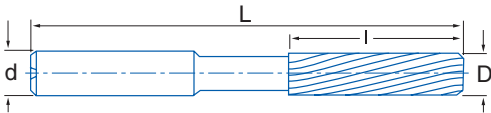
# ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSSE

HSSE Straight Shank Machine Reamer

Aleoir 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		Avances 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
1	1.1	8-12	9-14	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
1	1.2	6-8	7-9	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,2	0,2	0,2	0,3
1	1.3	4-6	5-7	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,2	0,2	0,2	0,3
2	2.2	4-6	5-7	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,2	0,2	0,2	0,3
6	6.1	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
	6.2	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
	6.3	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

Vc= m/min.

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

D	d	L	l	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D	d	L	l	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	2,00	49	11	4	74421	17,02	56499	34,23	6,60	6,30	101	28	6	20731	20,52	20835	43,13
2,10	2,10	49	11	4	20699	18,74	20795	35,87	6,70	6,30	101	28	6	20732	20,52	20836	43,13
2,20	2,20	53	12	4	20700	18,74	20796	35,87	6,80	7,10	101	28	6	20733	20,52	20837	43,13
2,30	2,30	53	12	4	20701	18,74	20797	35,87	6,90	7,10	101	28	6	20734	20,52	20838	43,13
2,40	2,40	57	14	4	19768	18,74	20798	35,87	7,00	7,10	109	31	6	74442	18,66	56526	41,35
2,50	2,50	57	14	4	74424	17,02	56502	34,23	7,10	7,10	109	31	6	20735	22,26	20839	46,56
2,60	2,60	57	14	4	19769	18,74	20799	35,87	7,20	7,10	109	31	6	20736	22,26	20841	46,56
2,70	2,70	61	15	4	20702	18,74	20800	35,87	7,30	7,10	109	31	6	20737	22,26	20842	46,56
2,80	2,80	61	15	4	20703	18,74	20801	35,87	7,40	7,10	109	31	6	20739	22,26	20844	46,56
2,90	2,90	61	15	4	20704	18,74	20802	35,87	7,50	7,10	109	31	6	74445	20,25	56529	44,61
3,00	3,00	61	15	6	74427	17,02	56505	34,23	7,60	8,00	117	33	6	20745	22,26	20845	46,56
3,10	3,10	65	16	6	20705	18,74	20803	37,42	7,70	8,00	117	33	6	20747	22,26	20847	46,56
3,20	3,20	65	16	6	20706	18,74	20805	37,42	7,80	8,00	117	33	6	20748	22,26	20848	46,56
3,30	3,30	65	16	6	19771	18,74	20806	37,42	7,90	8,00	117	33	6	20749	22,26	20849	46,56
3,40	3,40	70	18	6	20707	18,74	20807	37,42	8,00	8,00	117	33	6	74448	20,63	56532	44,98
3,50	3,50	70	18	6	74430	17,02	56508	35,79	8,10	8,00	117	33	6	20751	24,82	20850	51,44
3,60	3,60	70	18	6	20709	18,74	20808	37,42	8,20	8,00	117	33	6	20753	24,82	20851	51,44
3,70	3,70	70	18	6	20710	18,74	20809	37,42	8,30	8,00	117	33	6	20754	24,82	20852	51,44
3,80	4,00	75	19	6	20711	18,74	20810	37,42	8,40	8,00	117	33	6	20755	24,82	20853	51,44
3,90	4,00	75	19	6	20712	18,74	20811	37,42	8,50	8,00	117	33	6	74451	22,55	56535	49,27
4,00	4,00	75	19	6	74433	17,02	56511	35,79	8,60	9,00	125	36	6	20757	27,32	20854	53,83
4,10	4,00	75	19	6	20713	18,74	20812	38,97	8,70	9,00	125	36	6	20758	27,32	20856	53,83
4,20	4,00	75	19	6	80961	18,74	20814	38,97	8,80	9,00	125	36	6	20760	27,32	20857	53,83
4,30	4,50	80	21	6	20714	18,74	20815	38,97	8,90	9,00	125	36	6	20761	27,32	20859	53,83
4,40	4,50	80	21	6	45603	18,74	20816	38,97	9,00	9,00	125	36	6	74930	24,85	56538	51,49
4,50	4,50	80	21	6	75363	17,02	56514	37,34	9,10	9,00	125	36	6	20763	27,32	20860	54,95
4,60	4,50	80	21	6	20715	18,74	20817	38,97	9,20	9,00	125	36	6	20764	27,32	20861	54,95
4,70	4,50	80	21	6	80962	18,74	20818	38,97	9,30	9,00	125	36	6	20765	27,32	20862	54,95
4,80	5,00	86	23	6	20716	18,74	20819	38,97	9,40	9,00	125	36	6	20766	27,32	20863	54,95
4,90	5,00	86	23	6	20717	18,74	20820	38,97	9,50	9,00	125	36	6	74454	25,22	56541	52,94
5,00	5,00	86	23	6	26989	17,02	10587	37,34	9,60	10,00	133	38	6	20767	27,32	20864	54,95
5,10	5,00	86	23	6	20718	18,74	20821	39,88	9,70	10,00	133	38	6	20768	27,32	20865	54,95
5,20	5,00	86	23	6	80963	18,74	20822	39,88	9,80	10,00	133	38	6	20769	27,32	20866	54,95
5,30	5,00	86	23	6	20719	18,74	20823	39,88	9,90	10,00	133	38	6	20770	27,32	20868	54,95
5,40	5,60	93	26	6	20721	18,74	20824	39,88	10,00	10,00	133	38	6	74933	25,22	56544	52,94
5,50	5,60	93	26	6	75364	17,02	56517	38,24	11,00	10,00	142	41	6	74934	29,81	56547	59,75
5,60	5,60	93	26	6	20724	20,52	20825	41,58	12,00	10,00	151	44	6	74457	29,13	56550	59,09
5,70	5,60	93	26	6	80964	20,52	20826	41,58	13,00	10,00	151	44	8	74460	50,10	56553	82,01
5,80	5,60	93	26	6	20725	20,52	20827	41,58	14,00	12,50	160	47	8	74463	47,90	56556	79,89
5,90	5,60	93	26	6	20726	20,52	20828	41,58	15,00	12,50	162	50	8	74466	52,28	56559	88,12
6,00	5,60	93	26	6	74436	18,66	56520	39,78	16,00	12,50	170	52	8	75160	55,93	56562	91,59
6,10	6,30	101	28	6	20727	20,52	20829	43,13	17,00	14,00	175	54	8	74469	64,54	56565	106,47
6,20	6,30	101	28	6	20728	20,52	20830	43,13	18,00	14,00	182	56	8	74935	67,33	56568	109,12
6,30	6,30	101	28	6	20729	20,52	20832	43,13	19,00	16,00	189	58	8	74472	71,54	56571	117,12
6,40	6,30	101	28	6	20730	20,52	20833	43,13	20,00	16,00	195	60	8	74475	72,00	56574	117,56
6,50	6,30	101	28	6	74439	18,66	56523	41,35									

Recubrimiento TIALSIN / ø centesimales bajo demanda  
TIALSIN Coating / Centesimal ø-s upon request  
Revêtement TIALSIN / ø centièmes sur demande


Ref. **2064**

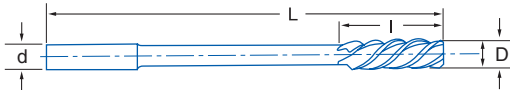
## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSSE GAMMON

Gammon HSE Straight Shank Machine Reamer

Alesoir 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	Avances 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
1	1.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3
1	1.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,2	0,2	0,2
2	2.1	3-5	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2
3	3.1	8-12	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2-0,3
	3.2	4-8	0,120	0,160	0,200	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3
4		3-5	0,060	0,100	0,140	0,180	0,2	0,2	0,3
5	5.1	8-15	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2-0,3
	5.2	15-20	0,120	0,160	0,200	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3

Vc= m/min.

\*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%

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
3,00	3,00	61	15	3	40898	23,35
3,50	3,50	70	18	3	40901	23,35
4,00	4,00	75	19	3	40904	23,35
4,50	4,50	80	21	3	40907	23,76
5,00	5,00	86	23	3	40910	23,76
5,50	5,60	93	26	3	40913	23,76
6,00	5,60	93	26	3	40916	23,76
6,50	6,30	101	28	3	40919	24,21
7,00	7,10	109	31	3	40922	24,21
7,50	7,10	109	31	3	40925	24,65
8,00	8,00	117	33	3	40928	24,65
8,50	8,00	117	33	3	40931	26,17
9,00	9,00	125	36	3	40934	26,17
9,50	9,00	125	36	3	40937	27,24
10,00	10,00	133	38	3	40940	27,24
11,00	10,00	142	41	3	40946	34,07
12,00	10,00	151	44	4	40952	35,48
13,00	10,00	151	44	4	40958	45,57
14,00	12,50	160	47	4	40964	49,02
15,00	12,50	162	50	4	40970	65,87
16,00	12,50	170	52	4	40976	71,72

Recubrimiento TIALSIN bajo demanda

TIALSIN Coating upon request

Revêtement TIALSIN sur demande

Ref. **2160**

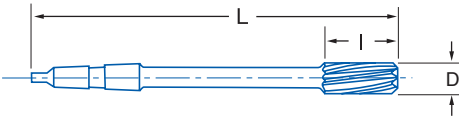
**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO HSSE**

HSSE Morse Taper Shank Machine Reamer

Alesoir à Machine pour Alésage Queue Cône Morse HSSE



HSSE 5% Co	DIN 208 B
ISO 521	Tol. Agujero Hole Trou H7



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	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
1	1.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,250	0,350	0,2	0,2	0,2	0,3
1	1.3	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
2	2.2	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
6	6.1	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
	6.2	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
	6.3	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

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 5% Co	€
4,00	129	19	1	6	75354	47,63
5,00	133	23	1	6	75155	34,51
5,50	138	26	1	6	75345	37,10
6,00	138	26	1	6	75156	35,00
6,50	144	28	1	6	75220	37,83
7,00	150	31	1	6	75352	35,63
7,50	150	31	1	6	75346	38,66
8,00	156	33	1	6	61043	36,48
8,50	156	33	1	6	75159	41,02
9,00	162	36	1	6	75347	39,02
9,50	162	36	1	6	75348	41,42
10,00	168	38	1	6	74481	36,98
10,50	168	38	1	6	74915	41,95
11,00	175	41	1	6	74484	37,45
11,50	175	41	1	6	75221	44,16
12,00	182	44	1	6	75049	38,19
12,50	182	44	1	8	74487	51,81
13,00	182	44	1	8	74490	49,19
13,50	189	47	1	8	75222	53,39
14,00	189	47	1	8	75029	50,55
14,50	204	50	1	8	75117	56,22
15,00	204	50	1	8	75157	52,05
15,50	210	52	2	8	75353	59,02
16,00	210	52	2	8	74493	56,72
16,50	214	54	2	8	74496	65,63
17,00	214	54	2	8	74499	63,25
18,00	219	56	2	8	74502	67,33
19,00	223	58	2	8	74508	70,51
20,00	228	60	2	8	74970	73,17
21,00	232	62	2	8	74511	90,80
22,00	237	64	2	8	75118	96,56
23,00	241	66	2	8	74514	100,89
24,00	268	68	2	10	74517	122,29
25,00	268	68	2	10	74520	124,59
26,00	273	70	3	10	74523	130,61
27,00	277	71	3	10	74526	150,31
28,00	277	71	3	10	74529	150,31
30,00	281	73	3	10	74532	163,71

Ref. **2164**

## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO HSSE GAMMON

Gammon HSE Morse Taper Shank Machine Reamer

Alesoir 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	Avances 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
1	1.1	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
1	1.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,250	0,350	0,2	0,2	0,2	0,3
2	2.1	3-5	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
3	3.1	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
	3.2	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
4		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
5	5.1	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
	5.2	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

Vc= m/min.

\*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%

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 5% Co	€
5,00	133	23	1	3	41306	58,40
6,00	138	26	1	3	41312	58,40
7,00	150	31	1	3	41318	58,40
8,00	156	33	1	3	41324	58,40
9,00	162	36	1	3	41330	56,25
10,00	168	38	1	4	41336	56,25
11,00	175	41	1	4	41342	58,74
12,00	182	44	1	4	41348	58,74
13,00	182	44	1	4	41354	87,39
14,00	189	47	1	4	41360	90,09
15,00	204	50	2	4	41366	98,68
16,00	210	52	2	4	41372	103,40
17,00	214	54	2	4	61070	111,95
18,00	219	56	2	4	61073	118,92
19,00	223	58	2	4	74535	126,14
20,00	228	60	2	4	74538	132,59
21,00	232	62	2	4	61076	143,33
22,00	237	64	2	4	74541	152,96
23,00	241	66	2	4	61079	164,04
24,00	268	68	3	4	61082	173,05
25,00	268	68	3	4	75218	183,68
26,00	273	70	3	6	75224	193,84
28,00	277	71	3	6	74544	214,29
30,00	281	73	3	6	74547	225,52

Ref. **2310**

## ESCARIADOR MÁQUINA HUECO HSSE

HSSE Hole Machine Reamer

Aleoir 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	Avances mm/rev. Feed / Pas			Ø Previo mm Previous Ø Précédent	
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 25	Ø 40	Ø 63	18-30	> 30
1	1.1	8-12	0,350	0,400	0,500	0,3	0,4
1	1.2	6-8	0,250	0,350	0,450	0,3	0,4
1	1.3	4-6	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3-0,4
2	2.2	4-6	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3
6	6.1	15-30	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6
	6.2	15-30	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6
	6.3	8-10	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6

Vc= m/min.

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

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	8	73586	115,69
26,00	13	45	32	8	73589	116,68
27,00	13	45	32	8	73592	131,48
28,00	13	45	32	8	73595	127,46
30,00	13	45	32	8	73598	133,27
32,00	16	50	36	10	73601	142,22
34,00	16	50	36	10	73604	159,26
35,00	16	50	36	10	73607	161,46
36,00	19	56	40	10	73610	166,10
38,00	19	56	40	10	73613	176,12

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
40,00	19	56	40	10	73616	184,83
42,00	19	56	40	10	73619	196,86
45,00	22	63	45	12	73622	209,03
50,00	22	63	45	12	73631	261,90
52,00	27	71	50	12	73634	278,29
55,00	27	71	50	12	73637	301,99
58,00	27	71	50	12	73640	341,10
60,00	27	71	50	12	73643	353,85

Ref. 2310 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **2314**

## ESCARIADOR MÁQUINA HUECO GAMMON

Gammon Hole Machine Reamer

Aleoir Creux Finisseur à Machine Gammon



HSSE  
5% Co

DIN  
219 C



ISO  
2402

Gammon  
45°

Tol. Agujero  
Hole Trou  
H7

Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas			Ø Previo mm Previous Ø Précédent	
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 25	Ø 40	Ø 63	18-30	> 30
1	1.1	8-12	0,350	0,400	0,500	0,3	0,2
1	1.2	6-8	0,250	0,350	0,450	0,3	0,4
2	2.1	3-5	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3
3	3.1	8-12	0,240	0,300	0,400	0,3-0,4	0,4-0,6
	3.2	4-8	0,400	0,500	0,600	0,3-0,4	0,3-0,5
4		3-5	0,300	0,350	0,450	0,3-0,4	0,5
5	5.1	8-15	0,240	0,300	0,500	0,3	0,4
	5.2	15-20	0,400	0,500	0,600	0,3	0,4

Vc= m/min.

\*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%

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

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	6	73676	216,75
26,00	13	45	32	6	74952	219,19
27,00	13	45	32	6	73679	225,08
28,00	13	45	32	6	73682	229,72
30,00	13	45	32	6	73685	236,10
32,00	16	50	36	6	73688	243,85
34,00	16	50	36	6	73691	251,88
35,00	16	50	36	6	73694	276,29
36,00	19	56	40	6	73697	288,60
38,00	19	56	40	6	73700	304,42

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
40,00	19	56	40	6	73703	331,84
42,00	19	56	40	6	73706	358,82
45,00	22	63	45	6	74953	396,22
50,00	22	63	45	8	73715	479,54
52,00	27	71	50	8	73718	519,25
55,00	27	71	50	8	73721	578,19
60,00	27	71	50	8	73727	644,06

Ref. 2314 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **2316**

## MANDRINO ESCARIADOR MÁQUINA HUECO

Hole Machine Reamer Shell Holder

Mandrin Alesoir Creux Finisseur à Machine



**NEW!**

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	<b>138,53</b>
16,00	261	3	31-35 mm	36-45 mm	36-45 mm	21099	<b>153,94</b>
19,00	298	4	36-42 mm	46-53 mm	46-53 mm	21100	<b>182,54</b>
22,00	312	4	43-50 mm	54-63 mm	54-63 mm	21101	<b>228,71</b>
27,00	359	5	51-60 mm	64-75 mm	64-75 mm	21102	<b>336,49</b>

Ref. 2316 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **2020**

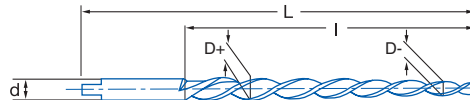
## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSS

HSS Straight Shank Machine Reamer

Alesoir à Machine pour Alésage Queue Cylindrique HSS



HSS	DIN 2179 E	ISO 3466	 45°	 1:50
-----	------------	----------	--	---



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas			Ø Previo mm Previous Ø Précédent	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	< 5	5-8
1	1.1	6-10	0,080	0,120	0,180	0,2	0,2
6	6.3	8-10	0,120	0,160	0,200	0,2	0,3

Vc= m/min.

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

D mm	D+ mm	D- mm	d mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€
3	4,06	2,90	4,00	100	58	26984	<b>44,70</b>
4	5,26	3,90	5,00	112	68	26985	<b>41,51</b>
5	6,36	4,90	6,30	122	73	26986	<b>39,61</b>
6	8,00	5,90	8,00	160	105	74415	<b>45,89</b>
8	10,80	7,90	10,00	207	145	26987	<b>73,85</b>

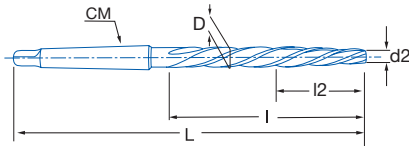
Ref. 2020 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **2130**

## ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO

Morse Shank Machine Reamer

Aleoir à Machine pour Alésage Queue Cône Morse



Material		Vc	Avances 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
1	1.1	6-10	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2
6	6.3	8-10	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3

Vc= m/min.

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

D mm	d2 mm	L mm	I mm	I2 mm	CM	Z	Nº Art. HSS	€
10	7,00	171	95	30	1	4	41036	63,32
11	7,70	176	100	33	1	4	41039	66,10
12	8,40	199	105	39	2	5	41042	71,25
13	9,10	199	105	39	2	5	41045	73,65
14	9,80	209	115	42	2	5	41048	78,46
15	10,50	219	125	45	2	5	41051	82,94
16	11,20	229	135	48	2	5	41054	89,13
17	11,90	251	135	51	3	5	41057	97,03
18	12,60	261	145	58	3	5	41060	104,97
19	13,30	261	145	58	3	5	41063	128,03
20	14,00	271	155	62	3	5	41066	130,44
21	14,70	271	155	62	3	5	41069	138,69
22	15,40	281	165	66	3	5	41072	146,95
23	16,40	281	165	66	3	5	41075	158,31
24	16,80	296	180	72	3	5	41078	179,97
25	17,50	296	180	72	3	5	41081	184,13
26	18,20	296	180	72	3	5	41084	201,31
27	18,90	311	195	78	3	5	41087	217,49
28	19,60	311	195	78	3	5	41090	229,90
29	20,30	311	195	78	3	5	41093	239,51
30	21,00	311	195	78	3	5	41096	266,35

Ref. 2130 bajo demanda / upon request / sur demande

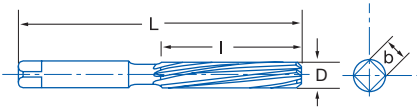
Ref. **2010**

## ESCARIADOR MANO

Hand Reamer  
Alesoir à Main



HSS	DIN 206 B	ISO 236	Tol. H7	Tol. Agujero Hole Trou H7		Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Aluminio Aluminium Aleaciones Alloys Alliages Al Si > 10%
-----	-----------	---------	---------	---------------------------	---	---	---



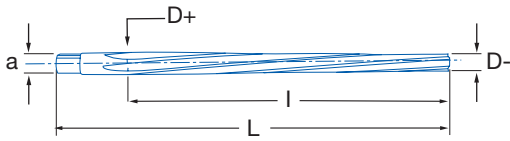
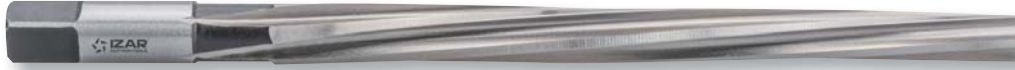
D mm	L mm	I mm	a mm	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	a mm	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	a mm	Nº Art. HSS	€
1,60	44	21	1,25	74178	22,42	6,30	100	50	4,90	74283	23,43	10,60	142	71	8,00	74379	34,26
1,70	44	21	1,25	74181	22,42	6,40	100	50	4,90	74286	23,43	10,70	142	71	9,00	74382	34,26
2,00	50	25	1,60	40379	16,80	6,50	100	50	4,90	40406	17,56	10,80	142	71	9,00	74385	34,26
2,10	50	25	1,60	74190	22,42	6,60	100	50	4,90	75233	23,43	11,00	142	71	9,00	40433	24,95
2,20	54	27	1,80	74193	22,42	6,70	100	50	4,90	74289	23,43	11,10	142	71	9,00	74391	36,88
2,40	58	29	2,10	74199	22,42	6,80	107	54	5,50	74292	23,43	11,20	142	71	9,00	74394	36,88
2,50	58	29	2,10	40382	16,80	6,90	107	54	5,50	74295	23,43	11,30	142	71	9,00	74397	36,88
2,60	58	29	2,10	75397	22,42	7,00	107	54	5,50	40409	17,56	11,40	142	71	9,00	74400	36,88
2,80	62	31	2,10	74205	22,42	7,10	107	54	5,50	74298	24,73	11,70	142	71	9,00	74406	36,88
3,00	62	31	2,10	40385	16,80	7,20	107	54	5,50	74301	24,73	11,80	152	76	9,00	74409	36,88
3,20	66	33	2,40	74214	22,42	7,30	107	54	5,50	74947	24,73	11,90	152	76	10,00	74412	36,88
3,30	66	33	2,40	74217	22,42	<b>New!</b> 7,50	107	54	5,50	40412	18,54	12,00	152	76	10,00	40439	36,19
3,40	71	35	2,70	74220	22,42	7,60	115	58	6,20	74307	24,73	12,50	152	76	10,00	40442	46,20
3,50	71	35	2,70	40388	17,62	7,80	115	58	6,20	74313	24,73	13,00	152	76	10,00	40445	46,20
3,60	71	35	2,70	74223	22,42	8,00	115	58	6,20	40415	18,54	14,00	163	81	11,00	40451	49,37
3,70	71	35	2,70	74226	22,42	8,10	115	58	6,20	74319	25,97	14,50	163	81	11,00	40454	53,92
3,80	76	38	3,00	75398	22,42	8,50	115	58	6,20	40418	19,45	15,00	163	81	11,00	40457	53,92
3,90	76	38	3,00	74229	22,42	8,60	124	62	7,00	74331	25,97	15,50	175	87	12,00	40460	58,65
4,00	76	38	3,00	40391	16,80	8,80	124	62	7,00	74337	25,97	16,00	175	87	12,00	40463	58,65
4,20	76	38	3,00	74235	23,43	8,90	124	62	7,00	74340	25,97	17,00	175	87	12,00	40469	70,62
4,40	81	41	3,40	74241	23,43	9,00	124	62	7,00	40421	21,39	17,50	188	93	14,50	40472	78,86
4,50	81	41	3,40	40394	17,56	9,10	124	62	7,00	74343	27,11	18,00	188	93	14,50	40475	84,69
4,70	81	41	3,40	74247	23,43	9,20	124	62	7,00	74346	27,11	18,50	188	93	14,50	40478	84,69
4,80	87	44	3,80	74250	23,43	9,30	124	62	7,00	74349	27,11	19,00	188	93	14,50	40481	84,69
4,90	87	44	3,80	74253	23,43	9,40	124	62	7,00	74352	27,11	20,00	201	100	16,00	40487	86,69
5,00	87	44	3,80	40397	17,56	9,50	124	62	7,00	40424	22,32	21,00	201	100	16,00	40493	86,69
5,20	87	44	3,80	74259	23,43	9,70	133	66	8,00	74358	27,11	22,00	215	107	18,00	40499	89,83
5,30	87	44	3,80	74262	23,43	9,80	133	66	8,00	74361	27,11	23,00	215	107	18,00	40505	93,83
5,40	93	47	4,30	74265	23,43	9,90	133	66	8,00	74364	27,11	24,00	231	115	20,00	40511	103,61
5,50	93	47	4,30	40400	17,56	10,00	133	66	8,00	40427	22,32	25,00	231	115	20,00	40517	109,98
5,80	93	47	4,30	74274	23,43	10,10	133	66	8,00	74367	34,26	26,00	231	115	20,00	40523	120,18
5,90	93	47	4,30	74277	23,43	10,20	133	66	8,00	74370	34,26	27,00	247	124	22,40	40529	131,04
6,00	93	47	4,30	40403	17,56	10,30	133	66	8,00	74373	34,26	28,00	247	124	22,40	40535	135,63
6,10	100	50	4,90	74280	23,43	10,50	133	66	8,00	40430	24,95	30,00	247	124	22,40	40547	179,51



Ref. **2026**

**ESCARIADOR MANO**

Hand Reamer  
Alesoir à Main



HSS	DIN 9 B	ISO 3465	1:50		Aceros <850 N/mm <sup>2</sup> Steels/Aciers	Aluminio Aluminium Aleaciones Alloys Alliages Al Si > 10%	Mat. Sintéticos Synthetic Synthetiques Termoplásticos Thermo-Plastics Thermoplastiques
-----	---------	----------	------	--	---	--	---

D mm	D+ mm	D- mm	L mm	I mm	a mm	Nº Art. HSS	€
2,00	2,86	1,90	68	48	2,50	40739	<b>30,46</b>
2,50	3,36	2,40	68	48	2,50	40742	<b>30,46</b>
3,00	4,06	2,90	80	58	3,15	40745	<b>29,02</b>
4,00	5,26	3,90	93	68	4,00	40748	<b>29,63</b>
5,00	6,36	4,90	100	73	5,00	40751	<b>28,20</b>
6,00	8,00	5,90	135	105	6,30	40754	<b>37,70</b>
8,00	10,80	7,90	180	145	8,00	40757	<b>49,95</b>
10,00	13,40	9,90	215	175	10,00	40760	<b>53,31</b>

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

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Aluminio  
Aluminium  
Aleaciones Alloys  
Alliages Al Si > 10%

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
06,40-07,20	85	34	4	21076	95,72
07,20-08,00	90	35	4	21077	95,72
08,00-09,00	100	39	5	21079	95,72
09,00-10,00	120	45	5	21080	95,72
10,00-11,00	125	45	5	21081	95,72
11,00-12,00	130	46	5	21082	95,72
12,00-13,50	135	48	5	21084	95,72
13,50-15,50	140	58	5	21085	95,72
15,50-18,00	165	69	5	21086	101,84
18,00-21,00	185	75	5	21087	105,43

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
21,00-24,00	195	80	5	21088	122,65
24,00-27,50	215	90	6	21089	133,54
27,50-31,50	240	100	6	21090	146,02
31,50-37,00	265	110	6	21091	190,37
37,00-45,00	310	130	6	21092	283,86
45,00-55,00	380	145	6	21093	408,37
55,00-67,00	152	440	6	21094	587,43

Ref. **2016**

## ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE CON GUÍA

Guided Rapidly Adjustable Hand Reamer

Alésoir à Lames Réglables Avec Guide



HSS

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Aluminio  
Aluminium  
Aleaciones Alloys  
Alliages Al Si > 10%

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
08,00-09,00	175	39	5	21346	111,78
09,00-10,00	185	39	5	21347	111,78
10,00-11,00	195	45	5	21348	111,78
11,00-12,00	200	45	5	21350	111,78
12,00-13,50	220	48	5	21351	114,01
13,50-15,50	243	58	5	21352	118,56
15,50-18,00	274	69	5	21353	124,16
18,00-21,00	300	75	5	21354	132,03

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
21,00-24,00	320	80	6	21355	151,02
24,00-27,50	350	90	6	21356	169,00
27,50-31,50	385	100	6	21357	190,28
31,50-37,00	424	110	6	21358	262,20
37,00-45,00	490	130	6	21360	367,17
45,00-55,00	600	145	6	21363	526,29

Ref. **2017**

## CUCHILLA ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE

Adjustable Hand Reamer Blade

Lame pour Alésoir Réglable à Main



HSS

Aceros  
<850 N/mm<sup>2</sup>  
Steels/Aciers

Aluminio  
Aluminium  
Aleaciones Alloys  
Alliages Al Si > 10%

Cap. mm	L mm	☒	N° Art. HSS	€
06,40-07,20	34,00	4	49927	47,96
07,20-08,00	35,00	4	49928	47,96
08,00-09,00	39,00	5	49929	47,96
09,00-10,00	44,50	5	49930	47,96
10,00-11,00	45,00	5	49931	47,96
11,00-12,00	46,50	5	49932	47,96
12,00-13,50	48,00	5	26516	47,96
13,50-15,50	54,00	5	49933	47,96
15,50-18,00	69,00	5	43410	50,22

Cap. mm	L mm	☒	N° Art. HSS	€
18,00-21,00	75,00	5	19594	52,92
21,00-24,00	80,00	5	49934	60,78
24,00-27,50	90,00	6	22499	64,13
27,50-31,50	100,00	6	22500	70,57
31,50-37,00	110,00	6	49935	86,80
37,00-45,00	130,00	6	28820	134,33
45,00-55,00	145,00	6	49936	206,60
55,00-67,00	174,00	6	51333	325,59

Ref. **9575**

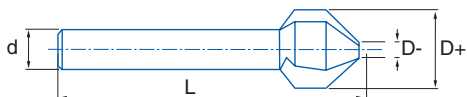
## AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO 3Z 90°

90° 3Z Straight Shank Countersink

Fraise à Noyer 3Z 90°



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



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas					
Grupo	Sub.		MD/HM/Carb.	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
1	1.1	40-80	0,050	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100
1	1.2	30-60	0,040	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100
1	1.3	20-40	0,040	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100
1	1.4	10-12	0,040	0,040	0,040	0,050	0,050	0,080
2	2.1	15-20	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
	2.2	20-40	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
3	3.1	40-80	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100
	3.2	40-80	0,050	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100
4		10-12	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
5	5.1	50-80	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	5.2	50-80	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
6	6.1	40-100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	6.2	40-100	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	6.3	40-80	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220

Vc= m/min.

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

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

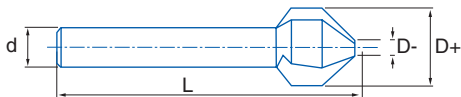
Ref. **6575**

## 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> -1
-----	-----------	--	--	-----	-----------------	-------------	--------------	------------------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas							
Grupo	Sub.	PMX	∅ 6	∅ 8	∅ 10	∅ 16	∅ 20	∅ 25	∅ 28	∅ 30
1	1.3	6-10	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,100	0,140	0,140
1	1.4	5-12	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,100	0,140	0,140
2	2.1	4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,110	0,120	0,120
	2.2	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,110	0,110
7	7.2	10-12	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,180	0,180

Vc= m/min.

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	N° Art. PMX	€
6,30	1,50	5	45	42829	33,85
8,30	2,00	6	50	42830	42,84
10,40	2,50	6	50	42832	54,15
12,40	2,80	8	56	42833	58,65
16,50	3,20	10	60	42836	65,40
20,50	3,50	10	63	42839	90,20
25,00	3,80	10	67	42845	124,05
<b>New!</b> 28,00	4,00	12	71	69807	173,79
<b>New!</b> 30,00	4,20	12	71	69808	185,90



Cont. ∅	N° Art. PMX	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	65518	345,09

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. ∞ 0 -1
---------------	--------------	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	-------------------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas							
Grupo	Sub.	HSSE	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
1	1.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	2.1	4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
2	2.2	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120
	5.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
6	6.1	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	6.2	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	6.3	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
7	7.1	20-30	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280	0,320

Vc= m/min.

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Z	N° Art. 5% Co	€
4,30	1,30	4,00	40	3	74653	14,01
5,00	1,50	4,00	40	3	74654	13,57
5,30	1,50	4,00	40	3	74655	13,89
5,80	1,50	5,00	45	3	74656	14,20
6,00	1,50	5,00	45	3	74657	14,20
6,30	1,50	5,00	45	3	74658	13,70
7,00	1,80	6,00	50	3	74659	13,86
7,30	1,80	6,00	50	3	74660	14,05
8,00	2,00	6,00	50	3	74661	14,83
8,30	2,00	6,00	50	3	74662	14,98
9,40	2,20	6,00	50	3	74663	15,63
10,00	2,50	6,00	50	3	74664	16,40
10,40	2,50	6,00	50	3	74665	19,53
11,50	2,80	8,00	56	3	74666	18,15
12,40	2,80	8,00	56	3	74667	18,77
13,40	2,90	8,00	56	3	74668	20,50
15,00	3,20	10,00	60	3	74669	23,18
16,50	3,20	10,00	60	3	74670	24,45
19,00	3,50	10,00	63	3	74671	34,69
20,50	3,50	10,00	63	3	74672	35,49
23,00	3,80	10,00	67	3	74673	43,38
25,00	3,80	10,00	67	3	74674	46,54
28,00	4,00	12,00	71	3	42714	65,19
30,00	4,20	12,00	71	3	12588	69,74
31,00	4,20	12,00	71	3	42715	69,74
40,00	5,00	15,00	80	3	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**

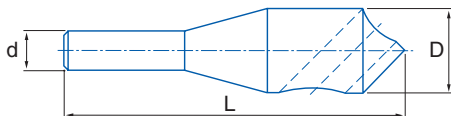
**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSSE AGUJERO 90°**

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	Avances mm/rev. Feed / Pas					
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
1	1.1	10-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
2	2.1	4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
6	6.1	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	6.2	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	6.3	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210

Vc= m/min.

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



Aplic. mm	D mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
2-5	10,00	6,00	46	69183	<b>23,67</b>
5-10	14,00	8,00	55	69181	<b>31,94</b>
10-15	20,00	10,00	65	69184	<b>59,10</b>
15-20	28,00	12,00	85	69187	<b>112,38</b>
20-25	30,00	15,00	95	69186	<b>159,71</b>

Aplic. mm	N° Art. 5% Co	€
2-5, 5-10, 10-15, 15-20	40513	<b>227,09</b>

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)	Tol. ∞ 0° 3°
-----	--------------	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	--------------------



D mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€
6,00	5	45	13281	<b>11,89</b>
8,00	6	50	13284	<b>13,01</b>
10,00	6	50	13286	<b>14,26</b>
12,00	8	56	13287	<b>14,73</b>
16,00	10	60	13290	<b>17,59</b>
20,00	10	63	13293	<b>21,20</b>
25,00	10	67	13294	<b>24,99</b>
30,00	12	71	13296	<b>41,16</b>

Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
1	1.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
2	2.1	4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
	2.2	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100
5	5.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
6	6.1	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	6.2	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	6.3	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
7	7.1	20-30	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280

Vc= m/min.

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

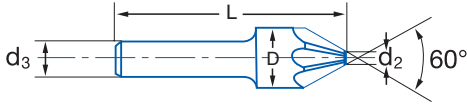
Ref. **2550**

**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	Avances mm/rev. Feed / Pas				
Grupo	Sub.	HSS	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
1	1.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
1	1.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
4		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090

Vc= m/min.

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

D mm	d2 mm	d3 mm	L mm	Z	N° Art. HSS	€
8,00	1,60	8	48	5	42119	40,25
10,00	2,00	8	50	5	42122	41,96
12,50	2,50	8	52	5	42125	43,87
16,00	3,20	10	60	7	42128	50,27
20,00	4,00	10	64	7	42131	59,54
25,00	7,00	10	69	9	42134	66,90

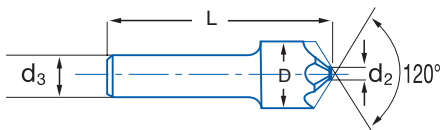
Ref. **2580**

**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	Avances mm/rev. Feed / Pas				
Grupo	Sub.	HSS	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
1	1.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
1	1.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
4		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090

Vc= m/min.

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

D mm	d2 mm	d3 mm	L mm	Z	N° Art. HSS	€
8,00	1,60	8	44	5	42170	40,25
10,00	2,00	8	46	5	42173	41,96
12,50	2,50	8	48	5	42176	43,87
16,00	3,20	10	56	7	42179	50,27
20,00	4,00	10	60	7	42182	59,54
25,00	7,00	10	65	9	42185	66,90

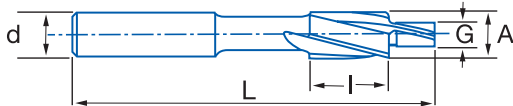
Ref. **2530**

## AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO ALLEN

Allen Straight Shank Counterbor  
Fraise à Chambrer Allen



HSS	DIN 373	ISO 4806		1 Z	Tol. A z9	Tol. G e8
Tol. d h9						



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas			
Grupo	Sub.	HSS	M - 6	M - 8	M - 10	M - 16
1	1.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120
1	1.2	10-15	0,040	0,050	0,060	0,080
2	2.2	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060
3	3.1	10-20	0,080	0,100	0,120	0,150
4		8-12	0,030	0,040	0,050	0,060
5	5.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120
	5.2	20-30	0,090	0,110	0,130	0,160
6	6.3	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160

Vc= m/min.

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

### 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	N° Art. HSS	€
M3	6,50	3,40	5,00	71	14	3	42029	19,34
M4	8,00	4,50	5,00	71	14	3	42032	19,34
M5	10,00	5,50	8,00	80	18	3	42035	19,34
M6	11,00	6,60	8,00	80	18	3	42038	21,80
M8	15,00	9,00	12,50	100	22	3	42041	26,99
M10	18,00	11,00	12,50	100	22	3	42044	32,12
M12	20,00	13,50	12,50	100	22	3	42047	38,02
M14	24,00	15,50	16,00	100	22	4	42050	56,84
M16	26,00	17,50	16,00	100	22	4	42053	62,83



Cont.	N° Art. HSS	€
M3-M4-M5-M6-M8-M10	40512	140,78



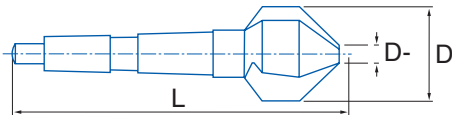
Ref. **2685**

**AVELLANADOR MANGO CÓNICO HSS 3Z 90°**

90° 3Z HSS Morse Taper Shank Countersink  
Fraise à Noyer Queue Cône Morse HSS 3Z 90°



HSS	DIN 335 D			3 Z
-----	-----------	--	--	-----



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas					
Grupo	Sub.	HSS	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
1	1.1	15-20	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	2.1	4-8	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
2	2.2	4-8	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160
	5.1	20-30	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
6	6.1	15-25	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	6.2	15-25	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	6.3	8-12	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
7	7.1	20-30	0,200	0,220	0,280	0,320	0,360	0,400

Vc= m/min.

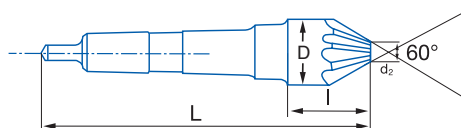
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	D- mm	L mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,50	3,20	85	3	1	42717	69,09
20,50	3,50	100	3	2	42719	79,86
25,00	3,80	106	3	2	42721	81,51
31,00	4,20	112	3	2	42725	89,76
40,00	10,00	140	3	3	42728	159,93
50,00	14,00	150	3	3	42729	199,85
63,00	16,00	180	3	4	42730	326,37
80,00	22,00	190	3	4	42731	553,80

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	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
1	1.1	15-20	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	1.2	10-15	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
4		8-12	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160

Vc= m/min.

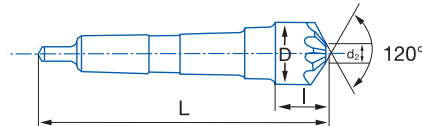
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,00	3,20	97	24	7	1	42542	65,15
20,00	4,00	120	28	7	2	42545	76,27
25,00	7,00	125	33	9	2	42548	83,56
31,50	9,00	132	40	9	2	42551	109,68
40,00	12,50	160	45	11	3	42554	192,38
50,00	16,00	165	50	13	3	42557	229,93
63,00	20,00	200	58	15	4	42560	367,30
80,00	25,00	215	73	17	4	42563	567,65

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	Avances mm/rev. Feed / Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
1	1.1	15-20	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
1	1.2	10-15	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
4		8-12	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160

Vc= m/min.

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

D mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,00	3,20	93	20	7	1	42590	65,15
20,00	4,00	116	24	7	2	42593	76,27
25,00	7,00	121	29	9	2	42596	83,56
31,50	9,00	124	32	9	2	42599	109,68
40,00	12,50	150	35	11	3	42602	192,38
50,00	16,00	153	38	13	3	42605	229,93
63,00	20,00	185	43	15	4	42608	367,30
80,00	25,00	196	54	17	4	42611	567,65

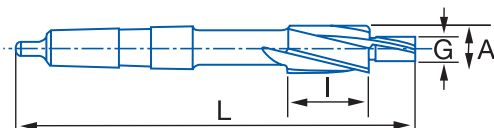
Ref. **2630**

## AVELLANADOR MANGO CÓNICO ALLEN

Allen Morse Taper Shank Countersink  
Fraise à Chamber Allen



HSS	DIN 375		1 Z	Tol. A z9	Tol. G e8
-----	---------	--	-----	-----------	-----------



Material		Vc	Avances mm/rev. Feed / Pas				
Grupo	Sub.	HSS	M - 8	M - 10	M - 16	M - 20	M - 25
1	1.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
1	1.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
2	2.2	4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090
3	3.1	10-20	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
4		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090
5	5.1	20-30	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
5	5.2	20-30	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
6	6.3	8-12	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210

Vc= m/min.

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

### 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	L mm	I mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
M8	15	9,00	130	20	3	2	42443	61,50
M10	18	11,00	140	25	3	2	42446	64,32
M12	20	13,50	140	25	3	2	42449	79,34
M14	24	15,50	150	30	4	2	42452	104,44
M16	26	17,50	180	35	4	3	42455	105,37
M18	30	20,00	180	35	4	3	42458	113,09
M20	33	22,00	190	40	4	3	42461	134,58
M22	36	24,00	190	40	4	3	42464	149,94
M24	40	26,00	190	40	4	3	42467	164,79



### ROSCADO

Threading

Taraudage

#### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Taps

Tarauds Machine Métrique

152

#### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO

ISO Metric Machine Taps

Tarauds Machine Métrique ISO

195

#### MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Taps

Tarauds à Main Métrique

198

#### MACHOS WHITWORTH

Whitworth Taps

Tarauds Whitworth

206

#### MACHOS UNC

UNC Taps

Tarauds UNC

211

#### MACHOS UNF-SAE

UNF-SAE Taps

Tarauds UNF-SAE

216

#### MACHOS GAS (BSP)

Gas (BSP) Taps

Tarauds Gaz (BSP)

220

#### MACHOS UN-BSPT-UNEF-PG-NPT

UN-BSPT-UNEF-PG-NPT Taps

Tarauds UN-BSPT-UNEF-PG-NPT

224

#### COJINETES MANO / MÁQUINA

Hand / Machine Dies

Filières à Main / Machine

229

#### ACCESORIOS ROSCADO

Threading Accesories

Accessoires Taraudage

237

#### REPARADORES ROSCAS

Thread Repairs

Filets Rapportes

243





## DIÁMETROS DE TALADRADO Y EJES PREVIOS AL ROSCADO

Drilling & Axis Diameters Before Threading

Diamètres Taraudage et Axes Pré-Taraudage

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

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

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

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			



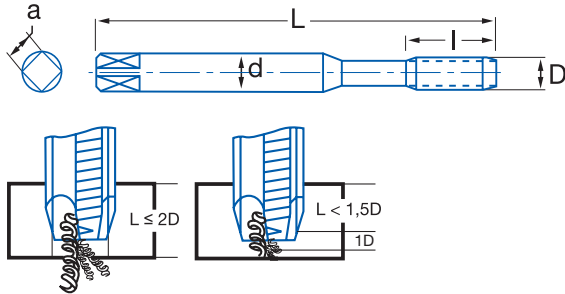
Ref. **3130**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO**

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Matériaux Durs Queue Renforcée



PMX	TIALN	DIN 371	B 3,5-5h	Tol. 6H	GUN	$\alpha$ 2-4°	60°
-----	-------	---------	-------------	------------	-----	------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIALN
1	1.3	4-8
1	1.4	3-5
4		10-15
7	7.2	20-30

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15354	24,30
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15355	24,30
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15357	23,49
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15360	26,01
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15361	30,17
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15363	36,76

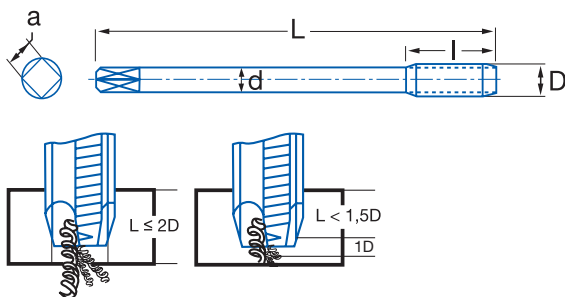
Ref. **3230**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS**

Hard Materials Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Matériaux Durs



PMX	TIALN	DIN 376	B 3,5-5h	Tol. 6H	GUN	$\alpha$ 2-4°	60°
-----	-------	---------	-------------	------------	-----	------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIALN
1	1.3	4-8
1	1.4	3-5
4		10-15
7	7.2	20-30

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
M12	1,75	110	29	9,00	7	3	16394	45,71
M14	2,00	110	30	11,00	9	3	16395	63,26
M16	2,00	110	32	12,00	9	3	16396	77,34
M18	2,50	125	34	14,00	11	3	13216	145,17
M20	2,50	140	34	16,00	12	3	13217	166,97



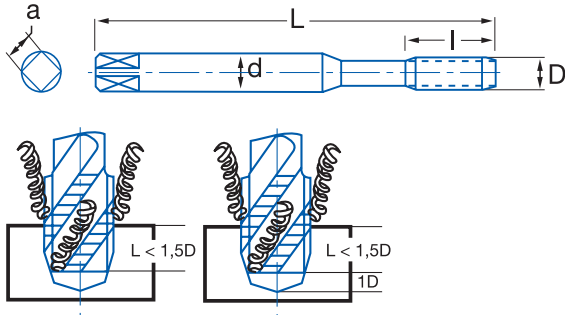
Ref. **3170**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO**

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Matériaux Durs Queue Renforcée



PMX TIALN DIN 371 C 2-3h Tol. 6H 15° α 4° ± 1 60°



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIALN
1	1.3	4-8
1	1.4	3-5
4		10-15
7	7.2	20-30

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15366	26,65
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15367	26,65
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15369	26,65
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15372	28,04
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15373	33,56
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15375	41,70

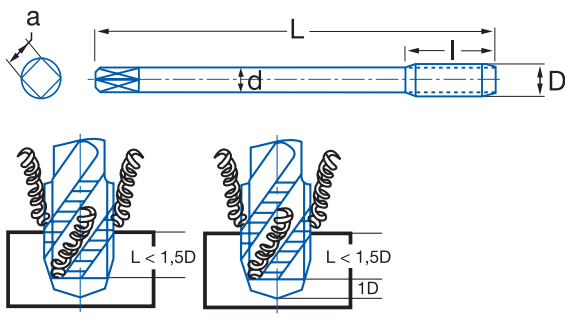
Ref. **3270**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS**

Hard Materials Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Matériaux Durs



PMX TIALN DIN 376 C 2-3h Tol. 6H 15° α 4° ± 1 60°



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIALN
1	1.3	4-8
1	1.4	3-5
4		10-15
7	7.2	20-30

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIALN	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	16399	54,96
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	16400	72,11
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	16401	91,09
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	13218	124,81
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	13219	133,98

Ref. **3143**

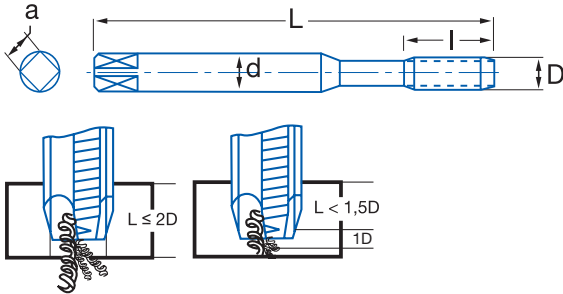
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO**

Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Matériaux Alliages Queue Renforcée



HSSE V	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
-----------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	HSSE-V
1	1.2	6-8
3	3.2	7-10
6	6.3	14-20

Vc= m/min.

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	13,85
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69534	14,15
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69535	14,15
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	69537	15,57
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	69538	17,46
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15672	20,11

Ref. **3243**

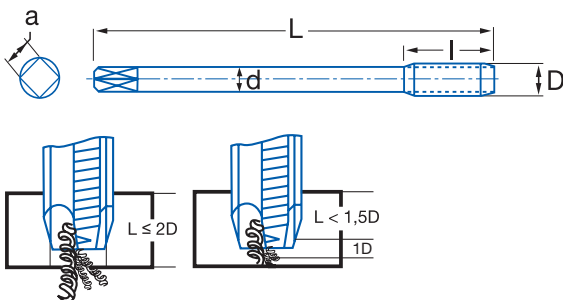
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS**

Alloy Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Matériaux Alliages



HSSE V	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
-----------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	HSSE-V
1	1.2	6-8
3	3.2	7-10
6	6.3	14-20

Vc= m/min.

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	18,25
M10	1,50	100	22	7,00	5,50	3	69877	22,44
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	69879	27,63
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	69880	34,57
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	3	69882	40,65
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	69883	57,60
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	69885	62,21

Ref. **3153**

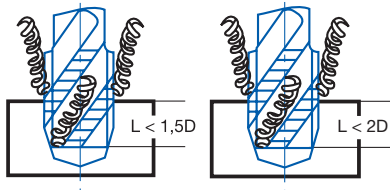
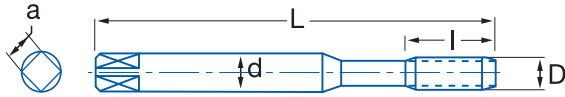
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO**

Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Matériaux Alliages Queue Renforcée



HSSE V	DIN 371	C 2-3h	40°	Tol. 6H	$\alpha$ $6^\circ \pm 1$	60°
-----------	------------	-----------	-----	------------	-----------------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	HSSE-V
1	1.2	6-8
3	3.2	7-10
6	6.3	14-20

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSSE-V	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69412	15,24
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69414	15,59
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69415	15,59
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69483	17,10
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69484	19,19
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69519	22,12

Ref. **3253**

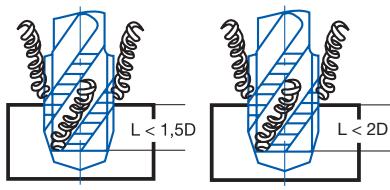
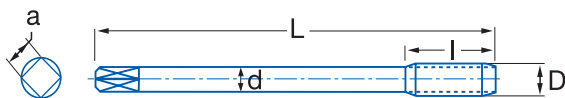
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS**

Alloy Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Matériaux Alliages



HSSE V	DIN 376	C 2-3h	40°	Tol. 6H	$\alpha$ $6^\circ \pm 1$	60°
-----------	------------	-----------	-----	------------	-----------------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	HSSE-V
1	1.2	6-8
3	3.2	7-10
6	6.3	14-20

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSSE-V	€
M8	1,25	90	13	6	4,90	3	69864	20,08
M10	1,50	100	15	7	5,50	3	69865	24,70
M12	1,75	110	18	9	7,00	3	69867	30,41
M14	2,00	110	20	11	9,00	4	69868	38,02
M16	2,00	110	20	12	9,00	4	69870	44,73
M18	2,50	125	25	14	11,00	4	69871	63,36
M20	2,50	140	25	16	12,00	4	69873	68,45

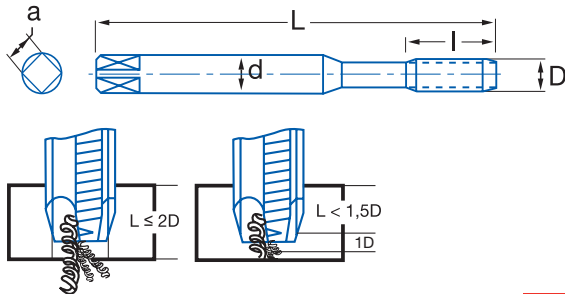
Ref. **3125**

**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



PMX	TIALN	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif	60°
-----	-------	---------	----------	-----	---------	-----------------	--	-----



Material		Vc *
Grupo	Sub.	TIALN
1	1.2	6-8
	2.1	8-14
2	2.2	6-10
	5.1	10-15
5	5.2	12-20

\* Posible Uso en Seco: Vc -50 %  
\* Possible Dry-Use: Vc -50%  
\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

Vc= m/min.

	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
<b>New!</b>	M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69746	32,30
	M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28059	24,31
	M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28060	24,90
	M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28062	26,25
	M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28063	26,25
	M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28064	30,42
	M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28065	36,30

Ref. **3225**

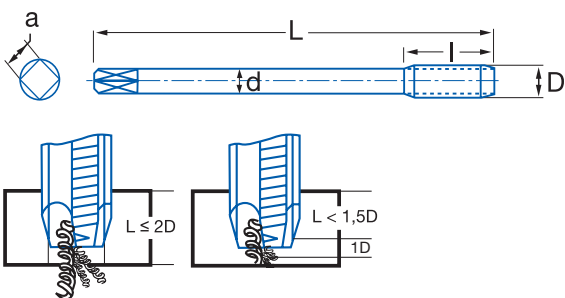
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO**

High Performance Stainless Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Inox Haut Rendement



**¡NUEVA GAMA!**  
New Range!  
Nouveau Gamme!

PMX	TIALN	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif	60°
-----	-------	---------	----------	-----	---------	-----------------	--	-----



Material		Vc *
Grupo	Sub.	TIALN
1	1.2	6-8
	2.1	8-14
2	2.2	6-10
	5.1	10-15
5	5.2	12-20

\* Posible Uso en Seco: Vc -50 %  
\* Possible Dry-Use: Vc -50%  
\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	70265	41,92
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	70268	44,63
MF10	1,25	100	20	7	5,50	3	70270	44,63
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	70198	57,53
MF12	1,25	100	21	9	7,00	3	70200	57,53
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	70202	57,53
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	110	29	9	7,00	3	28073	46,23
MF14	1,25	100	21	11	9,00	3	70203	70,88
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	70204	72,85
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	110	25	11	9,00	3	38383	60,18
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	70205	75,47
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	110	25	12	9,00	3	38384	67,00

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	70211	84,44
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	125	30	14	11,00	3	38385	107,50
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	70214	92,32
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	30	16	12,00	3	38386	114,28
MF22	1,50	125	24	18	14,50	3	70217	105,26
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	140	30	18	14,50	3	69633	136,28
MF24	1,50	140	26	18	14,50	4	70220	132,38
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	160	36	18	14,50	4	69635	128,18
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	30	20	16,00	4	69636	206,93
MF30	1,50	150	28	22	18,00	4	70221	200,29
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	40	22	18,00	4	69638	226,62

Ref. **3165**

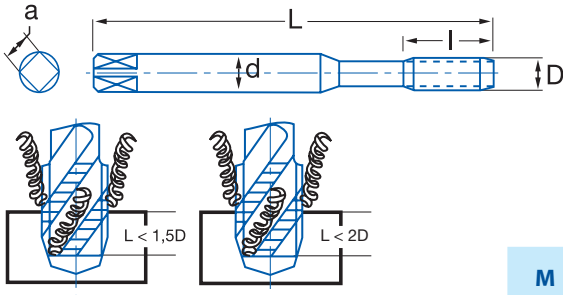
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO**

Reinforced Shank High Performance Stainless Metric Machine Spiral Tap

Taroud Hélicoïdal Machine Métrique Inox Haut Rendement Queue Renforcée



PMX	TIALN	DIN 371	C 2-3h	35°	Tol. 6H	α 12° ± 2	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif	60°
-----	-------	---------	--------	-----	---------	-----------	--	-----



Material		Vc *
Grupo	Sub.	TIALN
1	1.2	6-8
	2.1	8-14
2	2.2	6-10
	5.1	10-15
5	5.2	12-20

\* Posible Uso en Seco: Vc -50 %  
\* Possible Dry-Use: Vc -50%  
\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

Vc= m/min.

	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
<b>New!</b>	M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69745	37,19
	M3	0,50	56	9	3,50	2,70	3	28066	27,87
	M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	28068	27,87
	M5	0,80	70	13	6,00	4,90	3	28069	28,56
	M6	1,00	80	15	6,00	4,90	3	28070	29,76
	M8	1,25	90	18	8,00	6,20	3	28071	34,60
	M10	1,50	100	20	10,00	8,00	3	28072	40,86

Ref. **3265**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO**

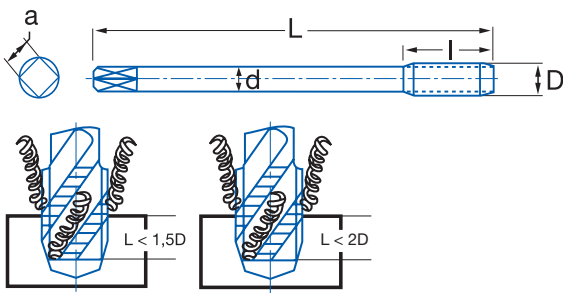
High Performance Stainless Metric Machine Spiral Tap

Taroud Hélicoïdal Machine Métrique Inox Haut Rendement



**¡NUEVA GAMA!**  
New Range!  
Nouveau Gamme!

PMX	TIALN	DIN 376	C 2-3h	35°	Tol. 6H	α 12° ± 2	A.R.I.* * Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* * Intensive High Performance H.P.I.* * Haute Performance Intensif	60°
-----	-------	---------	--------	-----	---------	-----------	--	-----



Material		Vc *
Grupo	Sub.	TIALN
1	1.2	6-8
	2.1	8-14
2	2.2	6-10
	5.1	10-15
5	5.2	12-20

\* Posible Uso en Seco: Vc -50 %  
\* Possible Dry-Use: Vc -50%  
\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
MF8	1,00	90	13	6	4,90	3	70271	42,08
MF10	1,00	90	12	7	5,50	3	70273	44,63
MF10	1,25	100	15	7	5,50	3	70274	44,63
MF12	1,00	100	14	9	7,00	3	69661	57,75
MF12	1,25	100	14	9	7,00	3	69664	57,75
MF12	1,50	100	14	9	7,00	3	69668	57,75
M12	1,75	110	18	9	7,00	3	28074	55,43
MF14	1,25	100	16	11	9,00	3	69670	73,06
MF14	1,50	100	16	11	9,00	3	69671	73,06
M14	2,00	110	20	11	9,00	3	38379	66,63
MF16	1,50	100	16	12	9,00	4	69673	76,13
M16	2,00	110	20	12	9,00	4	38380	80,59

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIALN	€
MF18	1,50	110	20	14	11,00	4	69675	84,87
M18	2,50	125	25	14	11,00	4	38381	114,66
MF20	1,50	125	20	16	12,00	4	69676	92,75
M20	2,50	140	25	16	12,00	4	38382	121,07
MF22	1,50	125	20	18	14,50	4	69678	108,50
M22	2,50	140	25	18	14,50	4	69621	144,98
MF24	1,50	140	22	18	14,50	4	69681	136,50
M24	3,00	160	30	18	14,50	4	69172	137,99
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69622	211,75
MF30	1,50	150	26	22	18,00	3	69683	206,50
M30	3,50	180	35	22	18,00	4	69623	231,53

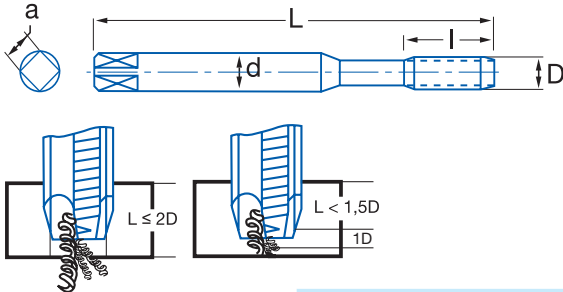
Ref. **3149**

## 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 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
---------------	-----	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo <b>2</b>	Sub. 2.1	8-12
	Sub. 2.2	5-8
Grupo <b>5</b>	Sub. 5.1	8-12
	Sub. 5.2	12-20

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	21834	<b>18,13</b>
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	21835	<b>18,36</b>
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	21836	<b>19,03</b>
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	21837	<b>19,16</b>
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	21838	<b>22,32</b>
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	21839	<b>25,97</b>

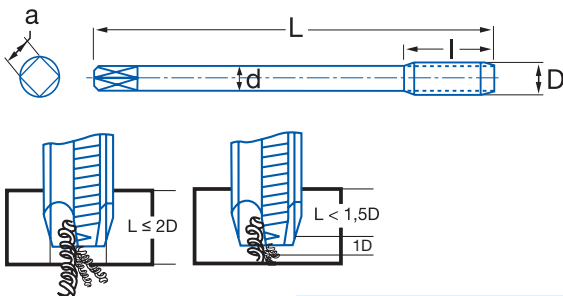
Ref. **3249**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX

Stainless Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Inox



HSSE 5% Co	TIN	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
---------------	-----	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo <b>2</b>	Sub. 2.1	8-12
	Sub. 2.2	5-8
Grupo <b>5</b>	Sub. 5.1	8-12
	Sub. 5.2	12-20

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M8	1,25	90	20	6	4,90	3	21840	<b>24,57</b>
M10	1,50	100	22	7	5,50	3	21841	<b>28,09</b>
M12	1,75	110	24	9	7,00	3	21843	<b>33,19</b>
M14	2,00	110	26	11	9,00	3	21844	<b>43,27</b>
M16	2,00	110	27	12	9,00	3	21846	<b>47,71</b>
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	21847	<b>74,33</b>
M20	2,50	140	32	16	12,00	3	21848	<b>77,37</b>
M22	2,50	140	34	18	14,50	3	16268	<b>99,36</b>
M24	3,00	160	38	18	14,50	4	16269	<b>83,86</b>

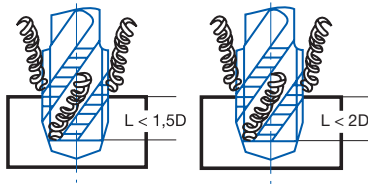
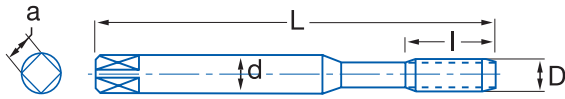
Ref. **3159**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX M. REFORZADO

Reinforced Shank Stainless Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Inox Queue Renforcée



HSSE 5% Co	TIN	DIN 371	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
---------------	-----	------------	-----------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
2	2.1	8-12
	2.2	5-8
5	5.1	8-12
	5.2	12-20

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	21849	19,71
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	21850	19,71
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	21851	20,18
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	21852	21,07
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	21853	24,37
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	21854	28,65

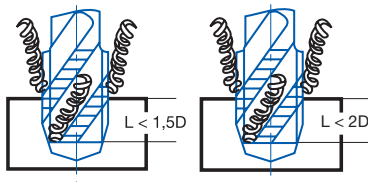
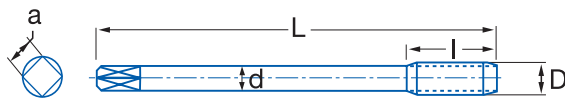
Ref. **3259**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX

Stainless Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Inox



HSSE 5% Co	TIN	DIN 376	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
---------------	-----	------------	-----------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
2	2.1	8-12
	2.2	5-8
5	5.1	8-12
	5.2	12-20

Vc= m/min.

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	25,83
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	21856	32,32
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	21857	37,63
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	21858	47,02
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	21859	51,67
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	3	21860	74,57
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	3	21861	77,07
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	3	16270	101,81
M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	16271	96,87

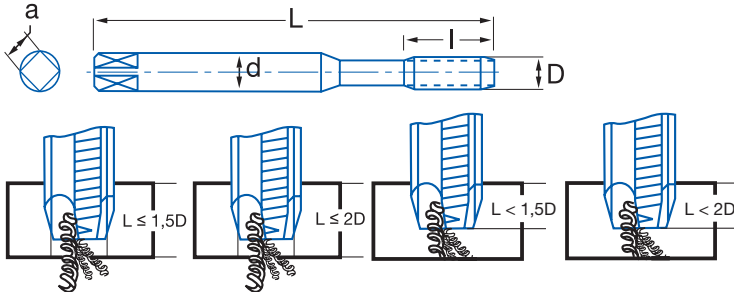
Ref. **3176**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN M. REFORZADO**

Reinforced Shank Cast Iron Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Fonte Queue Renforcée



HSSE 5% Co	TICN	DIN 371	C 2-3h		Tol. 6HX	$\alpha$ 1-3°	
---------------	------	------------	-----------	--	-------------	------------------	--



Material		Vc
Grupo 3	Sub. 3.1	TICN 15-20
	3.2	10-15

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	3	19680	15,91
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	19681	16,21
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	3	19682	16,21
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	4	19683	18,43
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	4	19685	20,70
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	4	19686	23,65

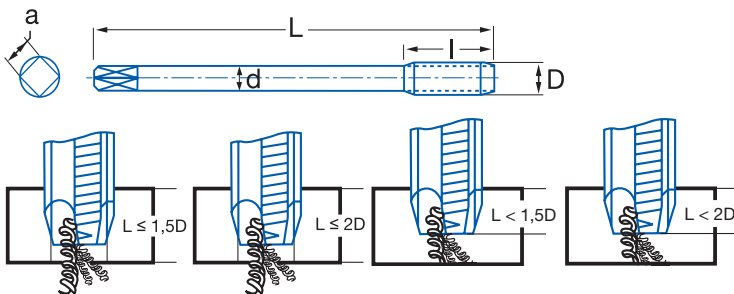
Ref. **3276**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN**

Cast Iron Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Fonte



HSSE 5% Co	TICN	DIN 376	C 2-3h		Tol. 6HX	$\alpha$ 1-3°	
---------------	------	------------	-----------	--	-------------	------------------	--



Material		Vc
Grupo 3	Sub. 3.1	TICN 15-20
	3.2	10-15

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TICN	€
M6	1,00	80	16	4,50	3,40	4	19687	19,22
M8	1,25	90	18	6,00	4,90	4	19688	21,58
M10	1,50	100	20	7,00	5,50	4	19690	24,76
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	4	19691	29,46
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	4	19694	48,43
M16	2,00	110	28	12,00	9,00	4	19696	56,97
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	4	19697	81,97
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	19698	82,28



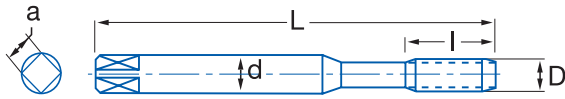
Ref. **3172**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO M. REFORZADO**

Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Aluminium Queue Renforcée

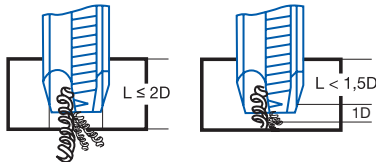


HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
6	6.1	15-35

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	14557	19,04
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14574	19,13
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14745	19,04
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14725	20,08
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14746	24,05
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14737	28,30

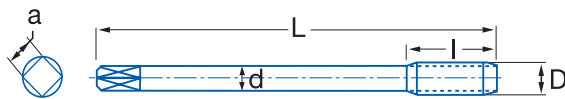
Ref. **3272**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO**

Aluminium Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Aluminium

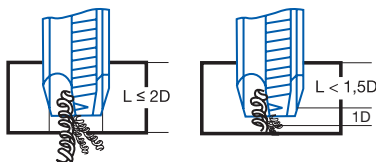


HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
6	6.1	15-35

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	14751	35,32
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14761	63,99
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14764	69,77
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14767	90,30
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14773	96,06

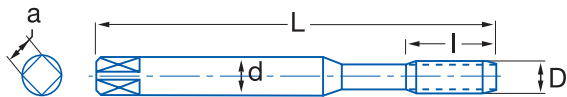
Ref. **3175**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO M. REFORZADO**

Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Aluminium Queue Renforcée

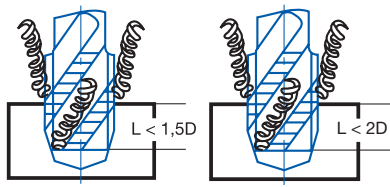


HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	45°	Tol. 6H	$\alpha$ $16^\circ \pm 2$	60°
--------------	------------	-----------	-----	------------	------------------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
6	6.1	15-35

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	2	14565	21,17
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	2	14577	21,25
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	2	14724	21,17
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	2	14730	22,32
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	2	14733	26,72
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	2	14739	31,45

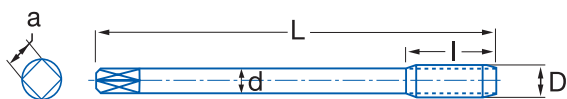
Ref. **3275**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO**

Aluminium Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Metrique Aluminium

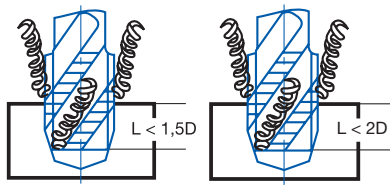


HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	45°	Tol. 6H	$\alpha$ $16^\circ \pm 2$	60°
--------------	------------	-----------	-----	------------	------------------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
6	6.1	15-35

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	2	14755	39,26
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14763	71,10
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14766	77,53
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	3	14769	100,32
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	3	14775	106,72

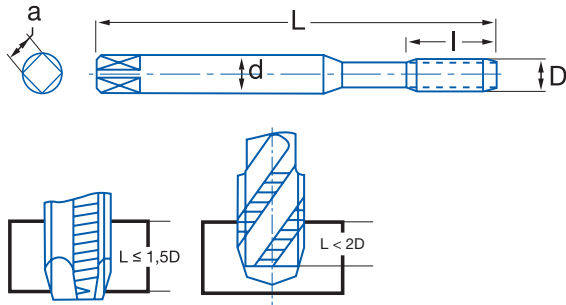
Ref. **3174**

**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



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 17-20°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	20-25
1	1.2	8-18
2	2.1	8-10
2	2.2	8-10
5	5.1	10-25
5	5.2	10-25
6	6.1	12-25
6	6.2	12-25
6	6.3	15-20
7	7.1	20-25

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69390	19,98
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69393	19,98
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69394	19,98
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69396	21,03
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69397	25,16
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	69399	29,63

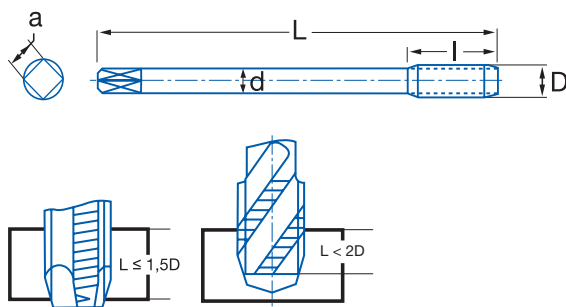
Ref. **3274**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO DENTADO ALTERNO**

Interrupted Thread Aluminium Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Aluminium Denture Alternée



HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 17-20°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	20-25
1	1.2	8-18
2	2.1	8-10
2	2.2	8-10
5	5.1	10-25
5	5.2	10-25
6	6.1	12-25
6	6.2	12-25
6	6.3	15-20
7	7.1	20-25

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	69853	19,98
<b>New!</b> M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69855	25,16
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69856	25,16
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69858	29,63
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	69859	37,00
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69861	67,03
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69862	67,45

Ref. **3171**

**MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN INOX / MAT.S DUROS**

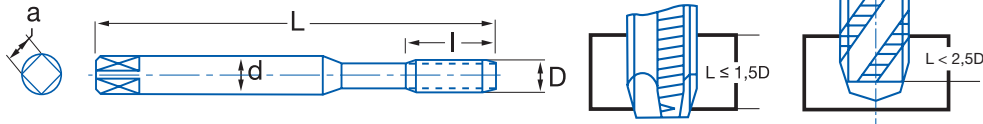
Stainless / Hard Materials Cold Forming Metric Machine Tap  
Taraud Machine Metrique Réfourleur Inox / Matériaux Durs

**NEW!**



Alto Rendimiento  
High Performance  
Haut Rendement

PMX TIALN-TIN DIN 2174 C 2-3h Tol. 6HX 60°



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIALN-TIN
1	1.1	10-30
1	1.2	10-30
1	1.3	8-15
2	2.1	10-25
	2.2	10-25
5	5.1	20-40
	5.2	20-40
6	6.1	20-40
	6.2	20-40
	6.3	20-40

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Nº Art. TIALN-TIN	€	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Nº Art. TIALN-TIN	€
M2	0,40	45	8	2,80	2,10	78359	52,60	MF10	1,25	100	15	7,00	5,50	67055	80,25
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	78360	52,60	M10	1,50	100	15	7,00	5,50	67369	67,20
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	67347	48,43	MF12	1,00	100	10	9,00	7,00	78380	99,62
MF4	0,50	63	7	4,50	3,40	78373	52,60	MF12	1,25	100	15	9,00	7,00	67056	99,62
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	67348	48,43	MF12	1,50	100	15	9,00	7,00	78382	99,62
MF5	0,50	70	8	6,00	4,90	78374	75,10	M12	1,75	110	18	9,00	7,00	68955	79,10
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	67356	48,43	MF14	1,50	100	15	9,00	7,00	67057	146,85
MF6	0,50	80	10	6,00	4,90	78375	78,10	M14	2,00	110	20	11,00	9,00	68956	109,50
MF6	0,75	80	10	7,00	5,50	78376	75,10	MF16	1,50	100	15	12,00	9,00	67058	146,85
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	67362	52,60	M16	2,00	110	20	12,00	9,00	68958	133,60
MF8	1,00	90	13	8,00	6,20	67054	75,10	M18	2,50	125	32	14,00	11,00	78371	233,70
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	65902	60,90	M20	2,50	140	32	16,00	12,00	78372	239,60
MF10	1,00	90	10	7,00	5,50	78378	80,25								

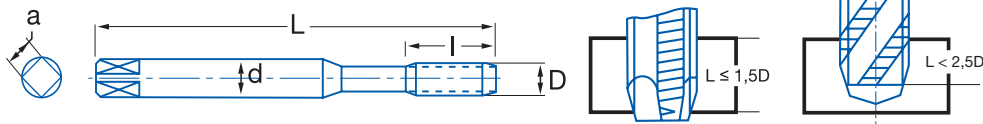
Ref. **3162**

**MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN**

Cold Forming Metric Machine Tap  
Taraud Machine Metrique Réfourleur



PMX TIN DIN 2174 C 2-3h Tol. 6HX 60°



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
1	1.1	10-30
1	1.2	10-30
1	1.3	8-15
2	2.1	10-20
	2.2	10-20
5	5.1	20-40
	5.2	20-40
6	6.1	20-50
	6.2	20-50
	6.3	20-50

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Nº Art. TIN	€	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Nº Art. TIN	€
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	69345	40,29	M10	1,50	100	24	10,00	8,00	69352	56,39
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	69346	40,29	MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	69648	87,03
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	69348	40,29	M12	1,75	110	28	9,00	7,00	69353	66,38
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	69349	43,44	MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	69650	96,04
MF8	1,00	90	22	8,00	6,20	69644	62,57	M14	2,00	110	25	11,00	9,00	69354	91,47
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	69351	50,74	MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	69658	121,70
MF10	1,25	100	24	10,00	8,00	69645	67,07	M16	2,00	110	25	12,00	9,00	69355	111,16

Ref. **3173**

**MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN MAT.S DUROS PUNTA PLANA**

Flat Tip Hard Materials Cold Forming Metric Machine Tap

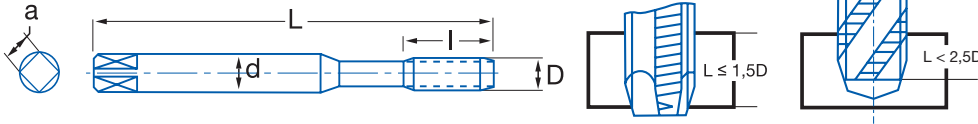
Taraud Machine Métrique Réfourleur Matériaux Durs Pointe Plat



Alto Rendimiento  
High Performance  
Haut Rendement



PMX TICN DIN 2174 E 1,5-2h Tol. 6HX 60°



Material		Vc
Grupo	Sub.	TICN
1	1.1	10-30
1	1.2	10-30
1	1.3	8-15
2	2.1	10-25
2	2.2	10-25
5	5.1	20-40
5	5.2	20-40
6	6.1	20-40
6	6.2	20-40
6	6.3	20-40

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	76109	62,96
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	75992	62,96
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	76110	62,96
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	76111	68,38
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	76116	79,17
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	76117	87,36

Ref. **3163**

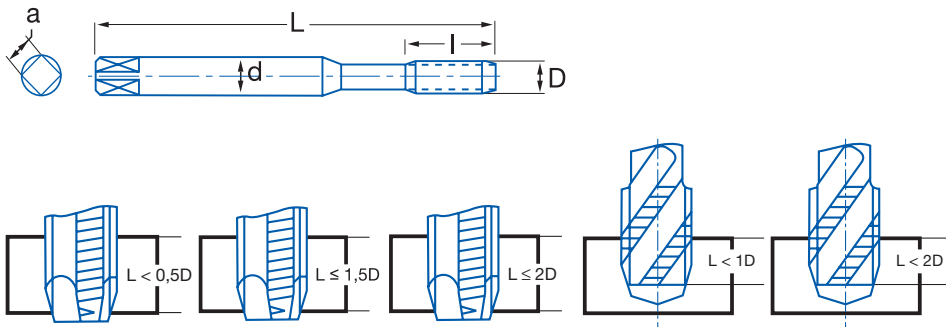
**MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud Machine Métrique Réfourleur Queue Renforcée



HSSE 5% Co TICN DIN 2174 C 2-3h Tol. 6HX 60°



Material		Vc
Grupo	Sub.	TICN
5	5.1	15-30
5	5.2	15-30
6	6.1	15-35
6	6.2	15-30

Vc= m/min.

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	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	21818	33,58
M3,5	0,60	56	11	4,00	3,00	21819	35,20
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	21820	33,58
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	21821	33,58
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	21822	36,20
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	21823	42,28
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	21824	46,99
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	21825	55,31

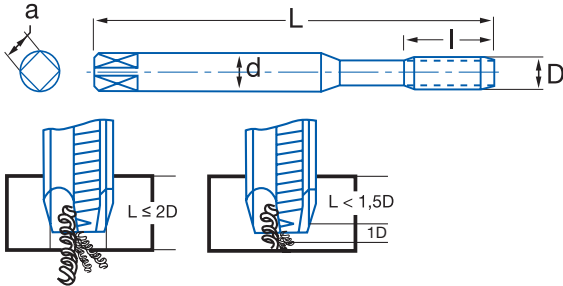
Ref. **3120**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO**

Reinforced Shank Multipurpose Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Multifonction Queue Renforcée



HSSE V
TIN
DIN 371
B 3,5-5h
GUN
Tol. 6H
 $\alpha$  10 - 12°
60°



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
1	1.1	10-12
1	1.2	4-6
2	2.1	6-10
	2.2	4-7
3	3.1	8-12
	3.2	7-10
5	5.1	8-12
	5.2	12-20
6	6.2	12-20
	6.3	12-20
7	7.1	10-15

Vc= m/min.

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	24,89
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28047	25,20
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28048	26,21
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28049	26,30
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28050	30,45
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28051	35,63

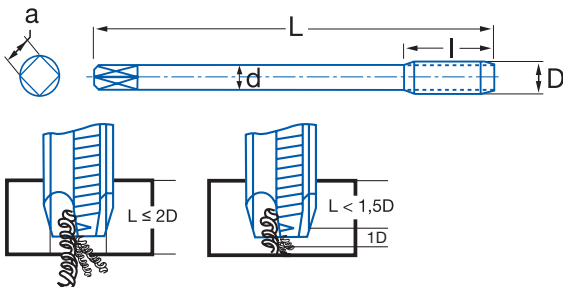
Ref. **3220**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN**

Multipurpose Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Multifonction



HSSE V
TIN
DIN 376
B 3,5-5h
GUN
Tol. 6H
 $\alpha$  10 - 12°
60°



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
1	1.1	10-12
1	1.2	4-6
2	2.1	6-10
	2.2	4-7
3	3.1	8-12
	3.2	7-10
5	5.1	8-12
	5.2	12-20
6	6.2	12-20
	6.3	12-20
7	7.1	10-15

Vc= m/min.

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	45,26
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	28077	59,07
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	3	28079	65,23
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	28081	93,51
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	28083	96,23

Ref. **3160**

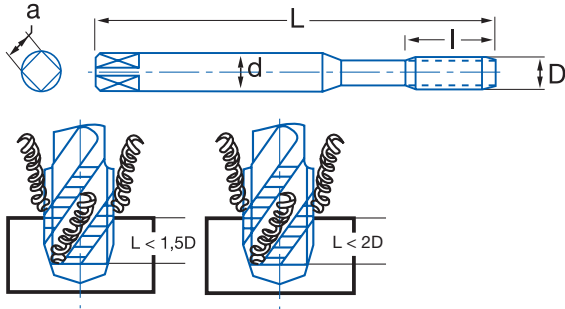
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO**

Reinforced Shank Multipurpose Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Multifonction Queue Renforcée



HSSE V	TIN	DIN 371	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ $6^\circ \pm 2$	60°
-----------	-----	------------	-----------	-----	------------	-----------------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
1	1.1	10-12
1	1.2	4-6
2	2.1	6-10
	2.2	4-7
3	3.1	8-12
	3.2	7-10
5	5.1	8-12
	5.2	12-20
6	6.2	12-20
	6.3	12-20
7	7.1	10-15

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28052	26,95
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28053	26,95
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28054	27,62
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28055	28,83
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28056	33,43
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28057	39,34

Ref. **3260**

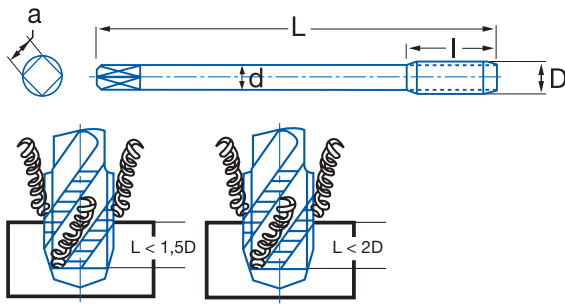
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN**

Multipurpose Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Multifonction



HSSE V	TIN	DIN 376	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ $6^\circ \pm 2$	60°
-----------	-----	------------	-----------	-----	------------	-----------------------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
1	1.1	10-12
1	1.2	4-6
2	2.1	6-10
	2.2	4-7
3	3.1	8-12
	3.2	7-10
5	5.1	8-12
	5.2	12-20
6	6.2	12-20
	6.3	12-20
7	7.1	10-15

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	28076	51,40
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	28078	64,22
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	4	28080	70,58
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	28082	101,69
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	28084	104,99

Ref. **3151**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO VAPORIZADO**

Vaporized Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

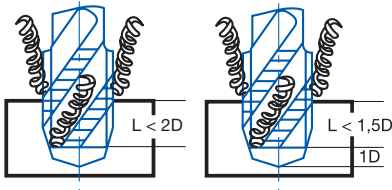
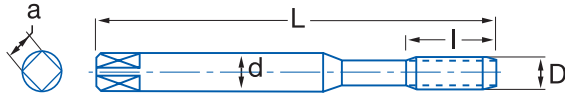
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Queue Renforcée Vaporisée



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
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
6	6.1	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	14779	18,64
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14782	18,64
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14785	19,02
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14788	19,91
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14790	23,15
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14791	27,20

Ref. **3251**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA VAPORIZADO**

Vaporized Metric Machine Spiral Tap

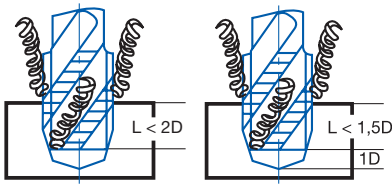
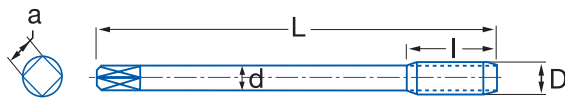
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Vaporisée



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
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
6	6.1	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	14793	35,56
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14797	44,39
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14802	48,75
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14803	69,69
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14806	72,71

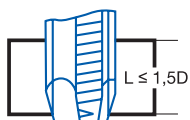
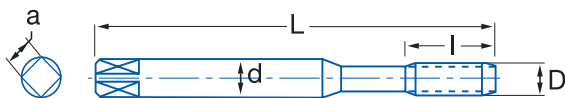


Ref. **3129**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique Trous d'huile



Material		Vc
Grupo	Sub.	HARD
1	1.1	22-26
	1.2	22-26
1	1.3	18-22
	1.4	18-22
2	2.1	12-15
	2.2	12-15
3	3.1	18-22
	3.2	15-18
5	5.1	10-12
	5.2	10-12
6	6.1	18-22
	6.2	15-18
	6.3	15-18

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	70087	104,24
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70089	124,11
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70094	124,09
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70101	161,33
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	4	70163	227,56

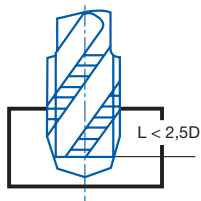
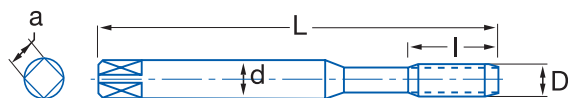
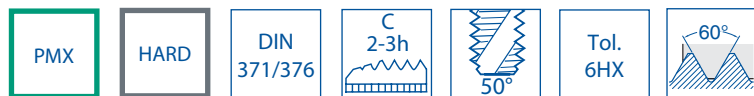
Ref. 3129 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3169**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Trous d'huile



Material		Vc
Grupo	Sub.	HARD
1	1.1	18-22
1	1.2	18-22
1	1.3	10-12
1	1.4	10-12
2	2.1	10-12
	2.2	10-12
3	3.1	15-18
	3.2	12-16
5	5.1	10-12
	5.2	10-12
6	6.1	15-18
	6.2	12-16
	6.3	12-16

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	70173	<b>83,39</b>
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70175	<b>112,83</b>
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70178	<b>112,81</b>
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70182	<b>146,66</b>
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	4	70195	<b>206,87</b>

Ref. 3169 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3164**

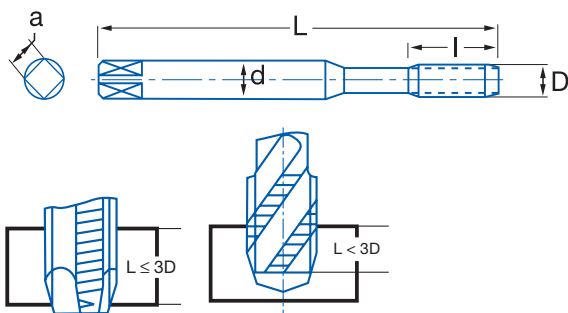
**MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN REFRIGERACIÓN INTERIOR**

**Internal Cooling Cold Forming Metric Machine Tap**

**Taroud Machine Métrique Réfourleur Trous d'huile**



HSSE 8%Co	TICN	DIN 2174	C 2-3h	Tol. 6HX	60°
--------------	------	-------------	-----------	-------------	-----



Material		Vc
Grupo	Sub.	TICN
1	1.1	20-30
1	1.2	20-30
1	1.3	20-30
1	1.4	8-15
5	5.1	15-22
	5.2	15-22
6	6.1	20-40
	6.2	20-40
	6.3	20-40

Vc= m/min.

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TICN	€
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	69356	<b>118,02</b>
M8	1,25	90	12	8,00	6,20	69357	<b>147,12</b>
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	69358	<b>161,44</b>
M12	1,75	110	17	9,00	7,00	69360	<b>188,29</b>
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	69361	<b>220,30</b>
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	69363	<b>293,80</b>

Ref. 3164 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3100**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

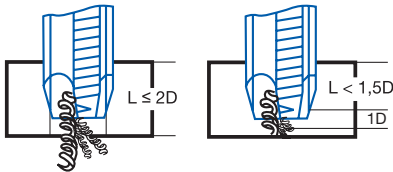
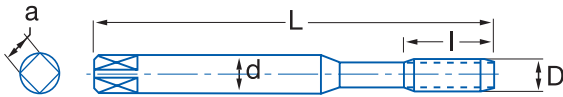
Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



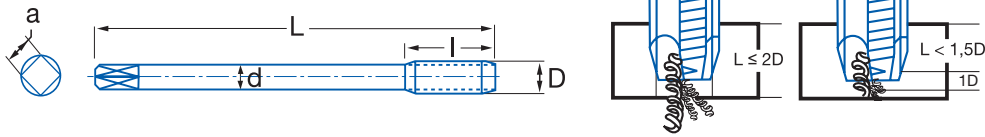
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	62771	16,44
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76724	16,44
M2,6	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76725	16,44
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62774	9,33
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62777	14,77
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62780	9,85
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	76728	22,37
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62783	9,85
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62789	10,83
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	76733	17,14
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62795	12,12
<b>New!</b> M9	1,25	90	18	9,00	7,00	3	62798	20,23
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62807	14,91

Ref. **3200**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taroud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin



HSSE 5%Co	M DIN 376	MF DIN 374	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	α 10-12°	60°
--------------	--------------	---------------	-------------	-----	------------	-------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20			70090	9,96
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	70092	10,08
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	70093	10,08
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	70095	11,08
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	70224	17,59
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70267	25,66
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70248	20,80
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	70096	12,44
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70249	23,18
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70251	27,63
M10	1,50	100	24	7,00	5,40	3	70098	15,31
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	70225	29,55
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70252	30,52
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70254	30,83
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70255	27,53
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	70183	18,87
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70281	46,80
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70257	41,02
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70258	32,59
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	70185	30,27
MF15	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70282	51,95
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70260	40,75
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	70186	35,63
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70284	65,19
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70261	50,97
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70285	65,79
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	75215	50,46
MF20	1,00	125	25	16,00	12,00	3	70287	86,05
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70263	57,63
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70288	75,59
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	70189	54,55
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75216	69,45
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70290	110,05
M22	2,50	140	34	18,00	14,50	3	70212	65,98
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70264	85,37
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70291	107,91
M24	3,00	160	38	18,00	14,50	4	70213	78,46
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70293	109,71

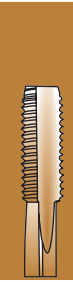
Ref. **3200**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin

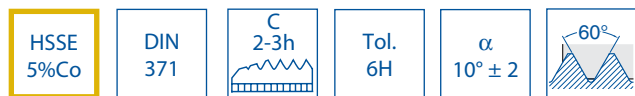
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70294	<b>149,63</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70215	<b>98,32</b>
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70296	<b>125,48</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70266	<b>131,05</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70216	<b>126,33</b>
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70297	<b>156,84</b>
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70299	<b>179,32</b>
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70300	<b>259,10</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70218	<b>158,90</b>
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70302	<b>207,73</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70219	<b>194,12</b>
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70303	<b>363,96</b>



Ref. **3110**

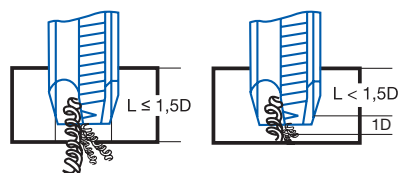
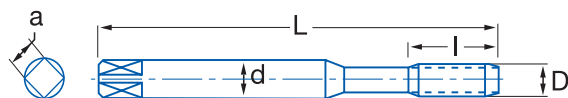
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
3	3.1	15-20
5	5.1	5-8
6	6.3	12-15

Vc= m/min.



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	15,44
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	77131	15,44
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62948	9,22
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62951	13,85
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62954	9,38
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	77138	19,40
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62957	9,38
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62960	10,71
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	62963	15,66
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62969	12,04
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62984	13,69

Ref. **3210**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA

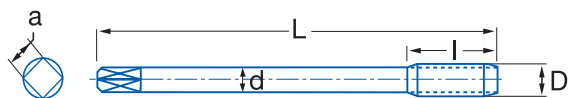
Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin

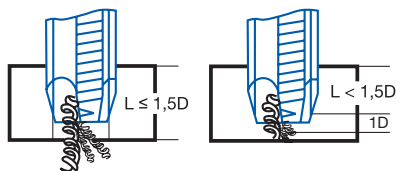


HSSE 5%Co	M	M DIN 376	MF DIN 374	C 2-3h	Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	60°
--------------	---	--------------	---------------	-----------	------------	------------------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
3	3.1	15-20
5	5.1	5-8
6	6.3	12-15



Vc= m/min.



M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	11	2,20		3	69993	<b>9,21</b>
MF4	0,50	63	10	2,80	2,10	3	70365	<b>22,58</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	13	2,80	2,10	3	69850	<b>9,35</b>
MF5	0,50	70	12	3,50	2,70	3	70366	<b>23,23</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	16	3,50	2,70	3	69994	<b>9,35</b>
MF6	0,50	80	14	4,50	3,40	3	74951	<b>27,63</b>
MF6	0,75	80	14	4,50	3,40	3	70368	<b>18,31</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	19	4,50	3,40	3	69996	<b>10,65</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	80	19	5,50	4,30	3	70144	<b>15,62</b>
MF8	0,50	80	13	6,00	4,90	3	70369	<b>31,21</b>
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70305	<b>22,32</b>
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70306	<b>18,94</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	22	6,00	4,90	3	69997	<b>11,98</b>
MF9	1,00	90	22	7,00	5,50	3	70371	<b>27,63</b>
MF10	0,75	90	20	7,00	5,50	3	70372	<b>34,07</b>
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70308	<b>21,00</b>
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70309	<b>24,03</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	24	7,00	5,50	3	69999	<b>13,64</b>
MF11	1,00	90	20	8,00	6,20	3	70374	<b>34,90</b>
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70312	<b>27,71</b>
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70314	<b>28,06</b>
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70315	<b>25,13</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	110	29	9,00	7,00	3	70117	<b>16,28</b>
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70317	<b>42,55</b>
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70318	<b>37,61</b>
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70320	<b>29,61</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	110	30	11,00	9,00	3	70119	<b>27,53</b>
MF15	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70378	<b>53,15</b>
MF16	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70380	<b>52,92</b>
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70323	<b>37,05</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	110	32	12,00	9,00	3	70120	<b>32,38</b>
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70326	<b>59,27</b>
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70327	<b>46,35</b>
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70329	<b>59,81</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	125	34	14,00	11,00	3	70122	<b>46,55</b>



Ref. **3210**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

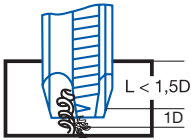
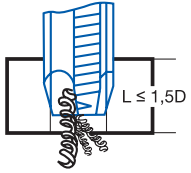
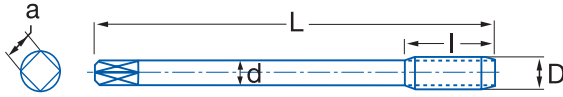
Taraud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin



HSSE 5%Co	M	M DIN 376	MF DIN 374	C 2-3h	Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	60°
--------------	---	--------------	---------------	-----------	------------	------------------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
3	3.1	15-20
5	5.1	5-8
6	6.3	12-15

Vc= m/min.



M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
MF20	1,00	125	25	16,00	12,00	3	70330	78,29
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70332	52,46
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70333	68,71
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	34	16,00	12,00	3	70123	49,58
MF22	1,00	125	25	18,00	14,50	3	70381	87,76
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75023	63,15
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70335	87,76
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	140	34	18,00	14,50	3	70146	60,02
MF24	1,00	140	28	18,00	14,50	4	70383	95,64
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70336	77,58
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70338	98,08
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	160	38	18,00	14,50	4	70147	71,86
MF25	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70384	114,31
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70339	104,65
MF27	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70386	114,49
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70341	136,03
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70149	89,71
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70342	114,31
MF30	1,00	150	28	22,00	18,00	4	70387	146,22
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70344	119,14
MF30	2,00	150	28	22,00	18,00	4	70389	147,48
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70150	114,87
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70345	142,66
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70347	163,55
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70348	278,36
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70152	138,08
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70350	188,79
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70153	176,53
MF42	1,50	170	30	32,00	24,00	6	70390	267,19
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70351	330,89
MF48	2,00	190	32	36,00	29,00	6	75037	508,94
MF50	1,50	190	32	36,00	29,00	6	70393	395,33

Ref. **3140**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA COBRE/BRONCE M. REFORZADO**

Reinforced Shank Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

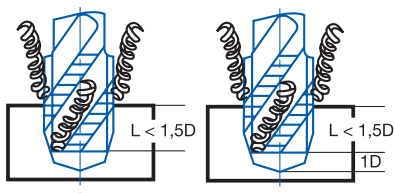
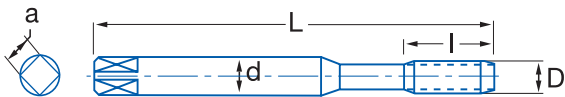
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Cuivre/Bronze Queue Renforcée



HSSE 5% Co	DIN 371	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
---------------	------------	-----------	--	------------	------------------------------	--

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
5	5.1	10-15

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69543	13,62
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	69411	20,08
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69544	13,62
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69546	13,06
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69547	14,32
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	69520	22,27
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69549	16,35
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69550	19,37

Ref. **3240**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA COBRE/BRONCE**

Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

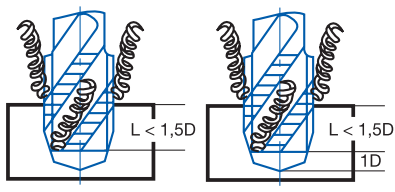
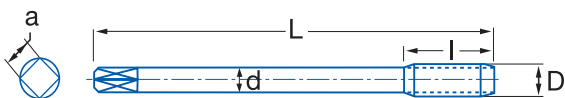
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Cuivre/Bronze



HSSE 5% Co	DIN 376	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
---------------	------------	-----------	--	------------	------------------------------	--

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
5	5.1	10-15

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20		3	69573	13,97
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	69574	14,86
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	69576	14,24
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	69577	15,62
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	69579	17,07
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	69844	20,25
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	69846	26,09
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	69847	40,95
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	69400	49,46
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	16267	71,38
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	40153	73,66

Ref. **3600**

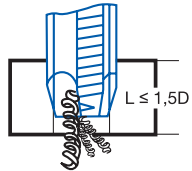
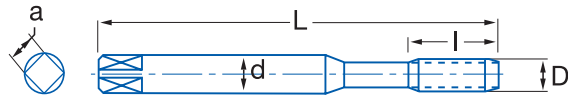
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO FORMA A**  
**A Form Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap**  
**Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée Form A**



HSSE 5%Co	M	DIN 371	A 6-8h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
--------------	---	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	10-14

Vc= m/min.



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	76567	11,05
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	76573	11,27
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	76580	11,27
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	76586	12,38
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	76594	13,85
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	76602	17,02

Ref. **3150**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO

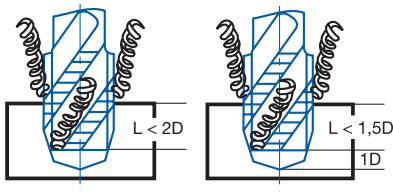
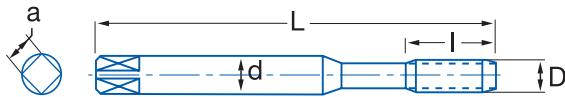
Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Queue Renforcée



Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



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	63050	12,29
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	63053	18,08
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	63056	12,29
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	63059	11,73
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	63062	12,88
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	63065	20,07
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	63071	14,72
<b>New!</b> M9	1,25	90	13	9,00	7,00	3	67882	25,09
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	63083	17,46

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

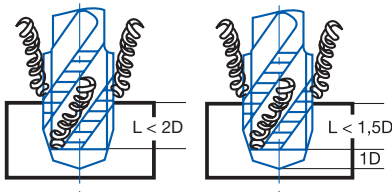
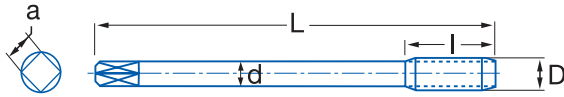
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique / Métrique Pas Fin



HSSE 5%Co	M DIN 376	MF DIN 374	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
--------------	--------------	---------------	-----------	--	------------	------------------------------	--

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20		3	70063	11,98
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	70065	11,89
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	70066	11,38
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	70068	12,48
MF8	1,00	90	13	6,00	4,90	3	70228	24,66
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	70069	14,63
MF10	1,00	90	12	7,00	5,50	3	70230	29,07
MF10	1,25	100	15	7,00	5,50	3	70231	31,65
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	70071	17,39
MF12	1,00	100	14	9,00	7,00	3	70233	36,11
MF12	1,25	100	14	9,00	7,00	3	70234	34,56
MF12	1,50	100	14	9,00	7,00	3	70236	33,25
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	70161	22,37
MF14	1,25	100	16	11,00	9,00	3	70237	51,05
MF14	1,50	100	16	11,00	9,00	3	70239	40,87
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	70162	35,11
MF16	1,50	100	16	12,00	9,00	3	70240	50,25
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	70164	42,42
MF18	1,50	110	20	14,00	11,00	4	70242	60,70
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	75057	57,12
MF20	1,50	125	20	16,00	12,00	4	70243	69,33
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	70167	60,80
MF22	1,50	125	20	18,00	14,50	4	75192	90,74
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	4	70206	75,01
MF24	1,50	140	22	18,00	14,50	4	70245	101,63
New! MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	24326	106,08
M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	70207	89,79
M27	3,00	160	30	20,00	16,00	4	70209	112,16
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70246	156,27
M30	3,50	180	35	22,00	18,00	4	70210	143,66

Ref. **3166**

**MACHO RECTO LARGO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Metric Machine Long Straight Tap

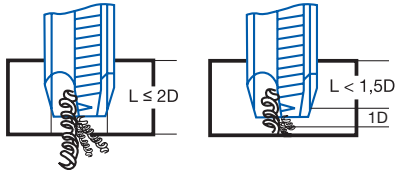
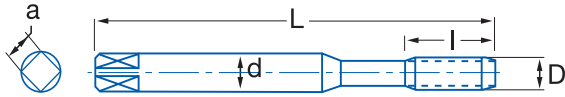
Taraud Droit Long Machine Métrique Queue Renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	100	11	3,50	2,70	3	69381	29,89
M4	0,70	100	13	4,50	3,40	3	69382	30,56
M5	0,80	120	16	6,00	4,90	3	69383	30,56
M6	1,00	120	19	6,00	4,90	3	69384	33,58
M8	1,25	150	22	8,00	6,20	3	69385	39,36
M10	1,50	150	24	10,00	8,00	3	69387	48,47
M12	1,75	150	29	12,00	9,00	3	69388	59,63

Ref. **3167**

**MACHO HELICOIDAL LARGO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Metric Machine Long Spiral Tap

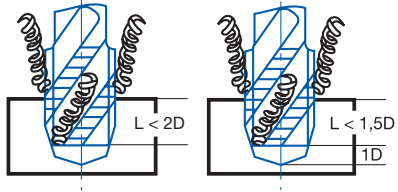
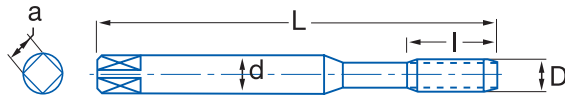
Taraud Hélicoïdal Long Machine Métrique Queue Renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ 10° ± 2	60°
--------------	------------	-----------	-----	------------	---------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



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	36,99
M4	0,70	100	7	4,50	3,40	3	69392	36,99
M5	0,80	120	8	6,00	4,90	3	69395	35,44
M6	1,00	120	10	6,00	4,90	3	69398	38,88
M8	1,25	150	14	8,00	6,20	3	69401	47,24
M10	1,50	150	16	10,00	8,00	3	69404	54,75
M12	1,75	150	18	12,00	9,00	3	69407	70,82

Ref. **3101**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA M. REFORZADO**

Reinforced Shank Left Cutting Metric Machine Straight Tap

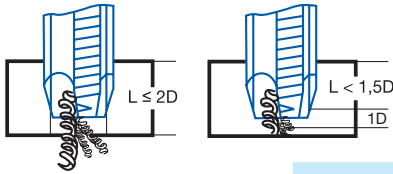
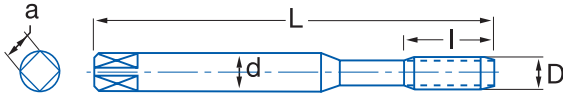
Taraud Droit Machine Métrique Coupe à Gauche Queue Renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10 - 12°		
--------------	------------	-------------	-----	------------	----------------------	--	--

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



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	59469	32,88
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	59470	18,68
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	59471	19,69
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	59472	19,69
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	59473	21,65
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	59474	34,26
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	59475	24,23
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	59476	29,81

Ref. **3201**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA**

Left Cutting Metric Machine Straight Tap

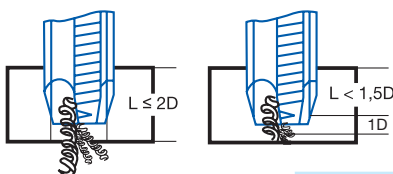
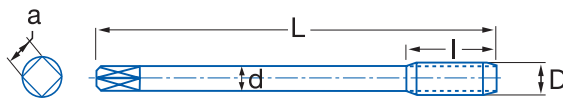
Taraud Droit Machine Métrique Coupe à Gauche



HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10 - 12°		
--------------	------------	-------------	-----	------------	----------------------	--	--

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20			59840	19,93
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	20077	20,15
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	20078	20,15
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	20079	22,17
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	59843	35,18
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	10767	24,90
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	59844	30,63
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	59845	59,09
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	29501	37,73
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	59846	60,55
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	59847	71,24



Ref. **3161**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA M. REFORZADO**

Reinforced Shank Left Cutting Metric Machine Spiral Tap

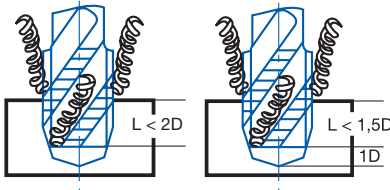
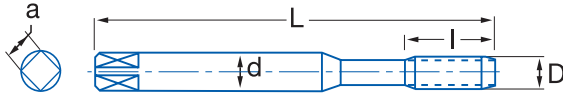
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Coupe à Gauche Queue Renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		
--------------	------------	-----------	--	------------	------------------------------	--	--

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	59477	24,56
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	59478	24,56
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	59479	23,46
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	59480	25,78
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	59481	40,13
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	59482	29,44
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	59483	34,92

Ref. **3261**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA**

Left Cutting Metric Machine Spiral Tap

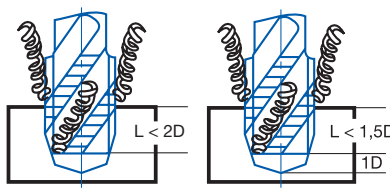
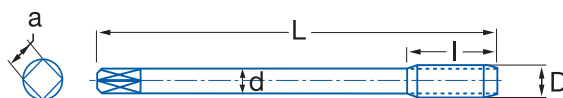
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Coupe à Gauche



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		
--------------	------------	-----------	--	------------	------------------------------	--	--

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20			59848	23,97
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	59849	23,77
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	59850	22,75
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	59851	24,96
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	59852	29,26
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	59853	34,78
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	59854	44,74
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	59855	70,23
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	59856	84,85

Ref. **3105**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO 6G**

6G Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

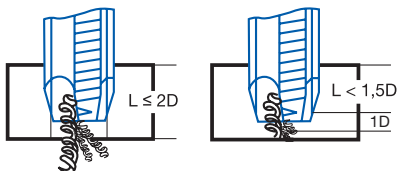
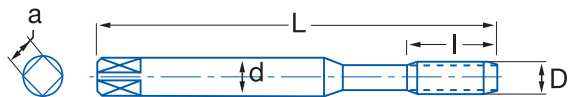
Taraut Droit Machine Métrique Queue Renforcée 6G



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6G	$\alpha$ 10 - 12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	----------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	38319	13,05
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	38320	13,05
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	38321	13,05
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	38322	13,17
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	38323	15,80
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	38324	18,56

Ref. **3205**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G**

6G Tolerance Metric Machine Straight Tap

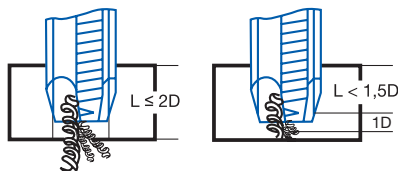
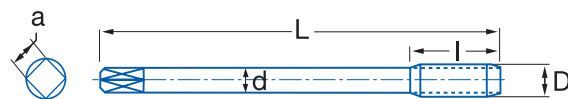
Taraut Droit Machine Métrique Tolérance 6G



HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6G	$\alpha$ 10 - 12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	----------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	38325	23,21
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	38326	29,11
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	38327	35,22
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	38328	48,35
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	38329	50,55

Ref. **3155**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO TOLERANCIA 6G**

6G Tolerance Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

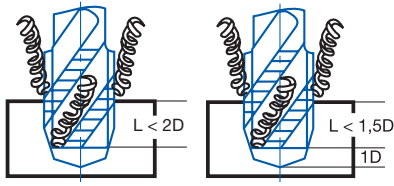
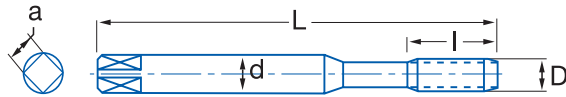
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Queue Renforcée Tolérance 6G



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6G	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	60°
--------------	------------	-----------	------------	-----	------------------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	38330	14,39
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	38331	14,39
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	38332	13,88
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	38333	15,21
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	38334	18,15
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	38335	21,55

Ref. **3255**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G**

6G Tolerance Metric Machine Spiral Tap

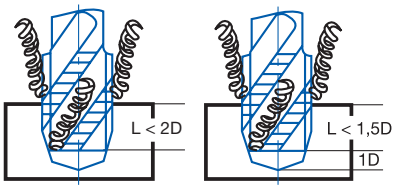
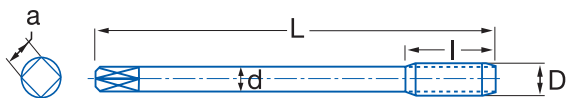
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Tolérance 6G



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 6G	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	60°
--------------	------------	-----------	------------	-----	------------------------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	5% Co
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	38336	28,74
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	38337	33,19
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	38338	40,09
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	38339	54,59
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	38340	57,45

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

**NEW!**

M	P	L mm	I mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	70	22		3	16332	<b>20,20</b>
M4	0,70	90	25	2,10	3	16333	<b>20,20</b>
M5	0,80	100	28	2,70	3	16334	<b>20,20</b>
M6	1,00	110	32	3,50	3	16335	<b>20,20</b>
M7	1,00	110	36	4,30	3	16336	<b>25,69</b>
M8	1,25	125	40	4,90	3	16337	<b>23,87</b>
M10	1,50	140	45	5,50	3	16338	<b>27,93</b>
M12	1,75	180	50	7,00	3	16339	<b>45,74</b>
M14	2,00	200	56	9,00	3	16340	<b>56,26</b>
M16	2,00	200	63	9,00	3	16342	<b>72,32</b>
M18	2,50	220	63	11,00	3	59877	<b>77,86</b>
M20	2,50	250	70	12,00	3	16343	<b>107,75</b>
M22	2,50	280	80	14,50	3	59878	<b>115,49</b>
M24	3,00	280	80	14,50	3	59879	<b>136,23</b>

Ref. **3099**

## BROCA-MACHO

Tap Drill

Foret Taraudeur



HSSE  
5%Co

Tol.  
6H

Broca-Macho  
Tap Drill  
Foret Taraudeur

M	P	D Broca Drill mm	L Foret mm	I Broca Drill mm	I Macho Tap Taraud mm	d mm	a mm	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	2,50	56	16,00	11,00	3,00	2,40	63294	<b>30,84</b>
M4	0,70	3,30	63	18,00	14,00	4,00	3,00	63297	<b>30,84</b>
M5	0,80	4,20	71	20,00	18,00	5,00	3,80	63300	<b>34,53</b>
M6	1,00	5,00	80	22,00	22,00	6,00	4,90	63303	<b>46,67</b>
M8	1,25	6,80	95	26,00	25,00	8,00	6,20	63306	<b>58,77</b>
M10	1,50	8,50	106	30,00	31,00	10,00	8,00	63309	<b>79,86</b>
M12	1,75	10,20	115	32,00	35,00	12,00	9,00	63312	<b>84,71</b>

Ref. **4995**

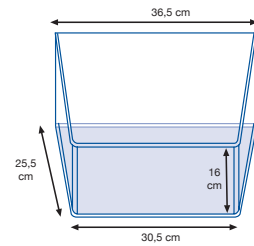
**EXPOSITOR MACHOS MÉTRICOS MÁQUINA**

Machine Metric Tap Exhibitor  
Présentoir Tarauds Métriques Machine



N° 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



Sets **3125**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO**

Reinforced Shank High Performance Stainless Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique Inox Haut Rendement Queue Renforcée

Ref. 3125 + 1016 TIALSIN

Ref. 3125 + 1020 HSSE



Cont. 10 pcs	N° Art. TIALSIN	€
Machos / Taps / Tarauds DIN 371: M4-M10	32669	174,60
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	163,43
Brocas / Drill Bits / Forets 1020 HSSE: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

Sets **3165**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO**

Reinforced Shank High Performance Stainless Metric Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Inox Haut Rendement Queue Renforcée

Ref. 3165 + 1016 TIALSIN

Ref. 3165 + 1020 HSSE



Cont. 10 pcs	N° Art. TIALSIN	€
Machos / Taps / Tarauds DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32675	192,13
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	180,96
Brocas / Drill Bits / Forets 1020 HSSE: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

Sets **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

Ref. 3110 + 1016 HSSE



Cont. 14 pcs	N° Art. HSS	€
Machos / Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5-M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43357	95,69
Brocas / Drill Bits / Forets HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2		



Cont. 14 pcs	N° Art. 5% Co	€
Machos / Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5-M6-M8-M10 + DIN 376: M12	16198	104,67
Brocas / Drill Bits / Forets HSSE: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2		

Sets **3100**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique Queue Renforcée

Ref. 3100



Cont. 7 pcs

N° Art. 5% Co €

**Machos**

Taps / Tarauds

**DIN 371:** M3-M4-M5-  
M6-M8-M10  
+ **DIN 376:** M12

43348 **86,57**

Ref. 3100 + 1010 HSS



Cont. 14 pcs

N° Art. HSS €

**Machos**

Taps / Tarauds

**DIN 371:** M3-M4-M5-M6-  
M8-M10  
+ **DIN 376:** M12

43354 **98,77**

**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

N° Art. 5% Co €

**Machos**

Taps / Tarauds

**DIN 371:** M3-M4-M5-M6-  
M8-M10  
+ **DIN 376:** M12

21801 **109,74**

**Brocas**

Drill Bits / Forets

**HSSE:** 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-  
8,5-10,2



Cont. 25 pcs

N° Art. 5% Co €

**Machos / Taps / Tarauds**

**DIN 371:** M4-M5-M6-M8-M10  
(5 pcs x M)

38998 **287,80**

Sets **3200**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Métrique / Métrique Pas Fin



Cont. 25 pcs

N° Art. 5% Co €

**Machos / Taps / Tarauds**

**DIN 376:** M4-M5-M6-M8-M10  
(5 pcs x M)

39000 **294,95**

Sets **3150**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Queue Renforcée

Ref. 3150



Cont. 7 pcs

N° Art. 5% Co €

**Machos**

Taps / Tarauds  
DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

43353 103,73

Ref. 3150 + 1010 HSS



Cont. 14 pcs

N° Art. HSS €

**Machos**

Taps / Tarauds  
DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

43359 116,74

**Brocas**

Drill Bits / Forets  
HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-  
8,5-10,2

Ref. 3150 + 1016 HSSE



Cont. 14 pcs

N° Art. 5% Co €

**Machos**

Taps / Tarauds  
DIN 371: M3-M4-M5-  
M6-M8-M10  
+ DIN 376: M12

21802 127,71

**Brocas**

Drill Bits / Forets  
HSSE: 2,5-3,3-4,2-5,0-  
6,8-8,5-10,2



Cont. 25 pcs

N° Art. 5% Co €

**Machos / Taps / Tarauds**

DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10 38999 345,40  
(5 pcs x M)

Sets **3250**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique / Métrique Pas Fin



Cont. 25 pcs

N° Art. 5% Co €

**Machos / Taps / Tarauds**

DIN 376: M4-M5-M6-M8-M10 39001 338,85  
(5 pcs x M)



Ref. **3405**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique

Cont. **29 Pcs.**

		N° 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	<b>102,83</b>
<b>Gira-Machos / Tap-Wrench / Porte-Tarauds</b>	M1-M12		



**NEW  
PACKAGING!**

Ref. **3404**

## JUEGO MACHOS ÚNICOS MANO MÉTRICA

Metric Hand **Single** Tap Set

Jeu de Tarauds **Uniques** à Main Metrique

Cont. **15 Pcs.**

		N° 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	68214	<b>84,57</b>
<b>Gira-Machos / Tap-Wrench / Porte-Tarauds</b>	M1-M12		



**NEW  
PACKAGING!**

Ref. **3406**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique

Mod. 0 - Cont. 33 Pcs.		N° Art. HSS	€
<b>Juegos Machos</b> Tap Sets / Jeux Tarauds	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12	70527	130,71
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	M1-M12		
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	Criqué M3-M10 Ratchet		
<b>Cojinetes</b> Dies / Filières	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12		
<b>Porta-Cojinetes</b> Die Holder / Porte-Filières	25x9		
<b>Galga</b> Gauge / Gabarit	1 pc		
<b>Destornillador</b> Screwdriver / Tournevis	1 pc		



Mod. 1 - Cont. 55 Pcs.		N° Art. HSS	€
<b>Juegos Machos</b> Tap Sets / Jeux Tarauds	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12-M14-M16-M18-M20	38404	402,64
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	M1-M12, M5-M20		
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	Criqué M3-M10 + M5-M12 Ratchet		
<b>Cojinetes</b> Dies / Filières	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12-M14-M16-M18-M20		
<b>Porta-Cojinetes</b> Die Holder / Porte-Filières	20x5, 20x7, 25x9, 30x11, 38x14, 45x18		
<b>Galga</b> Gauge / Gabarit	1 pc		
<b>Destornillador</b> Screwdriver / Tournevis	1 pc		



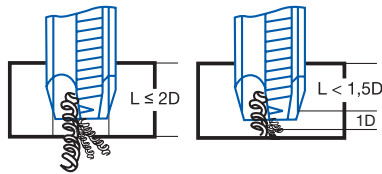
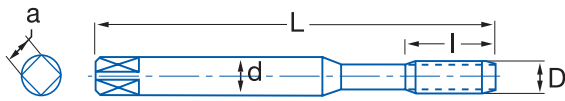
Mod. 2 - Cont. 45 Pcs.		N° Art. HSS	€
<b>Juegos Machos</b> Tap Sets / Jeux Tarauds	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12	38981	191,74
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	M1-M10, M4-M12		
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	Criqué M3-M10 Ratchet		
<b>Cojinetes</b> Dies / Filières	M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12		
<b>Porta-Cojinetes</b> Die Holder / Porte-Filières	20x5, 20x7, 25x9, 30x11, 38x14		
<b>Galga</b> Gauge / Gabarit	1 pc		
<b>Destornillador</b> Screwdriver / Tournevis	1 pc		
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets mm	2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2		



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



HSSE 5%Co	ISO 529	B 4-5h	Tol. 6H	GUN	α 10-12°	60°
--------------	------------	-----------	------------	-----	-------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	HSS
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

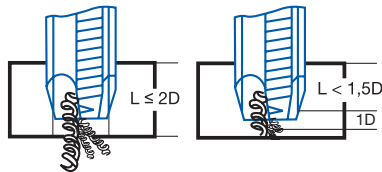
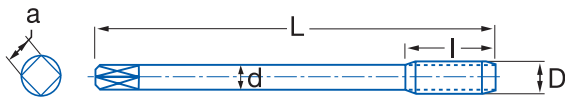
Vc= m/min.

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	8,32
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	69567	8,32
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	69575	8,32
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	69582	8,32
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	69586	11,11
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	69588	14,13

Ref. **3217**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO**

ISO Standard Metric Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Metrique Norme ISO



HSSE 5%Co	ISO 529	B 4-5h	Tol. 6H	GUN	α 10-12°	60°
--------------	------------	-----------	------------	-----	-------------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	HSS
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.

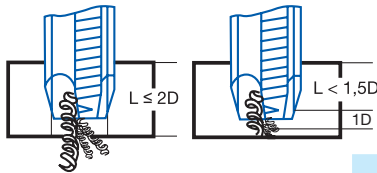
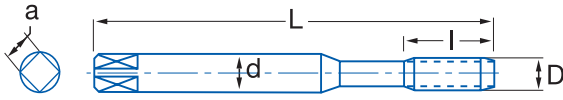
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	69607	18,17
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	69608	21,71
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	69610	26,96
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69611	40,59
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69613	45,38
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	69614	52,47
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	69616	59,27
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	69617	73,00
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	69619	108,44

Ref. **3109**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ISO MANGO REFORZADO

Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Norme ISO Queue Renforcée



Material		Vc
Grupo	Sub.	HSS
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.

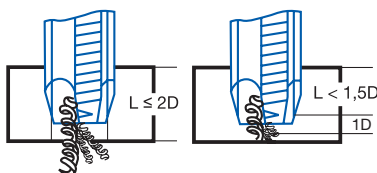
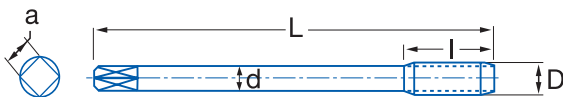
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38180	7,23
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38182	7,23
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38373	7,23
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38185	7,23
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38187	9,66
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38188	12,29

Ref. **3207**

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO

ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud Droit Machine Metrique Norme ISO



Material		Vc
Grupo	Sub.	HSS
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38189	15,79
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38190	18,88
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38191	23,45
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38192	35,30
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38193	39,46
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	38194	45,62
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	38195	51,54
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	38196	63,47
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	38197	94,30

Ref. **3157**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ISO M. REFORZADO

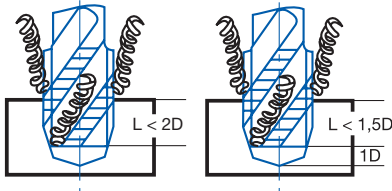
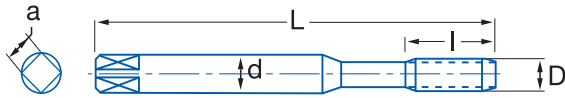
Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Norme ISO Queue Renforcée



Material		Vc
Grupo	Sub.	HSS
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38198	8,72
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38201	8,72
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38206	8,72
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38209	8,90
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38214	9,99
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38216	12,87

Ref. **3247**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO

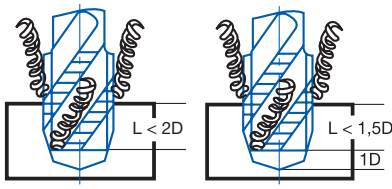
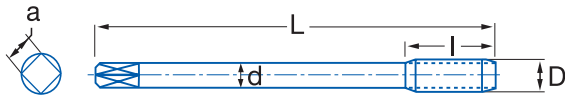
ISO Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Métrique Norme ISO



Material		Vc
Grupo	Sub.	HSS
1	1.1	6-10
5	5.1	5-8
6	6.1	15-35
	6.2	14-20

Vc= m/min.



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38226	16,73
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38228	22,86
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38229	26,51

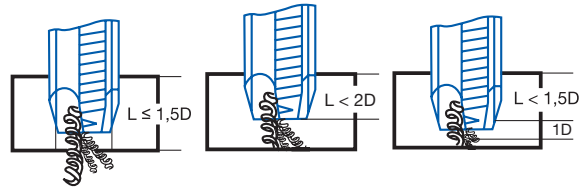
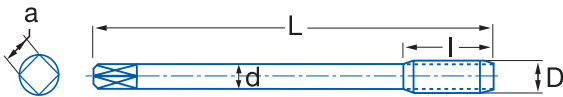
Ref. **3036**

## 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°		N°1 Desbaste Roughing Ebauche	N°2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ebauche		
N°3 Acabado Finishing Finition	N°1-N°2 Con guía Guided Avec Guide		<b>Grupo 2</b> Subgr. 2.1/2.2	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	16404	29,85
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	16405	29,85
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	16406	31,08
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	16407	31,08
M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	16408	36,10
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	16409	46,43

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	16410	66,45
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	16411	73,59
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	16412	100,85
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	16413	137,76
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	16414	152,94

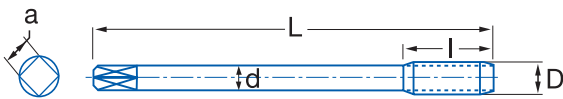
Ref. **3037**

## MACHO ÚNICO MÉTRICA COBALTO INOX

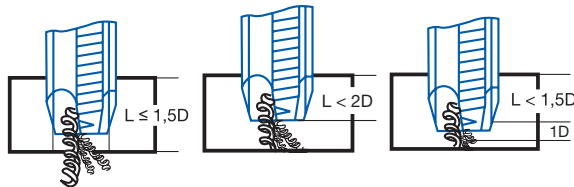
STAINLESS Cobalt Metric Hand **Single** Tap  
Taraud à Main **Unique** Métrique Cobalt INOX



HSSE 5%Co	DIN 352 1998-09	C 2-3h	Tol. 6H	Vaporizado Vaporized Vaporisée	
--------------	-----------------------	-----------	------------	--------------------------------------	--



$\alpha$ 6 - 8°		<b>Grupo 2</b> Subgr. 2.1/2.2	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2
--------------------	--	-------------------------------------	-------------------------------------



N°3 Acabado  
Finishing  
Finition

N°1 Desbaste  
Roughing  
Ebauche

N°2 Semidesbaste  
Semiroughing  
Semi-Ebauche

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	N° Art. 5% Co	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	74981	74979	74980	10,15
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	75010	74982	74983	10,15
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	74986	74984	74985	10,57
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	74990	74988	74989	10,57
M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	74993	74991	74992	12,27
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	74998	74994	74997	15,79
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	75003	74999	75000	22,59
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	75006	75004	75005	25,02
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	74974	72865	72864	34,29
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	75009	75007	75008	46,84
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	59960	74131	74977	52,00

Ref. **3030**

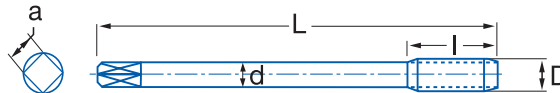
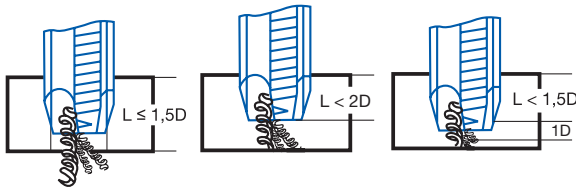
## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauts à Main Métrique



HSS	DIN 352	C 2-3h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
Nº1 Desbaste Roughing Ebauche		Nº2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ebauche		Nº3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3010)		
Grupo 1 Subgr. 1.1	Grupo 5 Subgr. 5.1	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3			



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	28,53
M2,5	0,45	40	9	2,80	2,10	3	62534	28,53
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	62537	16,16
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	62540	19,02
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	62543	16,16
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	62546	28,53
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	62549	17,13
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62552	17,13
M7	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62555	20,92
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	62561	20,92
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	62567	34,23
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	62573	25,70
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	62576	42,80
M12	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62579	36,13
M13	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62582	65,60
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	62585	39,95
M15	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62588	79,87

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	56,69
M18	2,50	95	34	14,00	11,00	4	62594	75,13
M20	2,50	95	34	16,00	12,00	4	62597	84,64
M22	2,50	100	34	18,00	14,50	4	62603	113,18
M24	3,00	110	38	18,00	14,50	4	62606	132,65
M27	3,00	110	38	20,00	16,00	4	62609	170,70
M30	3,50	125	45	22,00	18,00	4	62612	218,70
M33	3,50	125	50	25,00	20,00	4	62615	275,78
M36	4,00	150	56	28,00	22,00	4	62618	351,83
M39	4,00	150	60	32,00	24,00	4	62621	393,72
M42	4,50	150	60	32,00	24,00	4	62624	492,60
M45	4,50	160	65	36,00	29,00	6	73760	568,68
M48	5,00	180	70	36,00	29,00	6	62627	684,69
M52	5,00	180	70	40,00	32,00	6	76382	831,16
M56	5,50	200	85	45,00	35,00	6	76383	1281,75
M60	5,50	200	85	45,00	35,00	6	76384	1604,19

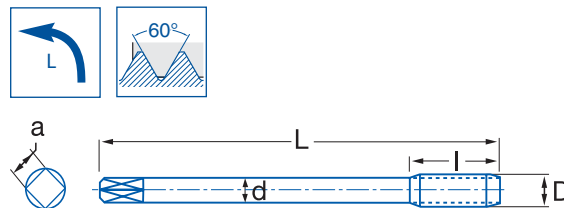
Macho único Ref. 3010 disponible en pag. 203 / Single Tap Ref. 3010 available in page 203 / Taraut unique Ref. 3010 disponible pag. 203

Ref. **3031**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

Left Cutting Metric Hand Tap Set

Jeu de Tarauts à Main Métrique Coupe à Gauche

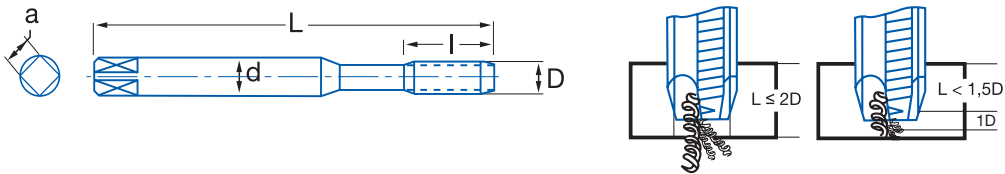


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	23302	33,26
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	23303	39,14
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	23304	33,26
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	23305	58,73
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	23306	35,25
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23307	35,25
M7	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23308	43,05
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	23309	43,05

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	70,49
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	23311	52,86
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	23312	88,07
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	23313	74,36
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	23314	82,23
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	23315	116,69
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	23316	154,63
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	23317	174,20

Ref. **3040**

**JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA NORMA ISO**  
**ISO Standard Metric Hand Tap Set**  
 Jeu de Tarauds à Main Métrique Norme ISO



	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
<b>New!</b>	M2	0,45	41	8	2,50	2,00	3	74387	<b>28,53</b>
	M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	68870	<b>16,16</b>
	M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	68871	<b>16,16</b>
	M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	68872	<b>17,13</b>
	M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	68873	<b>17,13</b>
	M8	1,25	72	22	8,00	6,30	4	68874	<b>20,92</b>
	M10	1,50	80	24	10,00	8,00	4	68875	<b>25,70</b>
	M12	1,75	89	29	9,00	7,10	4	68876	<b>36,13</b>
	M14	2,00	95	30	11,20	9,00	4	68877	<b>39,95</b>
	M16	2,00	102	32	12,50	10,00	4	68878	<b>56,69</b>



Ref. **3020**

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA FINA

Metric Fine Hand Tap Set

Jeu de Tarauds à Main Métrique Pas Fin



**Nº1** Desbaste  
Roughing  
Ebauche

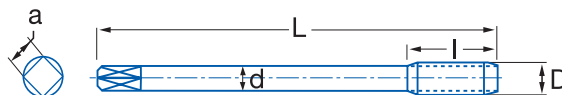
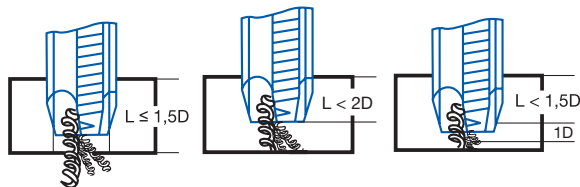
**Nº3** Acabado  
Finishing - Finition  
(Ref. 3010)

**Grupo 1**  
Subgr. 1.1

**Grupo 5**  
Subgr. 5.1

**Grupo 3**  
Subgr. 3.1/3.2

**Grupo 6**  
Subgr. 6.1/6.2/6.3



MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
MF4	0,50	45	10	4,50	4,90	3	62336	32,15
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	62342	31,99
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	62345	32,35
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	62351	22,85
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62354	19,35
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62360	29,46
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	62366	43,83
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	62369	26,60
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	62372	19,28
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	75090	32,71
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	21727	41,80
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	76309	49,46
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	62378	20,77
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	62381	21,03
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	16118	102,48
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	76311	45,61
MF11	1,25	63	20	8,00	6,20	4	75298	45,61
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	76312	56,64
MF12	1,00	70	20	8,00	7,00	4	62387	36,32
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	62390	36,39
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	62393	31,02
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56832	102,48
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76314	64,87
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	76315	57,31
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	62399	57,31
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56833	100,88
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	62402	64,87
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	62405	44,44
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	62408	34,53
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	10875	132,46
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	76318	90,78
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	76319	82,73
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	75299	84,09
MF16	1,00	70	20	12,00	9,00	4	62414	90,83
MF16	1,25	70	20	12,00	9,00	4	76320	95,62
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	62417	43,22
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	76321	121,93
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	56834	121,93
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	62420	121,93
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	62423	101,01
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	76323	120,18
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	62426	57,09

MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
MF18	2,00	80	22	14,00	11,00	4	62429	107,76
MF19	1,00	80	22	14,00	11,00	4	10831	176,98
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	56835	176,83
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	76326	176,98
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	56837	210,81
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	76327	133,80
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	74816	176,98
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	62435	71,56
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	62438	112,20
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	56838	228,70
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	56840	228,70
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	75300	180,85
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	76330	149,97
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	74601	176,98
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	62441	78,04
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	62444	124,95
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	56841	228,48
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	56842	228,48
MF24	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76333	140,44
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	62447	228,70
MF24	1,50	90	22	18,00	14,50	4	62450	99,60
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	62453	167,66
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76334	200,11
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	56843	325,83
MF25	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75301	196,61
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56844	335,14
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	56846	174,86
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75302	189,78
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56847	192,50
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76338	192,52
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76339	209,23
MF27	2,00	90	22	20,00	16,00	4	75303	232,43
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76340	326,13
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76341	210,80
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	76342	202,36
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76343	218,65
MF30	2,00	90	22	22,00	18,00	4	75304	252,03
MF32	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76345	252,42
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	76348	296,69
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	75305	374,69
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76349	309,23
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76350	309,23

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	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76351	340,59	MF42	3,00	125	33	32,00	24,00	6	76362	598,00
MF36	2,00	125	33	28,00	22,00	4	76140	435,83	MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	76363	471,16
MF36	3,00	125	33	28,00	22,00	4	76352	500,01	MF45	2,00	125	33	36,00	29,00	6	76364	717,93
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76353	383,05	MF45	3,00	125	33	36,00	29,00	6	76365	769,69
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	75306	455,34	MF48	1,50	140	33	36,00	29,00	6	76366	530,92
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	76354	500,01	MF48	2,00	140	33	36,00	29,00	6	76367	869,95
MF39	2,00	125	33	32,00	24,00	4	76355	597,18	MF48	3,00	140	33	36,00	29,00	6	76368	870,00
MF39	3,00	125	33	32,00	24,00	4	76356	500,01	MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	76369	580,62
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	6	76357	449,97	MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	76370	615,94
MF40	2,00	110	25	32,00	24,00	6	76358	439,48	MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	77643	886,14
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	6	76359	435,40	MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	76372	822,72
MF42	2,00	125	33	32,00	24,00	6	76361	598,00									

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 (Ref. 3010)		
-----	----------	--------	---------	--	------------------	-------------------------------------	--	--	--

Grupo 1 Subgr. 1.1	Grupo 5 Subgr. 5.1	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3	
-----------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------	--

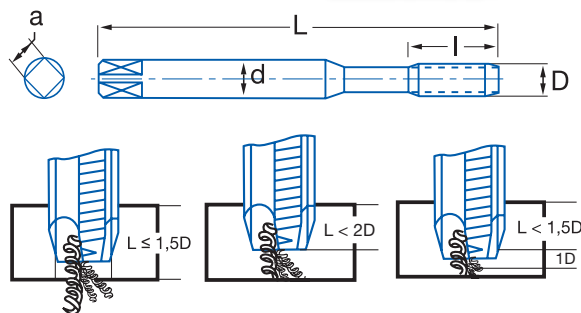
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF8	1,00	56	22	6,00	4,90	4	18877	38,57
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	22028	41,53
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	21874	42,08
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	34029	72,78
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	34030	62,04
MF14	1,25	70	22	11,00	9,00	4	38318	88,85
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	10531	69,07
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	13143	86,43
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	19101	143,13

Ref. **3010**

**MACHO ÚNICO MANO MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Hand **Single Tap**

Taraud à Main **Unique** Métrique / Métrique Pas Fin



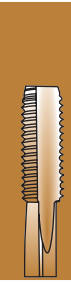
HSS	M DIN 352	MF DIN 2181	C 2-3h	Tol. 6H		$\alpha$ 10° ± 2
Grupo 1 Subgr. 1.1	Grupo 5 Subgr. 5.1	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3			

M/MF	P	L mm	l mm	d mm		a mm	Z	N° 3 Acabado Finishing Finition		N°1 Desbaste Roughing Ebauche		N°2 Repasado Retouching Retoucher	
								N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€
<b>New!</b> M2	0,40	36	8	2,80		2,10	3	76385	9,76	22710	9,76	33368	9,76
M3	0,50	40	11	3,50		2,70	3	76389	5,53	11158	5,53	12723	5,53
M3,5	0,60	45	13	4,00		3,00	3	76391	6,54	66186	6,54	20538	6,54
MF4	0,50	45	10	4,50		4,90	3	76393	16,08				
M4	0,70	45	13	4,50		3,40	3	76394	5,53	18943	5,53	11263	5,53
M4,5	0,75	50	16	6,00		4,90	3	76397	9,78	66187	9,78	66192	9,78
MF5	0,50	50	12	6,00		4,90	3	59484	16,99				
MF5	0,75	50	12	6,00		4,90	3	59485	16,10				
M5	0,80	50	16	6,00		4,90	3	76400	5,88	11262	5,88	26620	5,88
MF6	0,50	50	14	6,00		4,90	3	59486	11,69				
MF6	0,75	50	14	6,00		4,90	3	76405	9,68				
M6	1,00	50	19	6,00		4,90	3	75383	5,88	10630	5,88	10833	5,88
MF7	0,75	50	14	6,00		4,90	3	46217	14,73				
M7	1,00	50	19	6,00		4,90	3	76408	7,18	66201	7,18	32812	7,18
MF8	0,50	50	19	6,00		4,90	4	59487	18,12				
MF8	0,75	50	19	6,00		4,90	4	59488	14,34				
MF8	1,00	56	20	6,00		4,90	4	76411	9,64				
M8	1,25	56	22	6,00		4,90	4	75449	7,18	10938	7,18	26629	7,18
MF9	1,00	63	20	7,00		5,50	4	34577	16,36				
M9	1,25	63	22	7,00		5,50	4	76414	11,73	66208	11,73	20543	11,73
MF10	0,50	63	20	7,00		5,50	4	59489	20,90				
MF10	0,75	63	20	7,00		5,50	4	59490	20,40				
MF10	1,00	63	20	7,00		5,50	4	76417	10,38				
MF10	1,25	70	24	7,00		5,50	4	76418	10,52				
M10	1,50	70	24	7,00		5,50	4	74995	8,81	11148	8,81	15086	8,81
MF11	0,75	63	20	8,00		6,20	4	59491	50,40				
MF11	1,00	63	20	8,00		6,20	4	59492	18,14				
MF11	1,25	63	22	8,00		6,20	4	59493	18,29				
M11	1,50	70	24	8,00		6,20	4	76422	14,69	25211	14,69	21282	14,69
MF12	0,75	70	22	9,00		7,00	4	59494	29,03				
MF12	1,00	70	20	9,00		7,00	4	22221	18,17				
MF12	1,25	70	22	9,00		7,00	4	76425	18,20				
MF12	1,50	70	22	9,00		7,00	4	76426	15,51				
M12	1,75	75	29	9,00		7,00	4	74996	12,40	10834	12,40	28407	12,40
MF13	0,75	70	22	11,00		9,00	4	59495	51,46				
MF13	1,00	70	20	11,00		9,00	4	59496	29,13				
MF13	1,25	70	22	11,00		9,00	4	59497	29,37				
MF13	1,50	70	22	11,00		9,00	4	59498	29,42				
MF14	0,75	70	22	11,00		9,00	4	59499	50,86				
MF14	1,00	70	20	11,00		9,00	4	76433	32,43				
MF14	1,25	70	20	11,00		9,00	4	45040	22,22				
MF14	1,50	70	20	11,00		9,00	4	76435	17,27				
MF14	1,75	70	30	11,00		9,00	4	59500	66,23				
M14	2,00	80	30	11,00		9,00	4	76436	13,70	11772	13,70	20529	13,70
MF15	1,00	70	20	12,00		9,00	4	59501	39,31				
MF15	1,25	70	22	12,00		9,00	4	59503	42,06				
MF15	1,50	70	20	12,00		9,00	4	76439	42,05				
MF16	1,00	70	22	12,00		9,00	4	59504	37,53				
MF16	1,25	70	22	12,00		9,00	4	59505	39,50				
MF16	1,50	70	20	12,00		9,00	4	76443	21,61				
M16	2,00	80	32	12,00		9,00	4	76444	19,44	17461	19,44	16312	19,44
MF17	1,00	70	22	12,00		9,00	4	59506	60,46				
MF17	1,25	70	22	12,00		9,00	4	59507	60,70				

MF N°1 y N°2  
bajo demanda  
upon request  
sur demande

Ref. **3010**

Cont.



M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº 3 Acabado Finishing Finition		Nº1 Desbaste Roughing Ebauche		Nº2 Repasado Retouching Retoucher	
							Nº Art. HSS	€	Nº Art. HSS	€	Nº Art. HSS	€
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	59562	28,48				
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	59508	41,71				
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59509	59,12				
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	45039	28,55				
MF18	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59510	45,31				
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	95	40	14,00	11,00	4	76452	25,77	11916	25,77	66249	25,77
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59511	86,96				
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	59512	88,49				
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59513	105,40				
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59514	55,55				
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59515	87,05				
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	76476	35,78				
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	59516	46,96				
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	95	40	16,00	12,00	4	76478	29,02	11917	29,02	17261	29,02
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59517	113,41				
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59518	112,48				
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	59519	90,42				
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59521	61,44				
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	59522	88,49				
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	76484	39,02				
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	76485	62,48				
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	100	40	18,00	14,50	4	76486	38,83	65789	38,83	15241	38,83
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59523	113,31				
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	59524	112,37				
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59525	114,36				
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59526	69,27				
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	110	50	18,00	14,50	4	76493	45,50	58475	45,50	12505	45,50
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59527	99,24				
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59528	160,25				
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59561	167,56				
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59529	87,43				
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	59530	78,37				
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59531	96,24				
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59532	97,39				
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59533	86,85				
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	110	50	20,00	16,00	4	76505	58,58	10836	58,58	66294	58,58
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59534	161,72				
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59535	87,08				
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	16388	121,46	66299	121,46	66300	121,46
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	59536	90,32				
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	125	56	22,00	18,00	4	76512	75,02	26582	75,02	13046	75,02
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	59537	122,51				
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	59538	145,68				
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	125	56	25,00	20,00	4	76519	94,61	66307	94,61	66308	94,61
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59539	132,58				
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59540	147,04				
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59541	142,01				
MF36	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59542	247,93				
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	150	63	28,00	22,00	4	76525	120,71	66317	120,71	38036	120,71
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59543	159,76				
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	59544	227,67				
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59545	214,26				
MF39	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59546	212,49				
MF39	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59547	210,22				
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	150	63	32,00	24,00	4	76531	135,06	66328	135,06	66329	135,06
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59548	189,18				
MF40	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59549	216,13				
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59550	217,71				
MF42	1,50	110	25	32,00	24,00	4	14781	250,30	66336	250,30	66337	250,30
MF42	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59551	251,39				
MF42	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59552	247,28				
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	150	63	32,00	24,00	4	76538	168,98	66342	168,98	61071	168,98
MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	16389	282,78	66343	282,78	66344	282,78
MF45	2,00	125	40	36,00	29,00	6	59553	294,39				
MF45	3,00	125	40	36,00	29,00	6	59554	299,29				
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	160	70	36,00	29,00	6	76542	195,09	32663	195,09	32664	195,09
MF48	1,50	140	40	36,00	29,00	6	16390	318,71	66349	318,71	66350	318,71
MF48	2,00	140	40	36,00	29,00	6	59555	393,79				
MF48	3,00	140	40	36,00	29,00	6	59556	356,41				
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	180	75	36,00	29,00	6	76546	234,87	66355	234,87	66356	234,87
MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	59557	285,55				
MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	59558	305,45				
MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	59559	443,07				
MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	59560	404,62				
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	180	75	40,00	32,00	6	76551	285,12	66367	285,12	66368	285,12

MF Nº1 y Nº2  
bajo demanda  
upon request  
sur demande

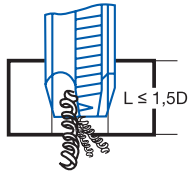
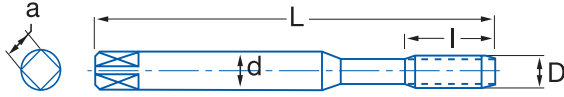
Ref. **3023**

**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 1 Subgr. 1.1	Grupo 5 Subgr. 5.1	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3
-----	---------	---------	---------------------------	------	-----	-----------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------



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.

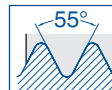
Guidage et filetage complet sur trous débouchants. Épaisseur matériel <1,5 mm. Copeaux moyens/longs.

M	P	L mm	l mm	d mm	$\alpha$ mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	46263	8,31
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	46264	8,31
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	46265	8,82
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	46266	8,82
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	46267	10,77
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	46268	13,22
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	46269	18,61
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	46270	29,16
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	46271	43,52

Ref. **3102**

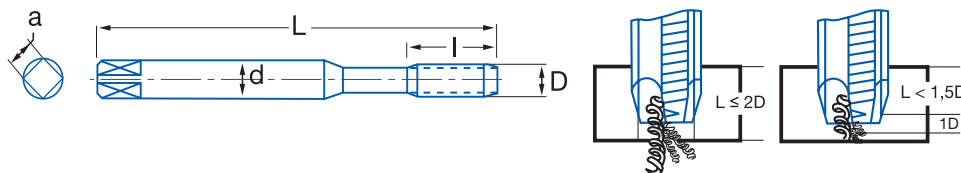
## MACHO RECTO MÁQUINA WHITWORTH MANGO REFORZADO

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	B 3,5-5h	GUN	$\alpha$ 10-12°
--------------	------------	-------------	-----	--------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

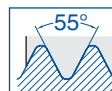
Vc= m/min.

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	20,80
W5/32	32	63	13	4,50	3,40	3	62915	20,80
W3/16	24	70	15	6,00	4,90	3	62903	20,80
W1/4	20	80	17	7,00	5,50	3	62894	23,68
W5/16	18	90	20	8,00	6,20	3	62912	27,72
W3/8	16	100	22	9,00	7,00	3	73766	30,63

Ref. **3202**

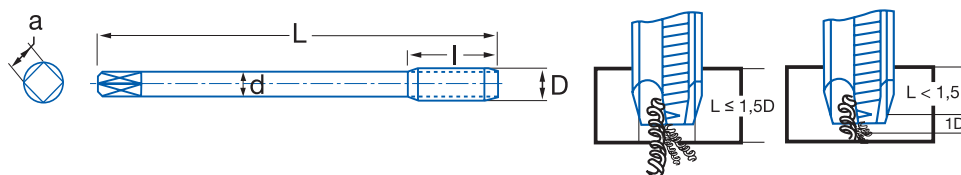
## MACHO RECTO MÁQUINA WHITWORTH

Whitworth Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Whitworth



Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique

HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	$\alpha$ 10-12°
--------------	------------	-------------	-----	--------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

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	19,13
W5/16	18	90	20	6,00	4,90	3	14979	22,40
W3/8	16	100	22	7,00	5,50	3	70420	24,75
W7/16	14	100	22	8,00	6,20	3	70446	31,25
W1/2	12	110	24	9,00	7,00	3	70417	32,71
W9/16	12	110	26	11,00	9,00	3	70447	44,94
W5/8	11	110	27	12,00	9,00	3	70443	42,46
W3/4	10	125	30	14,00	11,00	4	70419	63,34
W7/8	9	140	32	18,00	14,50	4	70444	77,03
W1"	8	160	36	18,00	14,50	4	70449	96,84

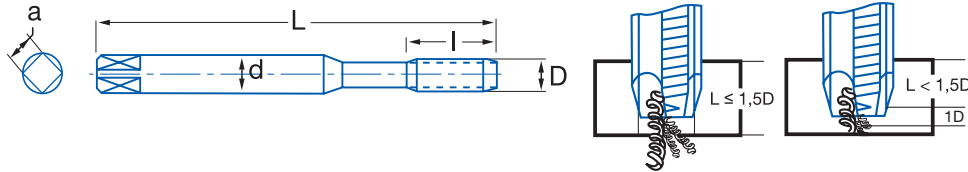
Ref. **3112**

## MACHO RECTO MÁQUINA WHITWORTH MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Whitworth Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Whitworth Queue Renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	--	------------------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
W3/32	48		50	9	2,80	2,10	3	75415	22,56
W1/8	40		56	11	3,50	2,70	3	75413	18,83
W5/32	32		63	13	4,50	3,40	3	75129	18,83
W3/16	24		70	15	6,00	4,90	3	75414	18,83
W7/32	24		80	16	6,00	4,90	3	75418	28,63
W1/4	20		80	17	7,00	5,50	3	75412	21,48
W5/16	18		90	20	8,00	6,20	3	75458	19,26
W3/8	16		100	22	9,00	7,00	3	75456	27,90

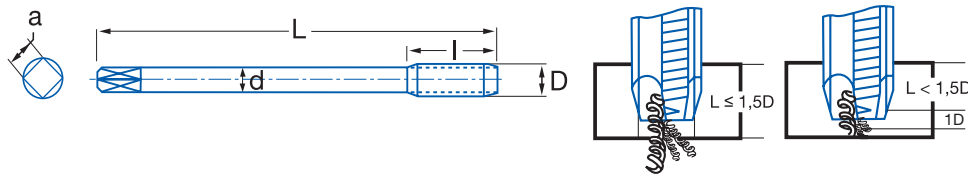
Ref. **3212**

## MACHO RECTO MÁQUINA WHITWORTH

Whitworth Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Whitworth



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	--	------------------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

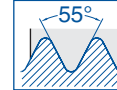
W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
W3/8	16,00		100	22	7,00	5,50	3	70395	23,71
W7/16	14,00		100	22	8,00	6,20	3	70396	31,23
W1/2	12,00		110	24	9,00	7,00	3	70398	29,98
W9/16	12,00		110	26	11,00	9,00	3	70399	42,99
W5/8	11,00		110	27	12,00	9,00	3	70401	40,68
W3/4	10,00		125	30	14,00	11,00	4	70402	57,61
W7/8	9,00		140	32	18,00	14,50	4	70416	73,69
W1"	8,00		160	36	18,00	14,50	4	70404	92,66
W1"1/8	7,00		180	40	22,00	18,00	4	70450	141,40
W1"1/4	7,00		180	40	22,00	18,00	4	70452	205,25
W1"3/8	6,00		200	50	28,00	22,00	4	70453	337,46
W1"1/2	6,00		200	50	32,00	24,00	4	70455	366,38
W1"5/8	5,00		220	58	36,00	29,00	4	70456	511,56
W1"7/8	4,50		220	58	36,00	29,00	4	70458	668,09

Ref. **3152**

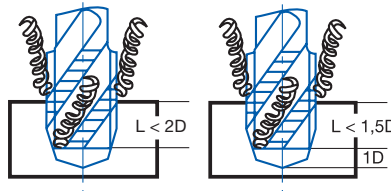
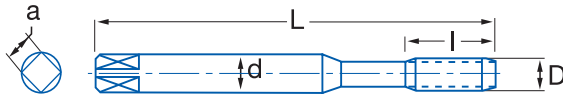
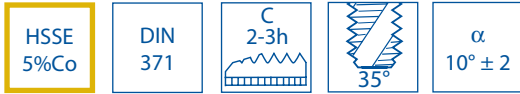
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA WHITWORTH M. REFORZADO

Reinforced Shank Whitworth Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Whitworth Queue Renforcée



Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

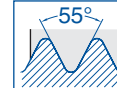
W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W1/8	40		56	5	3,50	2,70	3	63152	23,68
W5/32	32		63	7	4,50	3,40	3	63170	23,68
W3/16	24		70	8	6,00	4,90	3	63161	23,68
W1/4	20		80	10	7,00	5,50	3	63149	26,72
W5/16	18		90	12	8,00	6,20	3	63167	31,33
W3/8	16		100	14	9,00	7,00	3	63158	35,79

Ref. **3252**

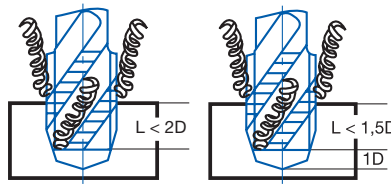
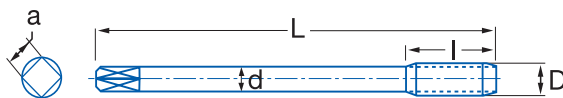
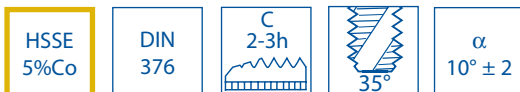
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA WHITWORTH

Whitworth Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Whitworth



Rosca Whitworth cilíndrica  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth Cylindrique



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W3/16	24		70	8	3,50	2,70	3	59857	18,22
W1/4	20		80	13	4,50	3,40	3	59858	24,68
W5/16	18		90	14	6,00	4,90	3	59859	28,93
W3/8	16		100	16	7,00	5,50	3	70408	31,94
W7/16	14		100	16	8,00	6,20	3	70411	46,00
W1/2	12		110	18	9,00	7,00	3	70405	44,09
W9/16	12		110	20	11,00	9,00	3	70413	62,69
W5/8	11		110	20	12,00	9,00	3	70410	59,78
W3/4	10		125	25	14,00	11,00	4	70407	80,08
W7/8	9		140	27	18,00	14,50	4	10909	85,48
W1"	8		160	30	18,00	14,50	4	70414	135,99



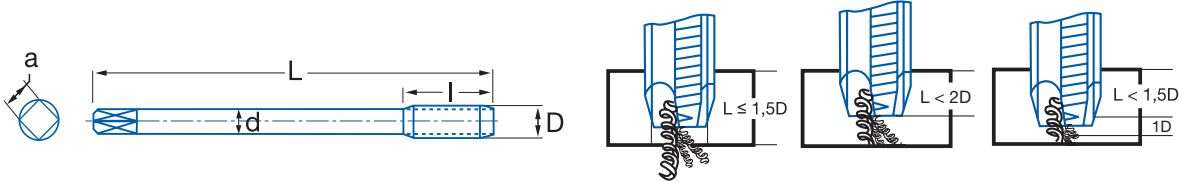
Ref. **3032**

## JUEGO MACHOS MANO WHITWORTH

Whitworth Hand Tap Set  
Jeu de Tarauds à Main Whitworth



HSS	DIN 352	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>Nº1</b> Desbaste Roughing Ebauche	<b>Nº2</b> Semidesbaste Semiroughing Semi-Ebauche	<b>Nº3</b> Acabado Finishing - Finition (Ref. 3012)
<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3				



W	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00		36	10	2,80	2,10	3	62663	31,52
W1/8	40,00		40	12	3,50	2,70	3	62642	25,64
W5/32	32,00		45	14	4,50	3,40	3	62675	25,64
W3/16	24,00		50	18	6,00	4,90	3	62660	25,64
W7/32	24,00		50	18	6,00	4,90	3	62684	38,77
W1/4	20,00		50	19	6,00	4,90	3	62633	29,18
W5/16	18,00		56	22	6,00	4,90	4	62669	34,74
W3/8	16,00		70	24	7,00	5,50	4	62654	38,43
W7/16	14,00		70	24	8,00	6,20	4	62681	50,34
W1/2	12,00		75	29	9,00	7,00	4	62630	55,62
W9/16	12,00		80	30	11,00	9,00	4	62687	75,14
W5/8	11,00		80	32	12,00	9,00	4	62666	86,91
W3/4	10,00		95	40	14,00	11,00	4	62645	123,71
W7/8	9,00		100	40	18,00	14,50	4	62678	153,64
W1"	8,00		110	50	18,00	14,50	4	62693	189,69
W1"1/8	7,00		132	56	22,00	18,00	4	62702	281,21
W1"1/4	7,00		132	56	22,00	18,00	4	62699	332,61
W1"3/8	6,00		150	63	28,00	22,00	4	42713	413,67
W1"1/2	6,00		150	63	32,00	24,00	4	62696	498,03
W1"5/8	5,00		160	70	32,00	24,00	4	59880	641,40
W1"3/4	5,00		160	70	36,00	29,00	6	59881	789,42
W1"7/8	4,50		190	80	36,00	29,00	6	59882	1019,59
W2"	4,50		190	80	40,00	32,00	6	59883	1070,38

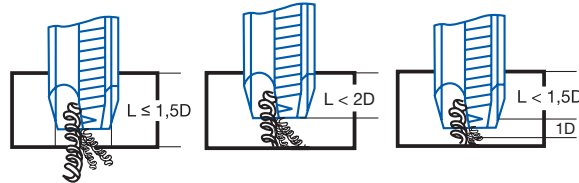
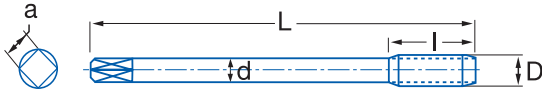
Ref. **3012**

## MACHO ÚNICO MANO WHITWORTH

Whitworth Hand Tap  
Taraud à Main Whitworth



HSS	DIN 352	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº3 Acabado Finishing Finition	Grupo 1 Subgr. 1.1	Grupo 5 Subgr. 5.1	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3
-----	---------	--------	--	------------------------------	--------------------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------

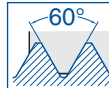


W	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00	40	9	2,80	2,10	3	75404	10,51
W1/8	40,00	40	14	3,50	2,70	3	75401	8,56
W5/32	32,00	45	17	4,50	3,40	3	75069	8,56
W3/16	24,00	50	19	6,00	4,90	3	74825	8,56
W7/32	24,00	50	19	6,00	4,90	3	75409	12,93
W1/4	20,00	50	20	6,00	4,90	3	75400	9,71
W5/16	18,00	56	20	6,00	4,90	4	75406	11,60
W3/8	16,00	63	22	7,00	5,50	4	75403	12,81
W7/16	14,00	70	22	8,00	6,20	4	75408	16,79
W1/2	12,00	75	25	9,00	7,00	4	75399	18,53
W9/16	12,00	80	26	11,00	9,00	4	75448	25,01
W5/8	11,00	80	27	12,00	9,00	4	75405	28,97
W3/4	10,00	95	32	14,00	11,00	4	75402	41,24
W7/8	9,00	100	32	18,00	14,50	4	75407	51,21
W1"	8,00	110	36	18,00	14,50	4	75410	63,24
W1" 1/8	7,00	125	40	22,00	18,00	4	76255	93,73
W1" 1/4	7,00	125	40	22,00	18,00	4	76259	112,89
W1" 3/8	6,00	150	50	28,00	22,00	4	76264	141,05
W1" 1/2	6,00	150	50	32,00	24,00	4	76269	169,83
W1" 5/8	5,00	150	56	32,00	24,00	4	76274	221,58
W1" 3/4	5,00	160	58	36,00	29,00	4	76280	272,60
W1" 7/8	4,50	180	65	36,00	29,00	4	76286	352,11
W2"	4,50	180	65	40,00	32,00	4	76291	369,65

Ref. **3144**

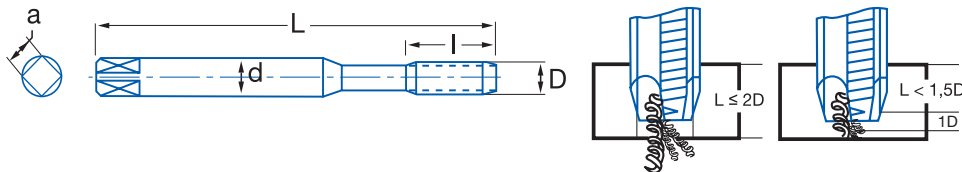
## MACHO RECTO MÁQUINA UNC

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
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

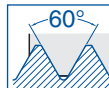
Vc= m/min.

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
UNC N°10	24		70	13	6,00	4,90	3	71378	44,24
UNC 1/4	20		80	15	7,00	5,50	3	71372	48,24
UNC 5/16	18		90	18	8,00	6,20	3	71376	55,01
UNC 3/8	16		90	20	9,00	7,00	3	71374	65,77

Ref. **3104**

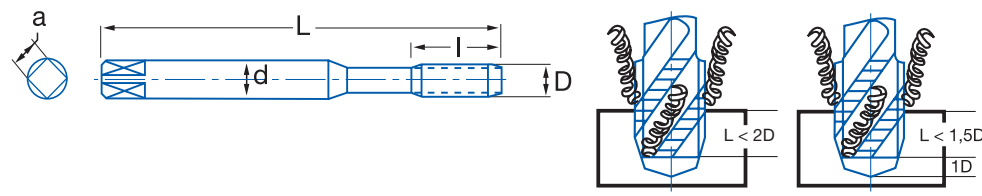
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC

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
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

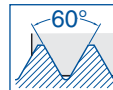
Vc= m/min.

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
UNC N°10	24		70	8	6,00	4,90	3	69500	49,16
UNC 1/4	20		80	10	7,00	5,50	3	69502	50,78
UNC 5/16	18		90	13	8,00	6,20	3	69503	61,12
UNC 3/8	16		90	15	9,00	7,00	3	69505	73,08

Ref. **3134**

## MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO

Reinforced Shank UNC Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNC Queue Renforcée

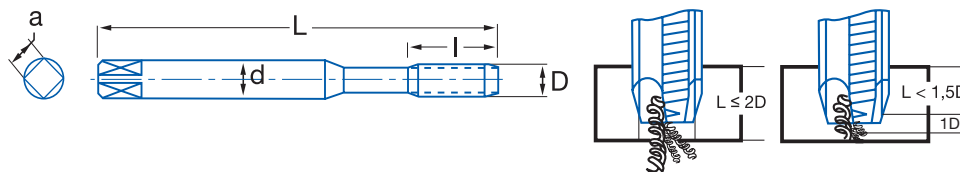


Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10-14°
--------------	------------	-------------	------------	-----	--------------------

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.



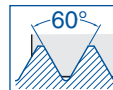
UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC N°5	40		56	9	3,50	2,70	3	75627	30,82
UNC N°6	32		56	11	4,00	3,00	3	75628	29,37
UNC N°8	32		63	12	4,50	3,40	3	75629	29,37
UNC N°10	24		70	13	6,00	4,90	3	75630	30,82
UNC N°12	24		80	15	6,00	4,90	3	75631	32,33
UNC 1/4	20		80	15	7,00	5,50	3	75527	24,90
UNC 5/16	18		90	18	8,00	6,20	3	75531	29,02
UNC 3/8	16		90	20	9,00	7,00	3	75529	31,32

Ref. 3134 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3234**

## MACHO RECTO MÁQUINA UNC

UNC Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNC

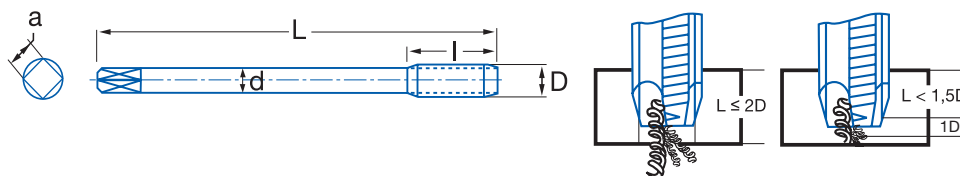


Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10-14°
--------------	------------	-------------	------------	-----	--------------------

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.



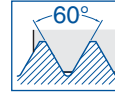
UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14		100	20	8,00	6,20	3	70521	44,45
UNC 1/2	13		110	23	9,00	7,00	3	70512	48,71
UNC 9/16	12		110	25	11,00	9,00	3	70522	66,34
UNC 5/8	11		110	25	12,00	9,00	3	70516	64,61
UNC 3/4	10		125	30	14,00	11,00	3	70513	85,47
UNC 7/8	9		140	30	18,00	14,50	3	70519	112,38
UNC 1"	8		160	36	18,00	14,50	3	70524	147,63

Ref. 3234 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3114**

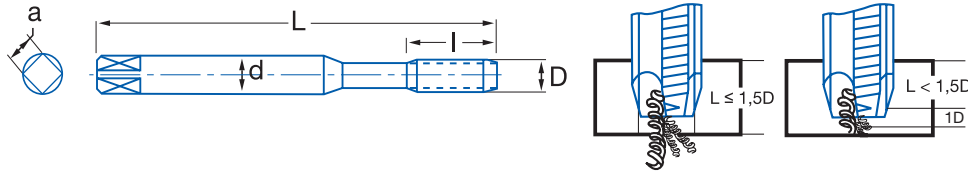
## MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO

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	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

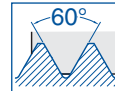
UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC Nº5	40		56	11	3,50	2,70	3	75615	25,71
UNC Nº6	32		56	13	4,00	3,00	3	75616	24,45
UNC Nº8	32		63	13	4,50	3,40	3	75617	24,45
UNC Nº10	24		70	16	6,00	4,90	3	75618	25,71
UNC Nº12	24		80	17	6,00	4,90	3	75619	26,96
UNC 1/4	20		80	19	7,00	5,50	3	75507	22,81
UNC 5/16	18		90	22	8,00	6,20	3	16693	26,27
UNC 3/8	16		90	22	9,00	7,00	3	75509	30,03

Ref. 3114 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3214**

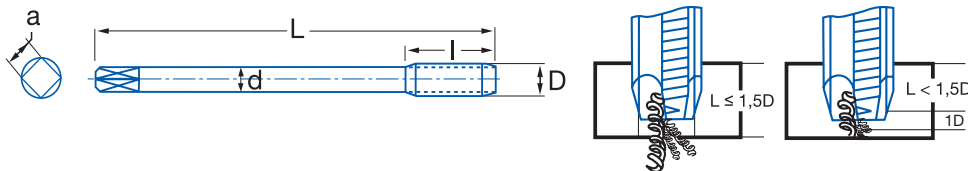
## MACHO RECTO MÁQUINA UNC

UNC Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNC



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14		100	24	8,00	6,20	3	70485	40,49
UNC 1/2	13		110	29	9,00	7,00	3	70486	44,39
UNC 9/16	12		110	30	11,00	9,00	3	70488	60,49
UNC 5/8	11		110	32	12,00	9,00	3	70489	58,71
UNC 3/4	10		125	34	14,00	11,00	3	70491	77,74
UNC 7/8	9		140	34	18,00	14,50	3	70492	102,25
UNC 1"	8		160	38	18,00	14,50	3	70494	134,25
UNC 1"1/8	7		180	45	22,00	18,00	4	75339	162,81

Ref. 3214 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3154**

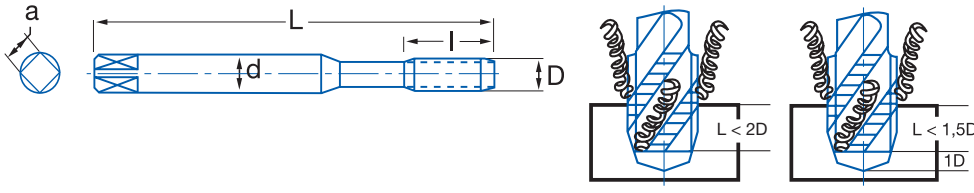
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank UNC Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine UNC Queue Renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15



Vc= m/min.

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC Nº6	32		56	7	4	3,00	3	75634	33,47
UNC Nº10	24		70	8	6	4,90	3	75636	35,11
UNC 1/4	20		80	10	7	5,20	3	75537	33,85
UNC 5/16	18		90	13	8	6,20	3	75541	38,20
UNC 3/8	16		90	15	9	7,00	3	75539	42,99

Ref. 3154 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3254**

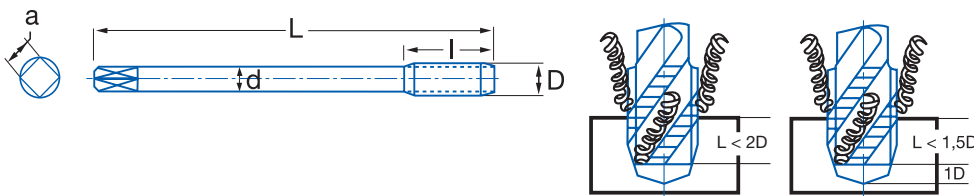
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC**

UNC Machine Spiral Tap  
Taraud Hélicoïdal Machine UNC



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15



Vc= m/min.

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	52,12
UNC 1/2	13		110	20	9	7,00	3	70495	56,98
UNC 9/16	12		110	20	11	9,00	3	70509	77,35
UNC 5/8	11		110	20	12	9,00	3	70500	75,26
UNC 3/4	10		125	25	14	11,00	4	70497	99,67
UNC 7/8	9		140	25	18	14,50	4	70506	155,95
UNC 1"	8		160	30	18	14,50	4	70510	195,64

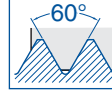
Ref. 3254 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3034**

## JUEGO MACHOS MANO UNC

UNC Hand Tap Set

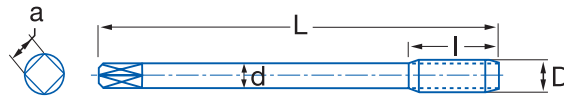
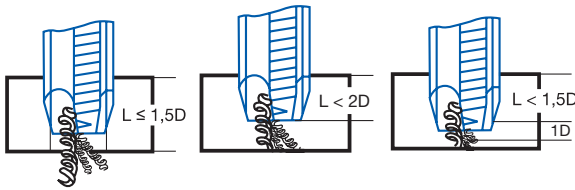
Jeu de Tarauds à Main UNC



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 1 Subgr. 1.1	Grupo 5 Subgr. 5.1	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3
-----------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------



UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	$\alpha$ mm	Z	Nº Art. HSS	€
UNC Nº5	40	40	12	3,50	2,40	3	75594	47,47
UNC Nº6	32	45	14	4,00	3,00	3	75596	47,47
UNC Nº8	32	45	14	4,50	3,40	3	75597	47,47
UNC Nº10	24	50	16	6,00	4,90	3	75598	47,47
UNC Nº12	24	50	18	6,00	4,90	3	75599	47,47
UNC 1/4	20	56	19	6,00	4,90	3	62732	47,47
UNC 5/16	18	56	22	6,00	4,90	3	62744	51,28
UNC 3/8	16	63	24	7,00	5,50	3	62738	57,91
UNC 7/16	14	70	24	8,00	6,20	3	62750	75,50
UNC 1/2	13	75	29	9,00	7,00	3	75115	86,86
UNC 9/16	12	80	30	11,00	9,00	4	62753	102,56
UNC 5/8	11	80	32	12,00	9,00	4	62741	141,46
UNC 3/4	10	95	40	14,00	11,00	4	62735	192,55
UNC 7/8	9	100	40	18,00	14,50	4	62747	237,22
UNC 1"	8	110	50	18,00	14,50	4	62756	320,36

Macho único Ref. 3004 bajo demanda

Single Tap Ref. 3004 upon request

Taraud Ref. 3004 sur demande

Ref. **3127**

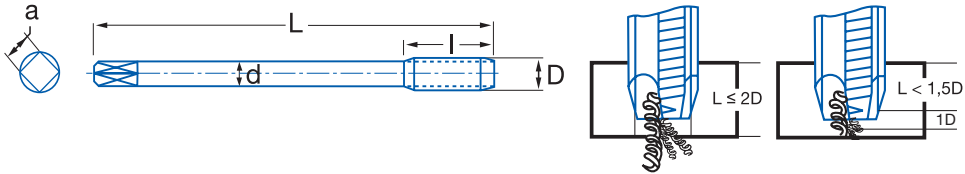
**MACHO RECTO MÁQUINA UNF-SAE**  
 UNF-SAE Machine Straight Tap  
 Taraud Droit Machine UNF-SAE



60° Rosca americana unificada cilíndrica  
 Unified Thread Standard  
 Filetage unifié

PMX HARD DIN 374 B 3,5-5h Tol. 2B GUN  $\alpha$  10° ± 2

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15



Vc= m/min.

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	38,97
UNF 1/4	28		80	15	4,50	3,40	3	71380	43,39
UNF 5/16	24		90	18	6,00	4,90	3	71384	46,31
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	71382	54,89

Ref. **3124**

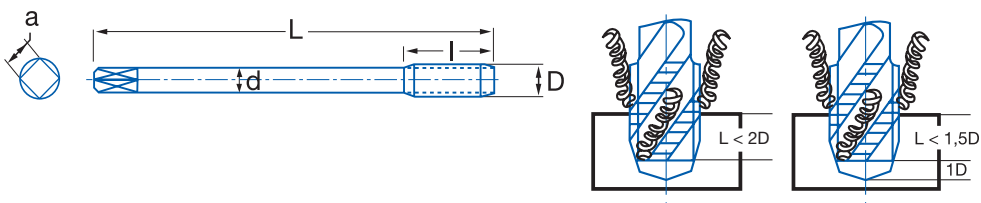
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF-SAE**  
 UNF-SAE Machine Spiral Tap  
 Taraud Hélicoïdal Machine UNF-SAE



60° Rosca americana unificada cilíndrica  
 Unified Thread Standard  
 Filetage unifié

PMX HARD DIN 374 C 2-3h Tol. 2B 35°  $\alpha$  10° ± 2

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15



Vc= m/min.

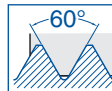
UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNF N°10	32		70	8	3,50	2,70	3	69506	43,31
UNF 1/4	28		80	10	4,50	3,40	3	69508	48,21
UNF 5/16	18		90	13	6,00	4,90	3	69509	51,46
UNF 3/8	16		90	15	7,00	5,50	3	69511	60,99



Ref. **3204**

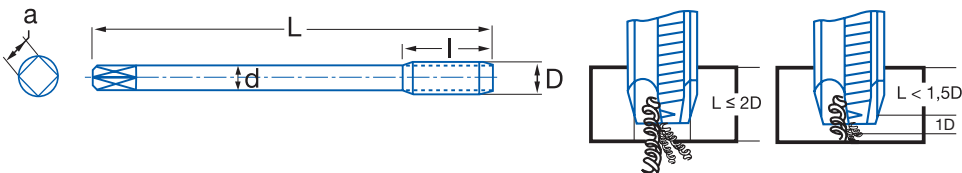
**MACHO RECTO MÁQUINA UNF-SAE**

UNF-SAE Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 374	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10-14°
--------------	------------	-------------	------------	-----	--------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

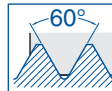
UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNF 1/4	28		80	15	4,50	3,40	3	75744	19,06
UNF 5/16	24		90	18	6,00	4,90	3	75751	21,95
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	62933	22,40
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	70461	32,40
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	70465	34,52
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70467	42,35
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70468	47,67
UNF 3/4	16		100	25	14,00	11,00	3	70470	61,07
UNF 7/8	14		125	24	18,00	14,50	3	59872	68,06
UNF 1"	12		140	26	18,00	14,50	3	59873	89,17

Ref. 3204 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3224**

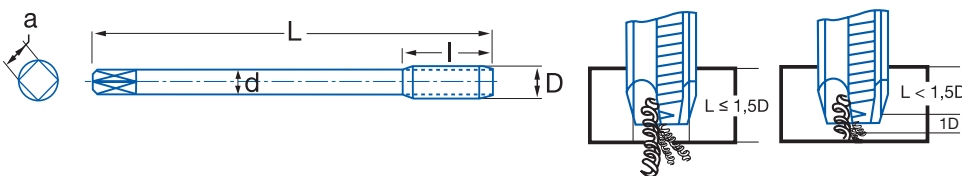
**MACHO RECTO MÁQUINA UNF-SAE**

UNF-SAE Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ 10° ± 2
--------------	------------	-----------	------------	--	---------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNF 5/16	24		90	22	6,00	4,90	3	22576	18,01
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	20655	19,36
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	22578	26,62
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	22579	28,35
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70543	34,84
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70537	39,20
UNF 3/4	16		110	25	14,00	11,00	3	70534	50,17
UNF 7/8	14		125	25	18,00	14,50	3	70540	63,11

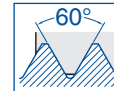
Ref. 3224 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3244**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF-SAE

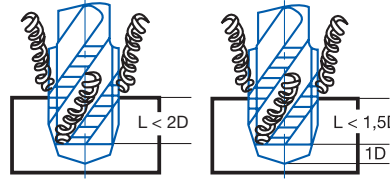
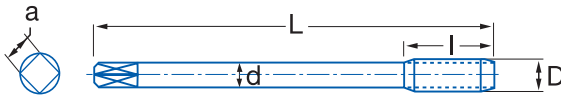
UNF-SAE Machine Spiral Tap

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
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNF 5/16	24		90	12	6	4,90	3	70459	31,19
UNF 3/8	24		90	13	7	5,50	3	70471	35,88
UNF 7/16	20		100	15	8	6,20	3	70479	47,17
UNF 1/2	20		100	16	9	7,00	3	70474	50,20
UNF 9/16	18		100	17	11	9,00	3	70480	62,14
UNF 5/8	18		100	19	12	9,00	3	70477	69,43
UNF 3/4	16		110	21	14	11,00	4	70476	88,81
UNF 7/8	14		125	23	18	14,50	4	70473	135,84

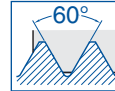
Ref. 3244 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3024**

## JUEGO MACHOS MANO UNF-SAE

UNF-SAE Hand Tap Set

Jeu de Tarauts à Main UNF-SAE



Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSS	DIN 2181	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
-----	----------	-----------	------------	--	------------------------------

**N°1** Desbaste  
Roughing  
Ebauche

**N°3** Acabado  
Finishing - Finition  
(Ref. 3014)

**Grupo 1**  
Subgr. 1.1

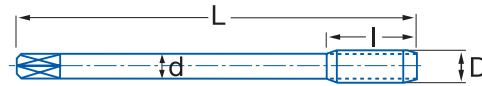
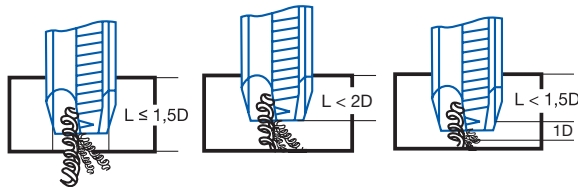
**Grupo 5**  
Subgr. 5.1

**Grupo 3**  
Subgr.  
3.1/3.2

**Grupo 6**  
Subgr.  
6.1/6.2/6.3

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.



UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	$\phi$ a mm	Z	N° Art. HSS	€
UNF N°5	44	36	11	3,50	2,70	3	75601	37,74
UNF N°6	40	40	12	4,00	3,00	3	75602	36,17
UNF N°8	36	40	12	4,50	3,40	3	75603	36,17
UNF N°10	32	45	14	6,00	4,90	3	75604	36,17
UNF N°12	28	50	14	6,00	4,90	3	75605	37,74
UNF 1/4	28	50	18	6,00	4,90	3	62462	30,35
UNF 5/16	24	56	22	6,00	4,90	3	62477	33,16
UNF 3/8	24	63	22	7,00	5,50	3	62471	37,53
UNF 7/16	20	63	22	8,00	6,20	3	62483	49,84
UNF 1/2	20	75	24	9,00	7,00	3	62459	50,91
UNF 9/16	18	80	28	11,00	9,00	4	62486	66,39
UNF 5/8	18	80	28	12,00	9,00	4	62474	85,73
UNF 3/4	16	95	32	14,00	11,00	4	62465	115,25
UNF 7/8	14	100	32	18,00	14,50	4	62480	148,04
UNF 1"	12	110	40	18,00	14,50	4	62489	196,34
UNF 1"1/4	12	132	56	22,00	18,00	4	76158	382,42

**Macho único Ref. 3014 bajo demanda**

Single Tap Ref. 3014 upon request

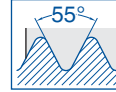
Taraut Ref. 3014 sur demande

Ref. **3126**

**MACHO RECTO MÁQUINA GAS (BSP) INOX MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Stainless Gas (BSP) Metric Machine Straight Tap

Taraut Droit Machine Gaz (BSP) Inox Queue Renforcée

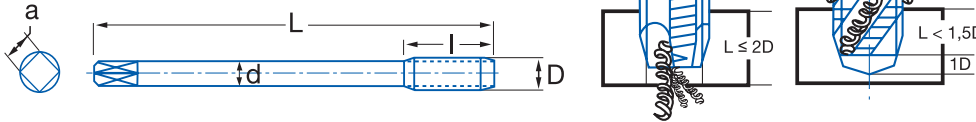


Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

HSSE 5%Co	TIN	DIN 5156	B 3,5-5h	Tol. 2B
--------------	-----	-------------	-------------	------------

Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
2	2.1	8-12
	2.2	5-8

Vc= m/min.



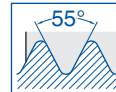
G	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
G1/8	28		90	12	7	5,50	3	28636	48,56
G1/4	19		100	16	11	9,00	3	28635	65,45
G3/8	19		100	16	12	9,00	3	28638	77,68
G1/2	14		125	20	16	12,00	3	28634	96,72
G5/8	14		125	20	18	14,50	4	28639	114,09
G3/4	14		140	22	20	16,00	4	28637	153,63
G1"	11		160	30	25	20,00	4	28641	238,35
G1"1/2	11		190	32	36	29,00	6	28642	859,10

Ref. **3136**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA GAS (BSP) INOX**

Stainless Gas (BSP) Metric Machine Spiral Tap

Taraut Hélicoïdal Machine Gaz (BSP) Inox

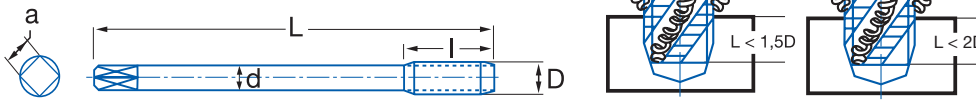


Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

HSSE 5%Co	TIN	DIN 5156	C 2-3h	35°
--------------	-----	-------------	-----------	-----

Material		Vc
Grupo	Sub.	TIN
2	2.1	8-12
	2.2	5-8

Vc= m/min.

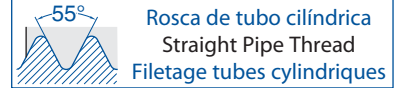


G	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
G1/8	28		90	12	7	5,50	3	28647	46,78
G1/4	19		100	16	11	9,00	3	28646	67,13
G3/8	19		100	16	12	9,00	3	28649	80,12
G1/2	14		125	20	16	12,00	4	28645	101,12
G3/4	14		140	22	20	16,00	4	28648	158,27
G1"	11		160	30	25	20,00	4	28652	245,61

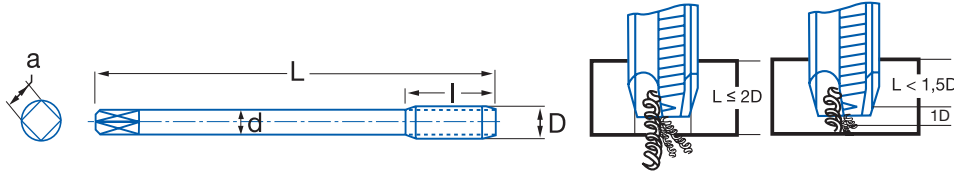
Ref. **3106**

**MACHO RECTO MÁQUINA GAS (BSP)**

Gas (BSP) Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Gaz (BSP)



HSSE 5%Co	DIN 5156	B 3,5-5h	GUN	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	-------------	-------------	-----	------------------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

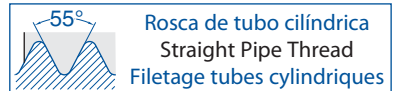
Vc= m/min.

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	75479	35,99
G1/4	19	100	22	11	9,00	3	62936	48,49
G3/8	19	100	22	12	9,00	3	75481	57,54
G1/2	14	125	25	16	12,00	3	75478	72,62
G3/4	14	140	28	20	16,00	4	75480	113,79
G1"	11	160	30	25	20,00	4	75483	176,55
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	76221	636,35

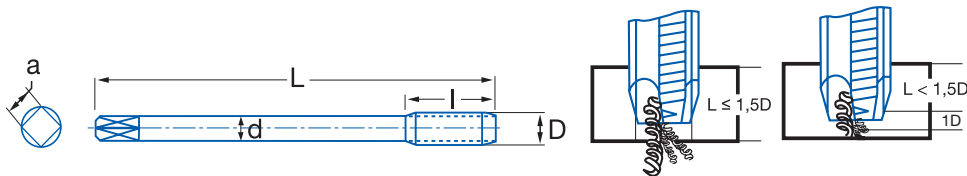
Ref. **3116**

**MACHO RECTO MÁQUINA GAS (BSP)**

Gas (BSP) Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine Gaz (BSP)



HSSE 5%Co	DIN 5156	C 2-3h	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	-------------	-----------	------------------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

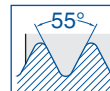
G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
G1/8	28	90	20	7	5,50	3	75467	31,61
G1/4	19	100	22	11	9,00	3	75466	43,67
G3/8	19	100	22	12	9,00	3	75143	52,27
G1/2	14	125	25	16	12,00	3	75465	66,07
G5/8	14	125	25	18	14,50	4	75469	82,32
G3/4	14	140	28	20	16,00	4	75468	103,45
G7/8	14	150	28	22	18,00	4	77647	151,67
G1"	11	160	30	25	20,00	4	75470	160,49
G1"1/8	11	170	30	28	22,00	4	76197	245,18
G1"1/4	11	170	30	32	24,00	4	76205	287,48
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	76219	456,59
G1"3/4	11	190	32	40	32,00	6	76227	542,68
G2"	11	220	40	45	35,00	6	76233	691,51

Ref. **3156**

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA GAS (BSP)

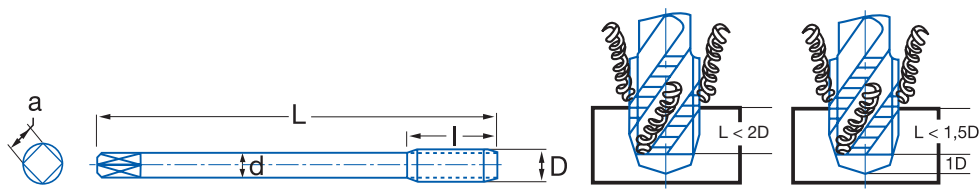
Gas (BSP) Machine Spiral Tap

Taraud Hélicoïdal Machine Gaz (BSP)



Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

HSSE 5%Co	DIN 5156	C 2-3h	35°	$\alpha$ 10° ± 2
--------------	-------------	-----------	-----	---------------------



Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.

G	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
G1/8	28		90	20	7	5,50	3	63188	38,19
G1/4	19		100	22	11	9,00	3	63185	54,84
G3/8	19		100	22	12	9,00	3	75142	65,44
G1/2	14		125	25	16	12,00	4	75484	82,58
G3/4	14		140	28	20	16,00	4	75485	129,24
G1"	11		160	30	25	20,00	4	75487	200,57

Ref. **3026**

**JUEGO MACHOS MANO GAS (BSP)**

Gas (BSP) Hand Tap Set  
Jeu Tarauds à Main Gaz (BSP)



55° Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

HSS DIN 5157 C 2-3h  $\alpha$  10° ± 2

**N°1** Desbaste  
Roughing  
Ebauche

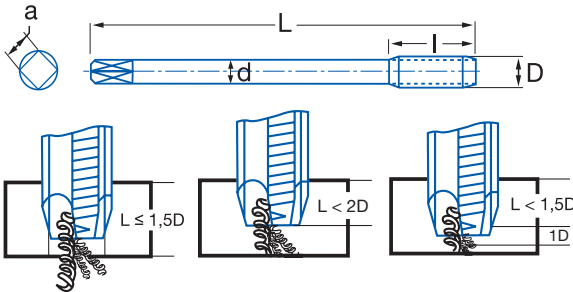
**N°3** Acabado  
Finishing  
Finition

**Grupo 1** Subgr. 1.1

**Grupo 5** Subgr. 5.1

**Grupo 3** Subgr. 3.1/3.2

**Grupo 6** Subgr. 6.1/6.2/6.3



G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
G1/8	28	63	20	7	5,50	3	62510	26,30
G1/4	19	70	22	11	9,00	4	62504	36,99
G3/8	19	70	22	12	9,00	4	62516	46,48
G1/2	14	80	22	16	12,00	4	62498	65,23
G5/8	14	80	22	18	14,50	4	62522	83,43
G3/4	14	90	22	20	16,00	4	62513	101,84
G7/8	14	90	22	22	18,00	4	62525	135,84
G1"	11	100	25	25	20,00	4	62528	161,39
G1" 1/8	11	125	40	28	22,00	4	76195	298,42
G1" 1/4	11	125	40	32	24,00	4	76203	325,24
G1" 3/8	11	125	40	36	29,00	4	76211	441,78
G1" 1/2	11	140	40	36	29,00	6	74823	491,57
G1" 3/4	11	140	40	40	32,00	6	76225	817,24
G2"	11	160	40	45	35,00	8	76231	905,93

Ref. **3016**

**MACHO ÚNICO MANO GAS (BSP)**

Gas (BSP) Hand Tap  
Taraud à Main Gaz (BSP)



55° Rosca de tubo cilíndrica  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques

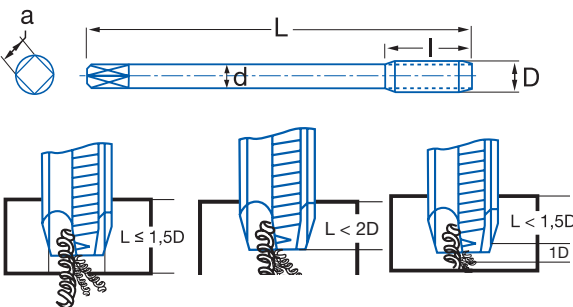
HSS DIN 5157 C 2-3h  $\alpha$  10° ± 2 **N°3** Acabado  
Finishing  
Finition

**Grupo 1** Subgr. 1.1

**Grupo 5** Subgr. 5.1

**Grupo 3** Subgr. 3.1/3.2

**Grupo 6** Subgr. 6.1/6.2/6.3

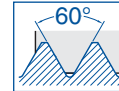


G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
G1/8	28	63	20	7	5,50	3	75461	13,17
G1/4	19	70	22	11	9,00	4	75460	18,51
G3/8	19	70	22	12	9,00	4	75462	23,25
G1/2	14	80	22	16	12,00	4	75459	32,60
G5/8	14	80	22	18	14,50	4	75463	41,72
G3/4	14	90	22	20	16,00	4	75106	50,90
G7/8	14	90	22	22	18,00	4	76246	67,91
G1"	11	100	25	25	20,00	4	75464	80,69
G1" 1/8	11	125	40	28	22,00	4	76196	149,21
G1" 1/4	11	125	40	32	24,00	4	76204	162,60
G1" 3/8	11	125	40	36	29,00	4	76212	220,90
G1" 1/2	11	140	40	36	29,00	6	76218	245,78
G1" 3/4	11	140	40	40	32,00	6	76226	408,61
G2"	11	160	40	45	35,00	8	76232	452,96

Ref. **3209**

## MACHO RECTO MÁQUINA UN

UN Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine UN

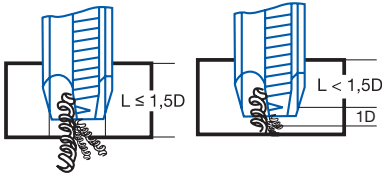
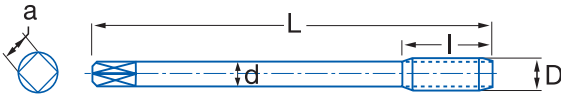


Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié

HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.



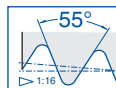
UN	Hilos Threads	Filets Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UN 1"1/8	8		180	45	22	18,00	4	38311	192,19
UN 1"1/4	8		180	45	22	18,00	4	38312	247,94
UN 1"3/8	8		200	56	28	22,00	4	38313	281,26
UN 1"1/2	8		200	60	32	24,00	5	38314	369,29
UN 1"5/8	8		200	60	32	24,00	5	38315	431,97
UN 1"3/4	8		200	50	36	29,00	5	38316	526,21
UN 2"	8		225	50	40	32,00	5	38317	563,83



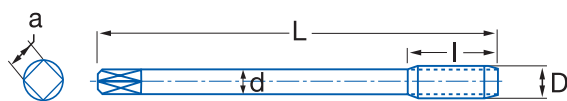
Ref. **3019**

**MACHO ÚNICO MANO BSPT (RC)**

BSPT (RC) Hand Single Tap  
Taraud à Main BSPT (RC)

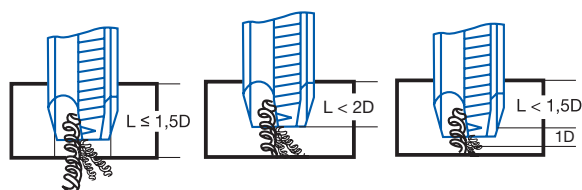


Rosca británica para tubo cónica  
British Standard Pipe Taper  
Raccord BSPT



HSS	DIN 5157	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>N°3</b> Acabado Finishing Finition
-----	----------	--------	--	------------------------------	---

<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3
------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	---

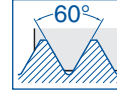


BSPT	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
B1/8	28		65	19	7	5,50	3	38254	24,40
B1/4	19		70	25	11	9,00	4	38255	34,40
B3/8	19		75	25	12	9,00	5	38256	47,76
B1/2	14		80	31	16	12,00	5	38257	66,86
B5/8	14		80	36	18	14,00	5	38258	122,37
B3/4	14		85	33	20	17,00	5	76138	113,48
B7/8	14		100	36	22	17,00	6	38259	203,94
B1"	11		110	38	25	21,50	6	38260	172,77

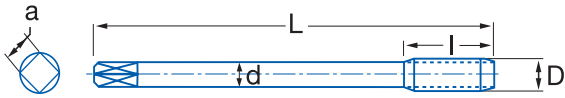
Ref. **3025**

## JUEGO MACHOS MANO UNEF

UNEF Hand Tap Set  
Jeu de Tarauds à Main UNEF

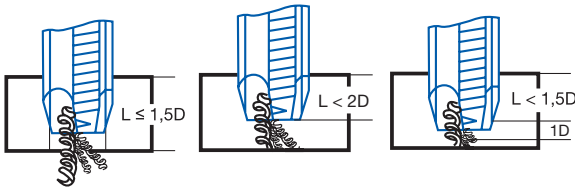


Rosca americana unificada cilíndrica  
Unified Thread Standard  
Filetage unifié



HSS	DIN 2181	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	N°1 Desbaste Roughing Ebauche	N°3 Acabado Finishing Finition
-----	----------	--------	---------	--	---------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3
------------------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------



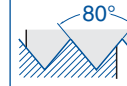
UNEF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	$\phi$ a mm	Z	N° Art. HSS	€
UNEF 1/4	32	50	18	6	4,90	3	38269	<b>76,87</b>
UNEF 5/16	32	56	22	6	4,90	3	75857	<b>85,87</b>
UNEF 3/8	32	63	22	7	5,50	3	75863	<b>98,25</b>
UNEF 7/16	28	63	22	8	6,20	4	38270	<b>125,06</b>
UNEF 1/2	28	75	24	9	7,00	4	75876	<b>141,32</b>
UNEF 9/16	24	80	28	11	9,00	4	16853	<b>165,32</b>
UNEF 5/8	24	80	28	12	9,00	4	38271	<b>230,10</b>
UNEF 3/4	20	95	32	14	11,00	4	38272	<b>340,73</b>
UNEF 1"	20	110	40	18	14,50	4	38273	<b>487,54</b>

Ref. **3011**

**MACHO ÚNICO MANO PG**

PG Hand Single Tap

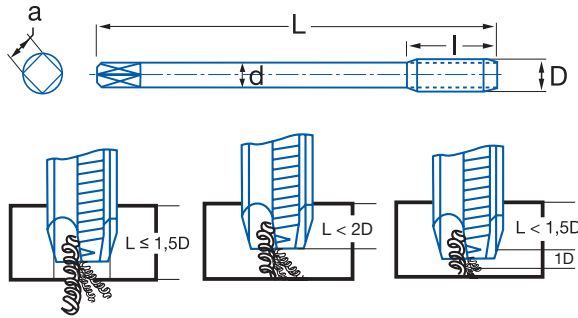
Taraud à Main PG



Rosca para tubos eléctricos en acero  
Steel Electric Pipe Thread  
Filetage tubes électriques en acier

HSS	DIN 40432	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº3 Acabado Finishing Finition
-----	-----------	--------	--	------------------------------	--------------------------------------

Grupo 1 Subgr. 1.1	Grupo 5 Subgr. 5.1	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3
-----------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------

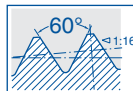


PG	D mm	Hilos Threads	Filets Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
PG 07	12,50	20		70	22	9	7,00	4	38291	25,66
PG 09	15,20	18		70	22	12	9,00	4	38292	32,61
PG 11	18,60	18		80	22	14	11,00	4	38293	45,30
PG 13,5	20,40	18		80	22	16	12,00	4	38294	49,68
PG 16	22,50	18		80	22	18	14,50	4	38295	59,65
PG 21	28,30	16		90	22	22	18,00	4	38296	87,73
PG 29	37,00	16		100	25	28	22,00	6	38297	174,16
PG 36	47,00	16		140	40	36	29,00	6	38298	290,92
PG 42	54,00	16		140	40	40	32,00	6	38299	345,50
PG 48	59,30	16		160	40	45	35,00	6	38300	435,71

Ref. **3107**

## MACHO RECTO MÁQUINA NPT

NPT Machine Straight Tap  
Taraud Droit Machine NPT

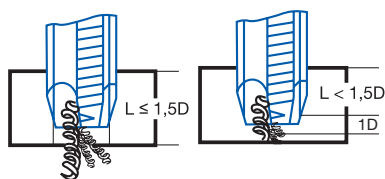
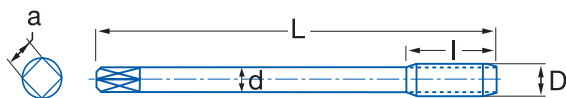


Rosca americana no estanca para tubo (Briggs)  
Briggs Standard Pipe Tap  
Taraud pour Tubes Standard Briggs

HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$
--------------	------------	-----------	--	------------------------------

Material		Vc
Grupo	Sub.	5%Co
1	1.1	6-10
	3.1	7-10
3	3.2	4-7
	5.1	5-8
5	5.2	8-12
	6.1	15-35
6	6.2	14-20
	6.3	12-15

Vc= m/min.



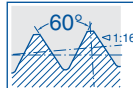
NPT	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
NPT 1/8	27,00		90	20,00	7	5,50	3	77890	42,24
NPT 1/4	18,00		100	22,00	11	9,00	3	15165	51,50
NPT 3/8	18,00		100	22,00	12	9,00	4	75872	66,17
NPT 1/2	14,00		125	28,00	16	12,00	4	15830	86,15
NPT 3/4	14,00		140	28,00	20	16,00	4	77892	133,47
NPT 1"	11,50		160	38,00	25	20,00	4	17937	173,47
NPT 1"1/2	11,50		190	42,00	36	29,00	6	17941	372,99
NPT 2"	11,50		220	52,00	45	35,00	6	17946	584,99

Ref. 3107 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3017**

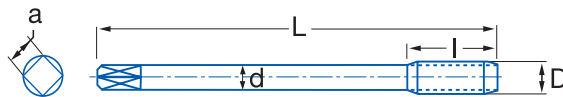
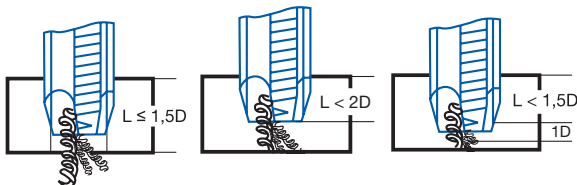
## MACHO ÚNICO MANO NPT

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		1,5-2h	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº3 Acabado Finishing Finition
-----	-------------	--	--------	------------------------------	--------------------------------------



NPT	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00		65	19	7	5,50	3	62315	28,38
NPT 1/4	18,00		70	25	11	9,00	3	62309	39,82
NPT 3/8	18,00		75	26	12	9,00	4	62327	54,92
NPT 1/2	14,00		80	31	16	12,00	4	62303	76,86
NPT 3/4	14,00		100	33	20	16,00	4	62321	117,43
NPT 1"	11,50		110	38	25	20,00	4	62330	130,82
NPT 1"1/4	11,50		125	41	32	24,00	6	17945	214,49
NPT 1"1/2	11,50		140	42	36	29,00	6	17944	325,89
NPT 2"	11,50		160	44	36	29,00	6	76063	508,73

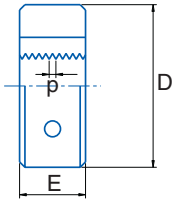
Ref. 3017 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3540**

## COJINETE MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Die

Filière à Machine Métrique



HSS	Métrica	DIN 223	Tol. 6g	$\alpha$ 10 - 17°
-----	---------	---------	---------	-------------------

Chaflán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

Rompe Virutas  $\geq$  M4  
Chip Breaker  $\geq$  M4  
Brise copeaux  $\geq$  M4

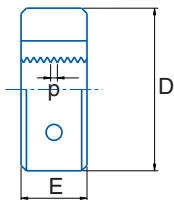
M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M2	0,40	16	5	76867	30,57
M2,5	0,45	16	5	76869	30,57
M3	0,50	20	5	77259	25,84
M3,5	0,60	20	5	77260	30,57
M4	0,70	20	5	77263	25,84
M5	0,80	20	5	76882	25,84
M6	1,00	20	7	76888	25,84
M7	1,00	25	9	76891	28,19
M8	1,25	25	9	76895	28,19
M9	1,25	25	9	76898	37,60
M10	1,50	30	11	76903	37,60
M11	1,50	30	11	76907	49,33
M12	1,75	38	14	76912	39,95
M14	2,00	38	14	76922	39,95
M16	2,00	45	18	76930	54,05
M18	2,50	45	18	76938	54,05
M20	2,50	45	18	76946	54,05
M22	2,50	55	22	76954	79,85
M24	3,00	55	22	76961	79,85
M27	3,00	65	25	76972	119,78
M30	3,50	65	25	76979	119,78
M33	3,50	65	26	76986	124,51

Ref. **3536**

## COJINETE MANO MÉTRICA INOX

Stainless Metric Hand Die

Filière à Main Métrique Inox



HSSE 5%Co	DIN 22568	Tol. 6g	Métrica	$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 2,25h Chamfer 2,25 threads Chanfrein 2,25 filets
-----------	-----------	---------	---------	-------------------	--

Grupo 2  
Subgr. 2.1/2.2

M	P	D mm	E mm	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	20	5	34255	23,69
M4	0,70	20	5	34256	23,69
M5	0,80	20	7	34257	23,69
M6	1,00	20	7	34258	23,91
M7	1,00	25	9	55515	25,75
M8	1,25	25	9	34259	25,75
M10	1,50	30	11	34260	34,45
M12	1,75	38	14	34261	44,53
M14	2,00	38	14	34262	44,53
M16	2,00	45	18	34263	61,75
M18	2,50	45	18	34264	61,75
M20	2,50	45	18	34265	61,75



Cont. 7 pcs

N° Art. HSS €

Cojinetes / Dies / Filières  
DIN 223: M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12 76494 199,71

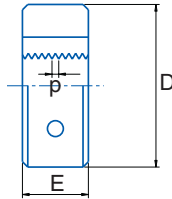
Ref. **3500**

## COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA

Metric / Metric Fine Hand Die

Filière à Main Metric / Métrique Pas Fin

**+** GAMA  
Range  
Gamme



HSS

DIN  
223



Tol.  
6g

$\alpha$   
10 - 17°

Chaflán Entrada 1,75h  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

**NEW!**

M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
<b>M2</b>	<b>0,40</b>	16	5	63191	<b>25,45</b>
<b>M2,5</b>	<b>0,45</b>	16	5	75001	<b>25,45</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	20	5	63194	<b>21,54</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	20	5	63197	<b>25,45</b>
MF4	0,50	20	5	77025	<b>35,00</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	20	5	63200	<b>21,54</b>
<b>M4,5</b>	<b>0,75</b>	20	7	77028	<b>23,51</b>
MF5	0,50	20	5	77029	<b>37,58</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	20	7	63203	<b>21,54</b>
MF6	0,50	20	7	77034	<b>37,58</b>
MF6	0,75	20	7	77035	<b>33,75</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	20	7	63206	<b>21,54</b>
MF7	0,75	25	9	77037	<b>23,79</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	25	9	63209	<b>23,51</b>
MF8	0,50	25	9	77038	<b>36,59</b>
MF8	0,75	25	9	77039	<b>36,59</b>
MF8	1,00	25	9	63212	<b>36,59</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	25	9	63215	<b>23,51</b>
MF9	1,00	25	9	77041	<b>40,71</b>
<b>M9</b>	<b>1,25</b>	25	9	63218	<b>31,32</b>
MF10	0,75	30	11	77043	<b>56,94</b>
MF10	1,00	30	11	63221	<b>44,76</b>
MF10	1,25	30	11	63224	<b>48,56</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	30	11	63227	<b>31,32</b>
MF11	1,00	30	11	77045	<b>55,69</b>
MF11	1,25	30	11	77046	<b>60,73</b>
<b>M11</b>	<b>1,50</b>	30	11	63230	<b>41,11</b>
MF12	1,00	38	10	63233	<b>56,63</b>
MF12	1,25	38	10	63236	<b>56,63</b>
MF12	1,50	38	10	63239	<b>50,62</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	38	14	63242	<b>33,27</b>
MF13	1,00	38	10	77049	<b>47,43</b>
MF13	1,50	38	10	77050	<b>49,85</b>
MF14	1,00	38	10	63251	<b>58,11</b>
MF14	1,25	38	10	63254	<b>61,88</b>
MF14	1,50	38	10	63257	<b>52,91</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	38	14	63260	<b>33,27</b>
MF15	1,00	38	10	75307	<b>53,92</b>
MF15	1,50	38	10	77053	<b>72,52</b>
MF16	1,00	45	14	63266	<b>78,59</b>
MF16	1,25	45	14	77054	<b>50,87</b>
MF16	1,50	45	14	63269	<b>72,68</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	45	18	63272	<b>45,01</b>
MF18	1,00	45	14	77057	<b>82,18</b>
MF18	1,25	45	14	77058	<b>66,50</b>
MF18	1,50	45	14	63278	<b>72,68</b>

Ref. **3500****COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Hand Die

Filière à Main Metrique / Métrique Pas Fin


 GAMA  
Range  
Gamme
**NEW!**

M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
MF18	2,00	45	14	63281	<b>82,18</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	45	18	63284	<b>45,01</b>
MF20	1,00	45	14	77061	<b>81,82</b>
MF20	1,50	45	14	63287	<b>75,00</b>
MF20	2,00	45	14	63290	<b>82,41</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	45	18	63293	<b>45,01</b>
MF22	1,00	55	16	77066	<b>111,74</b>
MF22	1,50	55	16	63296	<b>96,15</b>
MF22	2,00	55	16	63299	<b>106,94</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	55	22	63302	<b>66,56</b>
MF24	1,00	55	16	77069	<b>106,94</b>
MF24	1,50	55	16	77070	<b>96,15</b>
MF24	2,00	55	16	63308	<b>106,95</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	55	22	63311	<b>66,56</b>
MF25	1,00	55	16	77072	<b>144,15</b>
MF25	1,50	55	16	77073	<b>130,67</b>
MF26	1,00	55	16	77075	<b>156,03</b>
MF26	1,50	55	16	77076	<b>132,20</b>
MF27	1,00	65	18	70103	<b>114,66</b>
MF27	1,50	65	18	77656	<b>145,35</b>
MF27	2,00	65	18	77079	<b>158,12</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	65	25	63314	<b>99,83</b>
MF28	1,50	65	18	77081	<b>103,50</b>
MF30	1,00	65	18	77082	<b>121,52</b>
MF30	1,50	65	18	77083	<b>145,33</b>
MF30	2,00	65	18	75310	<b>162,31</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	65	25	63317	<b>99,83</b>
MF32	1,50	65	18	77085	<b>153,60</b>
MF33	1,50	65	18	77088	<b>145,35</b>
MF33	2,00	65	18	77089	<b>112,71</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	65	26	77090	<b>103,76</b>
MF35	1,50	65	18	77093	<b>157,30</b>
MF36	1,50	65	18	75311	<b>148,89</b>
MF36	2,00	65	18	77095	<b>158,28</b>
MF36	3,00	65	25	77096	<b>121,16</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	65	25	77097	<b>103,76</b>
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	75	30	77103	<b>158,53</b>
MF40	1,50	75	30	77104	<b>234,91</b>
MF40	2,00	75	20	77105	<b>170,17</b>
MF40	3,00	75	30	70104	<b>185,60</b>
MF42	2,00	75	20	77108	<b>252,08</b>
MF42	3,00	75	30	70106	<b>234,28</b>
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	75	30	77110	<b>158,53</b>
MF45	1,50	90	22	77112	<b>308,90</b>
MF45	2,00	90	22	77113	<b>260,70</b>
MF45	3,00	90	36	77114	<b>271,97</b>
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	90	36	77115	<b>248,58</b>
MF48	1,50	90	22	70107	<b>234,69</b>
MF48	3,00	90	36	35159	<b>245,86</b>
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	90	36	77119	<b>248,58</b>
MF50	1,50	90	22	77120	<b>308,90</b>
MF52	1,50	90	22	77121	<b>308,90</b>
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	90	36	77124	<b>248,58</b>



Cont. 7 pcs

N° Art.  
HSS

€

 Cojinetes / Dies / Filières  
 DIN 223: M3-M4-M5-M6-M8-  
 M10-M12

56518

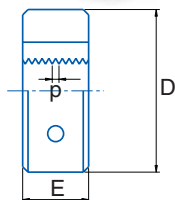
**174,26**

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

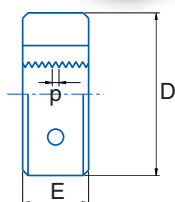
M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M2	0,40	16	5	59875	50,91
M3	0,50	20	5	23318	43,05
M4	0,70	20	5	23319	43,05
M5	0,80	20	7	23320	43,05
M6	1,00	20	7	23321	43,05
M7	1,00	25	9	11007	47,01
M8	1,00	25	9	10941	73,19
M8	1,25	25	9	23322	46,98
M10	1,50	30	11	23323	62,64
M11	1,50	30	11	59876	82,23
M12	1,75	38	14	23324	66,56
M14	2,00	38	14	23325	66,56
M16	2,00	45	18	23326	90,03
M18	2,50	45	18	23327	90,03
M20	2,50	45	18	23328	90,03

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	8,31
M4	0,70	25,4	9,5	38231	8,31
M5	0,80	25,4	9,5	38232	8,31
M6	1,00	25,4	9,5	38233	8,31
M7	1,00	25,4	9,5	38234	9,74
M8	1,25	25,4	9,5	38235	8,78
M10	1,50	25,4	9,5	38237	11,18
M12	1,75	25,4	9,5	38238	11,18

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M8	1,25	38,1	12,7	38239	26,01
M10	1,50	38,1	12,7	38240	27,09
M12	1,75	38,1	12,7	38242	27,09
M14	2,00	38,1	12,7	38243	27,09
M16	2,00	38,1	12,7	38244	27,09
M18	2,50	38,1	12,7	38245	40,09
M20	2,50	38,1	12,7	38246	40,09

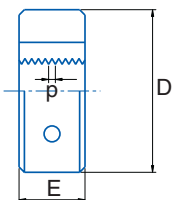
M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M18	2,50	50,8	15,9	38250	48,75
M20	2,50	50,8	15,9	38251	48,75
M22	2,50	50,8	15,9	38252	48,75
M24	3,00	50,8	15,9	38253	50,91



Ref. **3502**

## COJINETE MANO WHITWORTH

Whitworth Hand Die  
Filière à Main Whitworth



HSS	W	DIN 223	
-----	---	---------	---



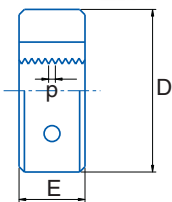
$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
----------------------	--

W	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
W3/32	48	16	5	63344	40,01
W1/8	40	20	5	63329	32,32
W5/32	32	20	7	63356	33,67
W3/16	24	20	7	63341	33,67
W7/32	24	20	7	63365	44,14
W1/4	20	20	7	63323	32,32
W5/16	18	25	9	63350	33,67
W3/8	16	30	11	63335	48,77
W7/16	14	30	11	63362	48,77
W1/2	12	38	14	63320	48,77
W9/16	12	38	14	63368	58,40
W5/8	11	45	18	63347	70,94
W3/4	10	45	18	63332	70,94
W7/8	9	55	22	63359	104,32
W1"	8	55	22	63374	104,32
W1" 1/8	7	65	25	63383	164,20

Ref. **3534**

## COJINETE MANO UNC

UNC Hand Die  
Filière à Main UNC



HSS	UNC	DIN 223	
-----	-----	---------	---



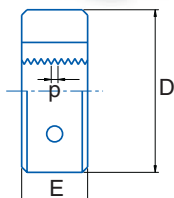
$\alpha$ 10 - 17°	Tol. 2A	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
----------------------	------------	--

UNC	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNC 1/4	20	20	7	75557	37,67
UNC 5/16	18	25	9	75561	39,42
UNC 3/8	16	30	11	75559	58,02
UNC 7/16	14	30	11	75563	58,02
UNC 1/2	13	38	14	75556	59,75
UNC 9/16	12	38	14	75564	62,52
UNC 5/8	11	45	18	75560	82,07
UNC 3/4	10	45	18	75558	82,07
UNC 7/8	9	55	22	75562	107,29
UNC 1"	8	55	22	75565	107,29

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
--	--

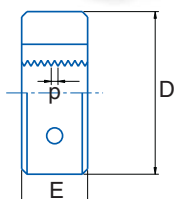
Tol. 2A	$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
---------	----------------------	--

UNF	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNF N°4	48	16	5	75688	36,02
UNF N°5	44	20	5	75689	36,02
UNF N°6	40	20	7	75690	36,02
UNF N°8	36	20	7	75691	36,02
UNF N°10	32	20	7	75692	36,02
UNF N°12	28	20	7	75693	36,02
UNF 1/4	28	20	7	63422	36,02
UNF 5/16	24	25	9	63434	39,42
UNF 3/8	24	30	11	63428	55,30
UNF 7/16	20	30	11	63440	55,30
UNF 1/2	20	38	10	63419	58,02
UNF 9/16	18	38	10	75747	62,52
UNF 5/8	18	45	14	63431	79,92
UNF 3/4	16	45	14	63425	79,92
UNF 7/8	14	55	16	63437	107,29

Ref. **3506**

## COJINETE MANO GAS (BSP)

Gas (BSP) Hand Die  
Filière à Main Gas (BSP)



HSS	Gas (BSP)	DIN 24231		Tol. A
-----	-----------	-----------	--	--------

	Rosca de tubo cilíndrica Straight Pipe Thread Filetage tubes cylindriques
--	---

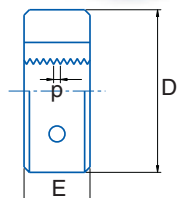
$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
----------------------	--

G	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
G1/8	28	30	11	63461	42,67
G1/4	19	38	10	63455	42,67
G3/8	19	45	14	63467	55,20
G1/2	14	45	14	63452	55,20
G3/4	14	55	16	63464	114,40
G5/8	14	55	16	75496	84,22
G7/8	14	65	18	76252	119,74
G1"	11	65	18	63470	119,74
G1" 1/8	11	75	20	76202	219,33
G1" 1/4	11	75	20	76210	219,33
<b>New!</b> G1" 1/2	11	90	22	76224	219,33

Ref. **3519**

## COJINETE MANO BSPT (RC)

BSPT (RC) Hand Die  
Filière à Main BSPT (RC)

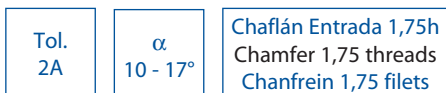
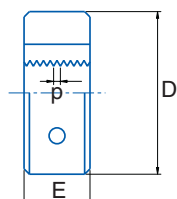


BSPT	P	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
BSPT 1/8	28	30	11	38263	78,04
BSPT 1/4	19	38	14	38262	78,04
BSPT 3/8	19	45	18	38265	101,64
BSPT 1/2	14	55	22	38261	101,64
BSPT 5/8	14	55	22	38266	195,86
BSPT 3/4	14	55	22	38264	191,92
BSPT 7/8	14	65	22	38267	255,62
BSPT 1"	11	65	22	38268	204,50

Ref. **3505**

## COJINETE MANO UNEF

UNEF Hand Die  
Filière à Main UNEF

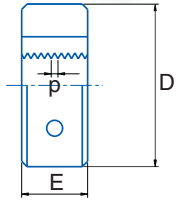


UNEF	P	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
UNEF 1/4	32	20	7	38275	79,79
UNEF 5/16	32	25	9	38279	79,79
UNEF 3/8	32	30	11	38277	123,88
UNEF 7/16	28	30	11	38280	123,88
UNEF 1/2	28	38	10	38274	123,88
UNEF 9/16	24	38	10	15217	123,88
UNEF 5/8	24	45	14	38278	198,53
UNEF 3/4	20	45	14	38276	198,53
UNEF 1"	20	55	16	38281	242,67

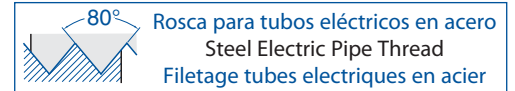
Ref. **3509**

## COJINETE MANO PG

PG Hand Die  
Filière à Main PG



HSS	PG	DIN 40434
-----	----	-----------



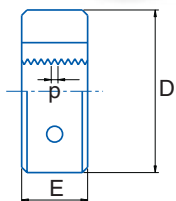
	$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
--	----------------------	--

PG	d1 mm	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
PG 07	12,50	20	38	10	38301	<b>47,39</b>
PG 09	15,20	18	45	14	38302	<b>47,39</b>
PG 11	18,60	18	45	14	38303	<b>59,36</b>
PG 13,50	20,40	18	45	14	38304	<b>59,36</b>
PG 16	22,50	18	55	16	38305	<b>76,52</b>
PG 21	28,30	16	65	18	38306	<b>108,77</b>
PG 29	37,00	16	65	18	38307	<b>108,77</b>
PG 36	47,00	16	90	22	38308	<b>278,75</b>
PG 42	57,00	16	105	22	38309	<b>278,75</b>
PG 48	59,30	16	105	22	38310	<b>369,69</b>

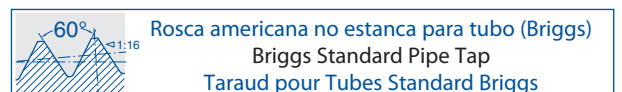
Ref. **3507**

## COJINETE MANO NPT

NPT Hand Die  
Filière à Main NPT



HSS	NPT	DIN 223 B
-----	-----	-----------



	$\alpha$ 10 - 17°	Chaflán Entrada 1,75h Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets
--	----------------------	--

NPT	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00	30	11	76043	<b>67,00</b>
NPT 1/4	18,00	38	14	77707	<b>67,00</b>
NPT 3/8	18,00	45	18	22395	<b>87,34</b>
NPT 1/2	14,00	45	18	45894	<b>87,34</b>
NPT 3/4	14,00	55	22	76052	<b>159,72</b>
NPT 1"	11,50	65	25	63476	<b>192,06</b>
NPT 1"1/4	11,50	75	26	22456	<b>238,62</b>
NPT 1"1/2	11,50	90	27	22460	<b>332,91</b>
NPT 2"	11,50	105	28	22475	<b>463,48</b>

Ref. 3507 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3415**

**ACEITE ROSCADO**  
Threading Oil  
Lubrifiant Taradage

Viscosidad a 40°C  
Viscosity / Viscosité:  
33 cSt

Test Reichert 1,5 Kg:  
< 4 mm<sup>2</sup>

No Soluble  
Not Soluble  
Non Soluble



Cont. L	Nº Art.	€
0,50	21541	12,04

Cont. L	Nº Art.	€
5,00	21597	96,26
20,00	59403	331,22

Cont. L	Nº Art.	€
0,40	14923	15,33

Cont. L	Nº Art.	€
12x0,40	23102	174,65

Ref. **3191**

**GIRA-MACHOS**  
Tap Wrench  
Porte-Taraud

**¡NUEVO MODELO + ROBUSTO!**  
New Stronger model!  
Nouveau Modèle plus robuste!



DIN 1814

Mod.	Uso Use Usage	L mm	Cuadrado Square / Carré mm	Nº Art.	€
000	M1-M8	125	2,10-4,90	69826	15,24
010	M1-M10	180	2,10-5,50	69828	15,93
015	M1-M12	200	2,10-7,00	69829	17,39
020	M4-M12	280	3,40-7,00	69831	22,23
030	M5-M20	375	4,90-12,00	69832	31,07
040	M11-M27	500	6,20-16,00	69834	49,28
050	M13-M32	750	7,00-20,00	69835	101,97
060	M25-M52	1250	16,00-32,00	26694	196,13

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	<b>22,54</b>
02	M5-M12	100	4,5-8,0	25341	<b>30,63</b>
10	M3-M10	250	2,4-5,5	25342	<b>35,55</b>
20	M5-M12	300	4,5-8,0	25343	<b>42,42</b>

Ref. **3900**

## GALGA

Pitch Gauge  
Jauge



	Cap. M	Cap. W	N° Art.	€
	0,25-6,00	4G-62G	44612	<b>7,94</b>
<b>New!</b>	0,40-6,00		67641	<b>3,08</b>

Ref. **3194**

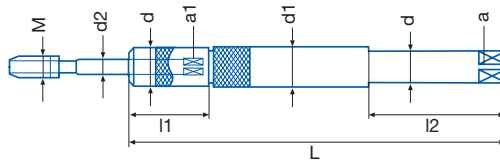
## ALARGADOR MACHOS MÁQUINA

Machine Tap Extension  
Rallonge Tarauds Machine



CNC

Apto para escariadores  
Suitable for Reamers  
Conseillé pour Alésoirs



M 371	M 376	d2 mm	a1 mm	d1 mm	d mm	a mm	L mm	l1 mm	N° Art.	€
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	130	22	10784	164,07
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	130	23	11299	164,07
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	130	23	11794	188,70
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	130	26	11832	188,70
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	130	26	11875	192,47
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	130	30	12092	194,39
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	130	31	12104	194,39
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	130	33	12107	194,39
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	130	36	12113	209,94
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	130	36	12116	209,94
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	230	22	12122	178,31
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	230	23	12125	178,31
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	230	23	12128	205,05
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	230	26	12137	205,05
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	230	26	12140	209,16
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	230	30	12143	211,25
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	230	31	12174	211,25
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	230	33	12177	211,25
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	230	36	12180	228,14
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	230	36	12183	228,14

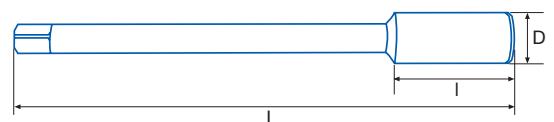
Ref. **3190**

## ALARGADOR MACHOS MANO

Hand Tap Extension  
Rallonge Tarauds à Main



DIN  
377

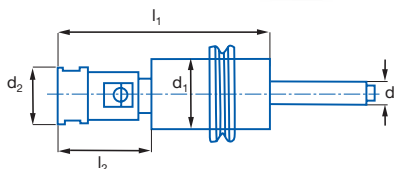


M	W	G	D mm	d mm	L mm	l mm	a mm	N° Art.	€
M1-M2,6	1/16-3/32		5	2,8	60	60	2,10	12994	7,48
M3	1/8		7	3,5	80	60	2,70	12997	7,48
M3,5			7	4	90	60	3,00	12999	7,48
M4	5/32		8	4,5	95	60	3,40	13003	7,97
M4,5	3/16		9	5	100	60	3,80	13006	7,97
M5-M8	7/32-5/16		11	6	110	60	4,90	13024	8,54
M9-M10	3/8	1/8	12	7	115	60	5,50	13026	8,67
M11	7/16		14	8	120	60	6,20	13009	10,84
M12	1/2		15	9	125	60	7,00	13012	11,32
M13-M16	9/16-5/8	1/4-3/8	19	12	130	60	9,00	13030	13,71
M18	11/16-3/4		23	14	150	60	11,00	13015	18,00
M20	13/16	1/2	25	16	155	60	12,00	12448	19,13
M22-M26	7/8-15/16	5/8	29	18	175	60	14,50	12451	32,41
M27-M28	1"	3/4	30	20	185	60	16,00	12457	35,01
M30-M32	1"1/8	7/8	33	22	195	60	18,00	12459	41,46
M33	1"1/4	1	36	25	220	60	20,00	12463	47,74
M34-M38	1"3/8	1"1/8	38	28	220	60	22,00	12465	64,37
M39-M42	1"1/2-1"5/8	1"1/4	42	32	235	60	24,00	12469	81,05
M45-M50	1"3/4-1"7/8	1"3/8-2"	50	36	265	60	29,00	12472	123,43
M52	2"	2"1/4	55	40	285	60	32,00	12475	160,10

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	1460,81

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	142,85
M4	M6	4,50	3,40	20185	142,85
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	20186	142,85
M8	M11	8,00	6,20	20742	142,85
	M12	9,00	7,00	21231	142,85
M10		10,00	8,00	21253	142,85

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	<b>8,53</b>
010	20	5	200	M3-M4	W1/8-W5/32		69790	<b>9,26</b>
020	20	7	200	M4,5-M6	W3/16-W1/4		69798	<b>9,26</b>
030	25	9	224	M7-M9	W5/16	G1/16	69799	<b>10,62</b>
040	30	11	280	M10-M11	W3/8-W7/16	G1/8	69811	<b>13,18</b>
050	38	14	315	M12-M15	W1/2-W9/16		69813	<b>16,73</b>
060	38	10	315	MF12-MF15		G1/4	69814	<b>16,73</b>
070	45	18	450	M16-M20	W5/8-W3/4		69816	<b>20,70</b>
080	45	14	450	MF16-MF20		G3/8-G1/2	69817	<b>20,70</b>
090	55	22	560	M22-M24	W7/8-W1		69819	<b>27,81</b>
100	55	16	560	MF21-MF26		G5/8-G3/4	69795	<b>26,49</b>
110	65	25	630	M27-M36	W1 1/8 - W1 3/8		69796	<b>39,02</b>
120	65	18	630	MF27-MF36		G7/8-G1	30484	<b>39,02</b>
130	75	30	920	M39-M42	W1 1/2 - W1 5/8		32600	<b>121,35</b>
140	75	20	920	MF38-MF42		G1 1/8 - G1 1/4	43515	<b>121,35</b>
150	90	36	950	M45-M52	W1 3/4 - W2		43516	<b>176,84</b>
160	90	22	950	MF45-MF52		G1 1/2	43517	<b>176,84</b>

Ref. **3184**

## PORTA-COJINETES ISO 529

ISO 529 Die Holder  
Porte Filières ISO 529



DIN  
225

D mm	E mm	M	W	N° Art.	€
<b>25,40</b>	9,50	M3-M12	W1/8-W1/2	43317	<b>11,08</b>
<b>38,10</b>	12,70	M8-M20	W5/16-W3/4	43318	<b>16,54</b>
<b>50,80</b>	15,90	M18-M24	W11/16-W1	43319	<b>23,91</b>

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>3,01</b>
<b>020</b>	M6-M8	1/4-5/16	3,00	3,80	40641	<b>3,01</b>
<b>030</b>	M8-M11	5/16-7/16	4,50	4,90	40642	<b>3,15</b>
<b>040</b>	M11-M14	7/16-9/16	6,00	7,00	40644	<b>4,44</b>
<b>050</b>	M15-M18	9/16-3/4	8,00	9,00	40645	<b>6,96</b>
<b>060</b>	M18-M24	3/4-1	11,00	12,00	40647	<b>11,06</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>20,57</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 threar 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 magnesium).
- 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  
Filel Rapportés



HSS

M/MF

Aleaciones Alum. Alloys

Aleaciones Mg Alloys

\* Profundidad de Rosca / Threading Depth / Profondeur de Taraudage

**NEW!**

M	P	🏢	1xD *		1,5xD *		2xD *		2,5xD *		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	0,21	25	56288	0,21	25	56289	0,23	25	56291	0,27	25	56292	0,37
M4	0,70	25	56293	0,21	25	56294	0,21	25	56297	0,23	25	56299	0,27	25	56300	0,34
M5	0,80	25	56302	0,23	25	56303	0,21	25	56304	0,27	25	56306	0,33	25	56309	0,42
M6	1,00	25	56310	0,23	25	56311	0,21	25	56312	0,27	25	56313	0,33	25	56315	0,49
M7	1,00	25	56316	0,25	25	56318	0,29	25	56319	0,33	25	56320	0,39	25	56321	0,58
M8	1,00	25	56322	0,27	25	56324	0,29	25	56325	0,37	25	56326	0,46	25	56327	0,62
M8	1,25	25	56332	0,25	25	56333	0,27	25	56334	0,35	25	56336	0,44	25	56337	0,58
M9	1,25	25	56339	0,37	25	56340	0,44	25	56341	0,50	25	56342	0,53	25	56343	0,70
M10	1,00	25	56344	0,29	25	56345	0,35	25	56346	0,41	25	56347	0,50	25	56348	0,68
M10	1,25	25	56349	0,29	25	56351	0,35	25	56352	0,41	25	56353	0,50	25	56354	0,68
M10	1,50	25	56355	0,29	25	56357	0,35	25	56360	0,41	25	56361	0,50	10	56362	0,68
M11	1,50	25	56363	0,46	25	56364	0,62	10	56365	0,66	10	56366	0,83	10	56367	1,01
M12	1,00	25	56369	0,39	25	56371	0,56	10	56372	0,64	10	56373	0,76	10	56374	1,01
M12	1,25	25	56375	0,39	25	56377	0,56	10	56378	0,64	10	56379	0,76	10	56381	1,01
M12	1,50	25	56384	0,39	25	56385	0,56	10	56387	0,64	10	56388	0,76	10	56389	1,01
M12	1,75	25	56390	0,39	25	56391	0,56	10	56392	0,64	10	56393	0,76	10	56394	1,01
M14	1,00	10	56395	0,85	10	56396	0,87	10	56397	1,01	10	56399	1,22	10	56400	1,73
M14	1,25	10	56401	0,71	10	56402	0,81	10	56403	0,85	10	56404	1,01	10	56405	1,33
M14	1,50	10	56406	0,71	10	56407	0,81	10	56408	0,85	10	56409	1,01	10	56410	1,33
M14	2,00	10	58844	0,71	10	58845	0,81	10	58846	0,85	10	58847	1,02	10	58848	1,33
M16	1,50	10	56411	0,95	10	56412	0,99	10	56413	1,24	10	56414	1,35	10	56416	1,73
M16	2,00	10	56417	0,95	10	56419	0,99	10	56420	1,24	10	56422	1,35	10	56423	1,73
M18	2,00	10	56425	1,38	10	56427	1,61	10	56430	2,18	10	56431	2,48	10	56433	3,19
M18	2,50	10	56434	1,38	10	56436	1,61	10	56439	2,18	10	56440	2,48	10	56442	3,19
<b>New!</b> M20	2,50	10	67788	1,74	10	67790	2,18	10	67792	2,77	10	67794	3,16	10	70628	3,68
M22	2,50	10	56445	1,76	10	56446	2,18	10	56448	2,78	10	56451	3,17	10	56452	4,18
M24	2,00	10	56454	2,18	10	56457	2,30	10	56458	2,92	10	56460	3,83	10	56463	4,47
M24	3,00	10	56464	2,18	10	56466	2,30	10	56467	2,92	10	56473	3,83	10	56476	4,47

Ref. **3305**

## MACHO PARA INSERTO REPARACIÓN ROSCAS

Thread Repair Insert Tap  
Taraud Filet Rapportés





HSS

M/MF

Aleaciones Alum. Alloys

Aleaciones Mg Alloys

M	P	D mm	d mm	L mm	I mm	 a mm	 Z	Nº Art.	€
M3	0,50	3,65	4,00	53	13	3,15	3	56615	<b>8,35</b>
M4	0,70	4,91	5,00	58	16	4,00	3	56617	<b>9,03</b>
M5	0,80	6,04	6,30	66	19	5,00	3	56620	<b>9,17</b>
M6	1,00	7,30	8,00	72	22	6,30	3	56622	<b>9,17</b>
M7	1,00	8,30	9,00	72	22	7,10	3	56623	<b>12,82</b>
M8	1,00	9,30	10,00	80	24	8,00	3	56628	<b>12,82</b>
M8	1,25	9,62	10,00	80	24	8,00	3	56626	<b>11,96</b>
M9	1,25	10,60	8,00	85	25	6,30	3	56629	<b>15,69</b>
M10	1,00	11,30	8,00	85	25	6,30	3	56638	<b>15,69</b>
M10	1,25	11,62	8,00	85	25	6,30	3	56634	<b>15,69</b>
M10	1,50	11,95	9,00	89	29	7,10	3	56632	<b>15,69</b>
M11	1,50	12,95	9,00	89	29	7,10	3	56640	<b>17,76</b>
M12	1,00	13,30	11,20	95	30	9,00	3	56646	<b>21,68</b>
M12	1,25	13,62	11,20	95	30	9,00	3	56648	<b>21,68</b>
M12	1,50	13,95	11,20	95	30	9,00	3	56647	<b>21,68</b>
M12	1,75	14,27	11,20	95	30	9,00	3	56644	<b>16,83</b>
M14	1,00	15,30	12,50	102	32	10,00	3	56650	<b>24,68</b>
M14	1,25	15,62	12,50	102	32	10,00	3	56652	<b>24,68</b>
M14	1,50	15,95	12,50	102	32	10,00	3	56651	<b>24,68</b>
M14	2,00	16,70	12,50	102	32	10,00	4	58849	<b>24,68</b>
M16	1,50	18,00	14,00	104	29	11,20	4	56654	<b>29,54</b>
M16	2,00	18,60	14,00	112	37	11,20	4	56653	<b>29,54</b>
M18	2,00	20,60	14,00	104	29	11,20	4	56657	<b>37,40</b>
M18	2,50	21,30	16,00	118	38	12,50	4	56656	<b>37,40</b>
<b>New!</b> M20	2,50	23,32	16,00	118	38	12,50	4	72852	<b>42,35</b>
M22	2,50	25,30	18,00	130	45	14,00	4	56658	<b>47,30</b>
M24	2,00	26,60	20,00	127	37	16,00	4	56660	<b>59,81</b>
M24	3,00	27,90	20,00	138	48	16,00	4	56659	<b>59,81</b>

**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		N° Art.	€
<b>New!</b>	<b>M3</b>	132	1	70226	<b>10,69</b>
	<b>M4</b>	132	1	66774	<b>10,69</b>
	<b>M5</b>	132	1	66775	<b>10,69</b>
	<b>M6</b>	132	1	66776	<b>10,69</b>
	<b>M8</b>	132	1	66777	<b>12,13</b>
	<b>M10</b>	132	1	66778	<b>12,13</b>
	<b>M12</b>	132	1	66779	<b>15,06</b>
	<b>M14</b>	132	1	66780	<b>17,75</b>

Ref. **3307**

## ROMPE ARRASTRES

Pin-Breaker  
Rupteur



	M	L mm		N° Art.	€
<b>New!</b>	<b>M3</b>	100	1	70238	<b>4,58</b>
	<b>M4</b>	100	1	66781	<b>4,58</b>
	<b>M5</b>	100	1	66782	<b>4,58</b>
	<b>M6</b>	100	1	66783	<b>4,58</b>
	<b>M8</b>	100	1	66784	<b>5,02</b>
	<b>M10</b>	100	1	66785	<b>5,02</b>
	<b>M12</b>	100	1	66786	<b>6,03</b>
	<b>M14</b>	100	1	66787	<b>8,03</b>

Ref. **3310**

## SET REPARACIÓN ROSCAS

Thread Repair Set  
Set Filet Rapportés



HSS

M

Aleaciones Alum. Alloys

Aleaciones Mg Alloys

Cont. M5-M12				Nº Art.	€
<b>Insertos</b> Inserts Rapportes	M5	0,80	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD	56481	269,22
	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



Aleaciones Alum. Alloys

Aleaciones Mg Alloys

Cont. M6-M14				Nº Art.	€
<b>Insertos</b> Inserts Rapportes	M6	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD	56482	310,24
	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



Aleaciones Alum. Alloys

Aleaciones Mg Alloys

**NEW!**

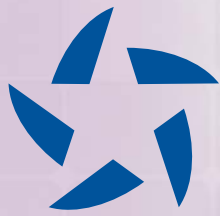
M	P	Insertos Inserts Rapportés	Brocas Drill Bits Forets (D mm)	Machos Taps Tarauds (D mm)	Insertadores Fitting Tools Appareils de pose (D mm)	Rompe arrastres Pin-Breakers Rupteurs (D mm)	Nº Art.	€
M3	0,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	3,20	3,65	2,20	2,20	60330	<b>38,20</b>
M4	0,70	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	4,20	4,91	3,00	3,00	56484	<b>38,20</b>
M5	0,80	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	5,20	6,04	4,00	4,00	56487	<b>38,01</b>
M6	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	6,30	7,30	4,90	4,90	56488	<b>40,93</b>
<b>New!</b> M7	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	7,30	8,30	4,90	4,90	67804	<b>49,82</b>
MF8	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	8,30	9,30	6,50	6,50	56497	<b>49,82</b>
M8	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	8,30	9,62	6,50	6,50	56490	<b>49,82</b>
MF10	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	10,30	11,62	7,00	7,00	56500	<b>55,74</b>
M10	1,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	10,40	11,95	7,00	7,00	56493	<b>55,74</b>
MF12	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	12,30	13,30	9,50	9,50	57967	<b>63,92</b>
M12	1,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	12,50	13,95	9,50	9,50	57964	<b>63,92</b>
M12	1,75	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	12,50	14,27	9,50	9,50	56496	<b>63,92</b>
MF14	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	*14,30	15,62	11,50	11,50	57973	<b>64,94</b>
M14	2,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	*14,50	16,60	10,50	10,00	57970	<b>73,48</b>

\* Diámetro de broca correspondiente. Broca no incluida

Corresponding drill bit diameter. Drill bit not included

Diamètre de foret correspondant. Foret non inclus





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

## FRESADO METAL DURO

Carbide Milling  
Fraisage Carbure

### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills  
Fraises Ebauche

250

### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills  
Fraises Finition

252

### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets  
Jeux de Fraises

272



Ref. **9644**

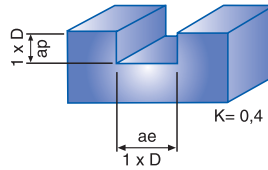
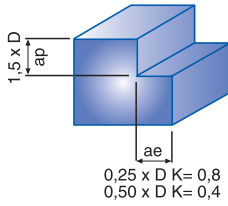
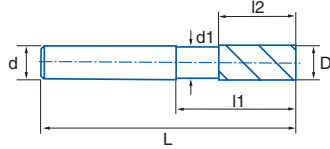
## FRESA SERIE CORTA DESBASTE USO GENERAL

General Purpose Roughing Short Series End Mill

Fraise Serie Courte Ebauche Utilisation Générale



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



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas					
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	130-170	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
1	1.2	120-150	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
1	1.3	50-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
3	3.1	60-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
	3.2	60-90	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150
5	5.1	80-160	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l2 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

Ref. **9647**

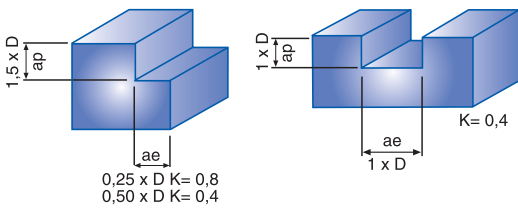
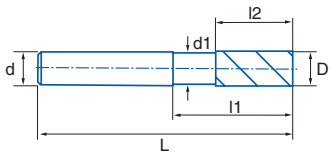
**FRESA SERIE CORTA DESBASTE 45° INOX**

Stainless 45° Roughing Short Series End Mill

Fraise Serie Courte Ebauche 45° Inox



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



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas					
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
2	2.1	50-80	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120
	2.2	90-110	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120
4		50-80	0,060	0,070	0,080	0,100	0,150	0,180
6	6.3	100-230	0,040	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l2 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

Ref. **9406**

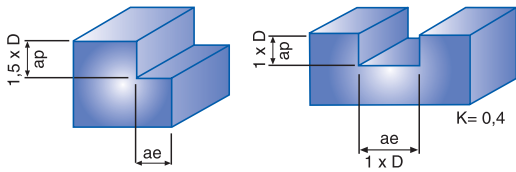
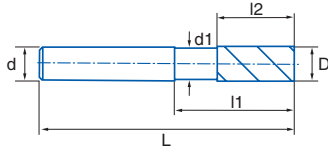
**FRESA FRONTAL NZ HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC**  
 48-70 HRC High Performance Unequal Helix NZ End Mill  
 Fraise NZ Hélice Alternée Haut Rendement 48-70 HRC



MD/HM Carbure Grano UF	CROMAX	DIN 6528 N					0,20x45°
---------------------------	--------	---------------	--	--	--	--	----------



Video



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

Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas				
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.2	112-150	0,056	0,070	0,090	0,112	0,140
	1.3	60-130	0,050	0,056	0,070	0,084	0,105
2	2.1	50-80	0,049	0,049	0,070	0,070	0,080
	2.2	100-130	0,035	0,035	0,056	0,080	0,100
3	3.1	80-120	0,056	0,077	0,091	0,112	0,140
	3.2	80-100	0,056	0,077	0,091	0,112	0,140
4		50-68	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070
5	5.1	140-350	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175
	5.2	140-350	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)

Vc= m/min.

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

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1. Eliminación de vibraciones                          | 1. No vibrations                           | 1. Sans vibrations  |
| 2. Gran calidad superficial                            | 2. Good surface quality                    | 2. Haute qualité de surface                               |
| 3. Mayores avances (hasta 40-50%)                      | 3. Higher feed (up to 40-50%)              | 3. Meilleurs avances (jusqu'au 40-50%)                    |
| 4. Mayor vida de la herramienta => Mayor productividad | 4. Longer tool life => Higher Productivity | 4. Vie utile de l'outil plus longue => Haute Productivité |
| 5. Mejor evacuación de viruta                          | 5. Better chipping                         | 5. Meilleure évacuation copeaux                           |

	D mm	d mm	L mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
<b>New!</b>	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
<b>New!</b>	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
<b>New!</b>	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

Ref. **9461**

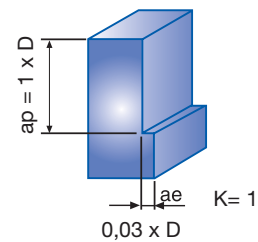
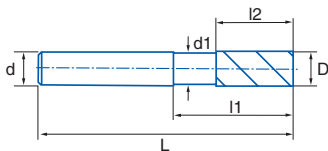
**FRESA 4Z TÓRICA 48-70 HRC**

48-70 HRC Radius 4Z End Mill

Fraise 4Z Torique 48-70 HRC



MD/HM/Carbure Grano UF	CROMAX	DIN 6528 N			
---------------------------	--------	---------------	--	--	--



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.2	130-160	0,008	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,075	0,085
1	1.3	100-130	0,007	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
1	1.4	60-90	0,006	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
<b>55-70 HRC</b>		40-70	0,003	0,012	0,017	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

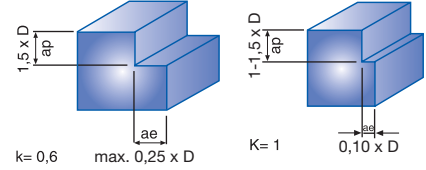
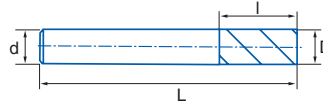
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D	d	L	l1	l2	d1	R	Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	CROMAX	
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	22694	38,94
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	22695	38,94
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	22802	35,27
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	22865	35,27
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	22868	51,71
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	22871	51,71
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	22880	51,71
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	22889	51,71
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	22895	51,71
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	22898	65,46
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	22904	65,47
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	22925	98,03
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	23049	98,03
12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	24207	135,32
12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	24646	135,33
<b>New!</b> 14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,30	68611	200,99
<b>New!</b> 14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,50	68612	200,99
16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	24852	225,83
16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	25352	225,83
16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	25383	225,83
20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	25514	373,62
20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	25527	373,62
20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	26267	373,62

Ref. **9401**

**FRESA SERIE CORTA 4Z USO GENERAL**

General Purpose 4Z Short Series End Mill  
Fraise Serie Courte 4Z Utilisation Générale



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>MD/HM/Carb.</b> + <b>CROMAX</b>
DIN 6528 N	4 Z
	30°
Tol. D (h10) d (h6)	

Material		Vc		Refs. 9401-9410 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	100-130	125-160	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150
	1.2	90-120	112-150	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
1	1.3	50-100	60-130	0,002	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
	2.1	40-60	50-80	0,002	0,010	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,080
2	2.2	80-100	100-130	0,002	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100
	3.1	55-70	68-95	0,008	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
3	3.2	30-50	40-60	0,008	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	4	40-55	50-68	0,0015	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
5	5.1	100-250	140-350	0,006	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
	5.2	100-250	140-350	0,006	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
6	6.1	100-300	140-420	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	6.2	100-300	140-420	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	6.3	90-200	100-300	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
7	7.1	100-200	140-280	0,002	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
	7.2	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)

Vc = m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	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
8,00	8,00	63	19	4	28451	25,81	28555	32,23
10,00	10,00	72	22	4	28452	36,12	28556	43,18
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

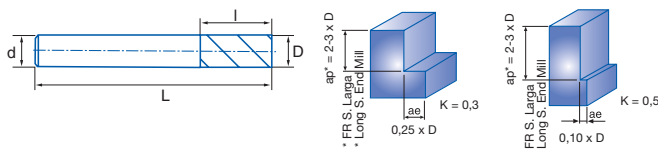
Ref. **9410**

**FRESA SERIE LARGA 4Z USO GENERAL**

General Purpose 4Z Long Series End Mill  
Fraise Serie Longue 4Z Utilisation Générale



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>CROMAX</b>	IZAR Std. N		4 Z	
Serie Larga Long Serie Série Longue		30°		Tol. D (h10) d (h6)	



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº 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

# Ref. 9412

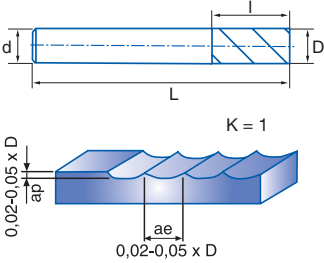
## FRESA SERIE CORTA 4Z COPIADO < 60 HRC

< 60 HRC Copying 4Z Short Series End Mill

Fraise Serie Courte 4Z Copiage < 60 HRC



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



Material		Vc		Refs. 9412-9407 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	100-130	125-160	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150
	1.2	90-120	112-150	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	1.3	50-100	60-130	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
2	2.1	40-60	50-80	0,010	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,080
	2.2	80-100	100-130	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100
3	3.1	55-70	68-95	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	3.2	30-50	40-60	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
4	4.1	40-55	50-68	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
	4.2	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
5	5.1	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
	5.2	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
6	6.1	100-300	140-420	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	6.2	100-300	140-420	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	6.3	90-200	100-300	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
7	7.1	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
	7.2	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

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

# Ref. 9407

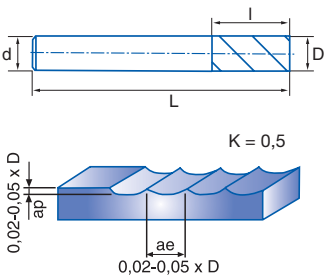
## FRESA SERIE LARGA 4Z COPIADO < 60 HRC

< 60 HRC Copying 4Z Long Series End Mill

Fraise Serie Longue 4Z Copiage < 60 HRC



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



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

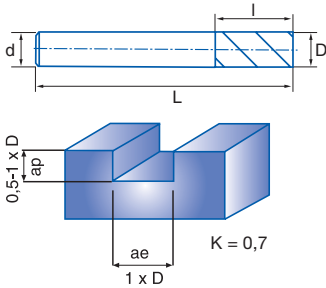
Ref. **9431**

**FRESA SERIE CORTA 3Z USO GENERAL**

General Purpose 3Z Short Series End Mill  
Fraise Serie Courte 3Z Utilisation Générale



MD/HM/Carbure Micrograno	CROMAX	DIN 6528 N		3 Z		30°		Tol. D (e8) d (h6)
-----------------------------	--------	---------------	--	-----	--	-----	--	--------------------------



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	100-130	125-160	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
1	1.2	90-120	112-150	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
1	1.3	50-100	60-130	0,002	0,015	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
3	3.1	55-70	68-95	0,008	0,030	0,050	0,050	0,070	0,075	0,180	0,200
	3.2	55-70	68-95	0,008	0,010	0,020	0,020	0,035	0,050	0,070	0,100
4		30-50	40-70	0,002	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l 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



Ref. **9436**

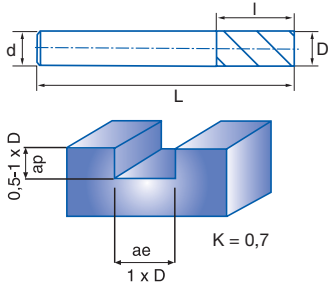
**FRESA SERIE CORTA 3Z INOX 45°**

45° Stainless 3Z Short Series End Mill

Fraise Serie Courte 3Z Inox 45°



MD/HM/Carbure Micrograno	CROMAX	DIN 6528 W		3 Z				Tol. D (e8) d (h6)
-----------------------------	--------	---------------	--	-----	--	--	--	--------------------------



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	125-160	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	1.2	112-150	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
2	2.1	50-80	0,010	0,025	0,025	0,035	0,050	0,070	0,080
	2.2	55-110	0,010	0,025	0,025	0,035	0,050	0,080	0,100
5	5.1	84-140	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,085	0,125
	5.2	140-350	0,025	0,050	0,050	0,050	0,050	0,080	0,120
6	6.1	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200
	6.2	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200
	6.3	100-300	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200
7	7.1	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
	7.2	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l 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

Ref. **9437**

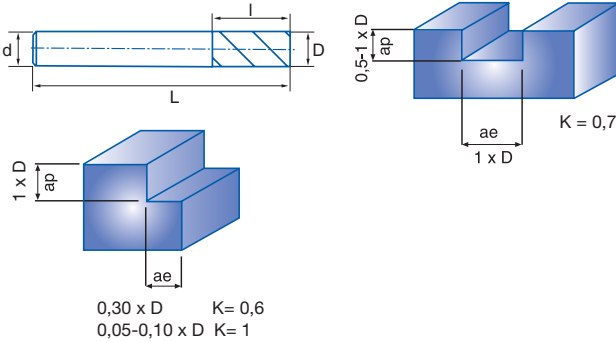
**FRESA 3Z ALUMINIO 45° PULIDO ESPEJO**

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z End Mill

Fraise 3Z Aluminium 45° Polyglass



MD/HM/Carbure Grano UF	IZAR Std.		3 Z			Tol. D (h10) d (h6)	
---------------------------	--------------	--	-----	--	--	---------------------------	--



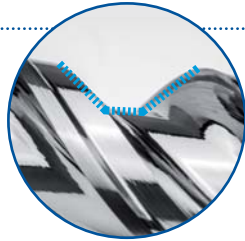
Material	Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
5	5.1	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	5.2	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
6	6.1	350-500	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	6.2	350-450	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	6.3	190-290	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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



- Diseño especial del canal para una óptima evacuación de la viruta.
- Special wide-space flute design for an excellent chip extraction.
- Conception spéciale des goujures avec grand espace pour une excellente extraction des copeaux
- Permite avances elevados y mejores acabados en altas velocidades.
- Suitable for high feeds. Better finishing surface at high speed machining.
- Il permet des avancées élevées et meilleures finitions à grande vitesse

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

Ref. **9439**

**FRESA 3Z ALUMINIO 45°**

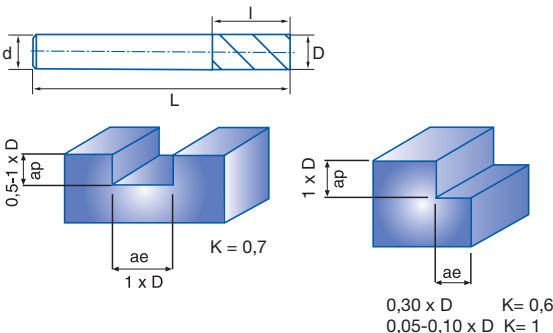
45° Aluminium 3Z End Mill

Fraise 3Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure Grano UF	DIN 6528 N		3 Z
---------------------------	---------------	--	-----

	45°		Tol. D (h10) d (h6)
--	-----	--	---------------------------



Material	Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
5	5.1	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	5.2	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
6	6.1	350-500	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	6.2	350-450	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	6.3	190-290	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

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

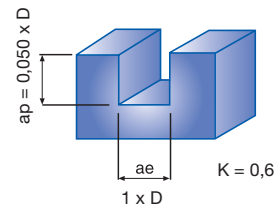
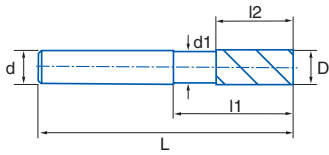
Ref. **9460**

**FRESA 2Z TÓRICA 48-70 HRC**

48-70 HRC Radius 2Z End Mill  
Fraise 2Z Torique 48-70 HRC



MD/HM/Carbure Grano UF	CROMAX	DIN 6528 N			
---------------------------	--------	---------------	--	--	--



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.2	130-160	0,008	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,075	0,085
1	1.3	100-130	0,007	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
1	1.4	60-90	0,006	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
<b>55-70 HRC</b>		40-70	0,003	0,012	0,017	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	R mm	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	26943	<b>38,94</b>
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	27148	<b>38,94</b>
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	27530	<b>35,27</b>
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	27531	<b>35,27</b>
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	27533	<b>51,71</b>
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	27534	<b>51,71</b>
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	28202	<b>51,71</b>
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	28337	<b>51,71</b>
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	28469	<b>51,71</b>
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	28496	<b>65,46</b>
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	28511	<b>65,47</b>
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	28677	<b>98,03</b>
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	28679	<b>98,03</b>
12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	28680	<b>135,32</b>
12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	30135	<b>135,33</b>
16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	30422	<b>225,83</b>
16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	30423	<b>225,83</b>
16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	30424	<b>225,83</b>
20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	30425	<b>373,62</b>
20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	30426	<b>373,62</b>
20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	30427	<b>373,63</b>

Ref. **9421**

**FRESA SERIE CORTA 2Z USO GENERAL**

General Purpose 2Z Short Series End Mill  
Fraise Serie Courte 2Z Utilisation Générale



**MD**  
HM/Carbure  
Micrograno

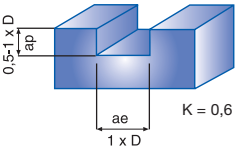
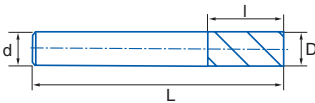
**MD/HM/Carb.**  
+  
**CROMAX**

**DIN**  
6528 N

2 Z

30°

Tol.  
D (e8)  
d (h6)



Material		Vc		Refs. 9421-9424 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	100-130	125-160	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150
1	1.2	90-120	112-150	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
1	1.3	50-100	60-130	0,002	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
2	2.1	40-60	50-80	0,002	0,010	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,080
2	2.2	80-100	100-130	0,002	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100
3	3.1	55-70	68-95	0,008	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
3	3.2	30-50	40-60	0,008	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
4		40-55	50-68	0,0015	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
5	5.1	100-250	140-350	0,006	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
5	5.2	100-250	140-350	0,006	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
6	6.1	100-300	140-420	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
6	6.2	100-300	140-420	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
6	6.3	90-200	100-300	0,005	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
7	7.1	100-200	140-280	0,002	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
7	7.2	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)  
Vc= m/min.

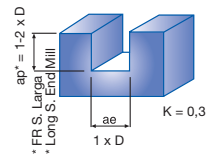
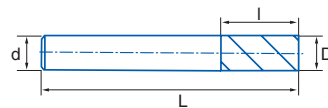
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times \phi}$$

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 SERIE LARGA 2Z USO GENERAL**

General Purpose 2Z Long Series End Mill  
Fraise Serie Longue 2Z Utilisation Générale



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

**CROMAX**

**IZAR**  
Std. N

2 Z

30°

Tol.  
D (e8)  
d (h6)

Serie Larga  
Long Serie  
Série Longue

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**

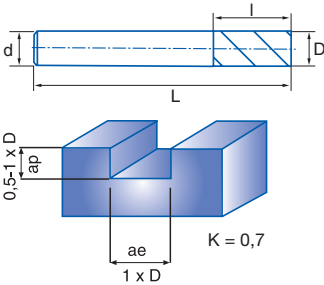
**FRESA SERIE CORTA 2Z ALUMINIO 45°**

45° Aluminium 2Z Short Series End Mill

Fraise Serie Courte 2Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure Grano UF	IZAR Std. N		2 Z			45°		Tol. D (e8) d (h6)	
---------------------------	-------------------	--	-----	--	--	-----	--	--------------------------	--



Material		Vc	Refs. 9427-9429 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
5	5.1	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	5.2	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
6	6.1	350-500	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	6.2	350-450	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	6.3	190-290	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° 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

Ref. **9429**

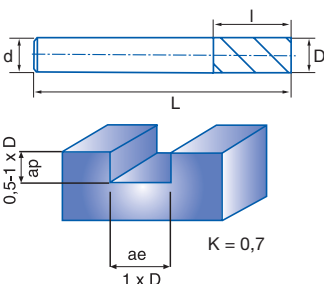
**FRESA SERIE LARGA 2Z ALUMINIO 45°**

45° Aluminium 2Z Long Series End Mill

Fraise Serie Longue 2Z Aluminium 45°



MD/HM/Carbure Grano UF	IZAR Std. N		2 Z			45°		Tol. D (e8) d (h6)	
---------------------------	-------------------	--	-----	--	--	-----	--	--------------------------	--



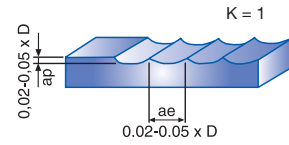
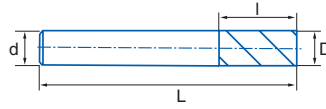
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€
5,00	5,00	75	20	2	66001	27,29
6,00	6,00	100	25	2	81094	30,31
8,00	8,00	100	25	2	81095	45,48
10,00	10,00	100	40	2	81096	59,76
12,00	12,00	100	50	2	81097	81,86
16,00	16,00	100	50	2	81099	125,60

Ref. **9425**

**FRESA SERIE CORTA 2Z RADIAL < 60 HRC**

< 60 HRC Radial 2Z Short Series End Mill

Fraise Serie Courte 2Z Hémisphérique < 60 HRC



MD/HM/Carbure  
Micrograno

CROMAX

DIN  
6528 N



2 Z



Tol.  
D (e8)  
d (h6)



Material		Vc		Refs. 9425-9426 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	100-130	125-160	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150
1	1.2	90-120	112-150	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
1	1.3	50-100	60-130	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
2	2.1	40-60	50-80	0,010	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,080
	2.2	80-100	100-130	0,010	0,025	0,025	0,025	0,040	0,080	0,100
3	3.1	55-70	68-95	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	3.2	30-50	40-60	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
4		40-55	50-68	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
5	5.1	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
	5.2	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
6	6.1	100-300	140-420	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	6.2	100-300	140-420	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
	6.3	90-200	100-300	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
7	7.1	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
	7.2	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc = m/min.

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

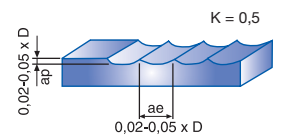
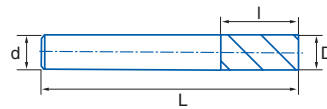
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
2,00	3,00	38	5	2	21762	20,46
2,50	3,00	38	6	2	21666	20,46
3,00	3,00	38	12	2	28695	20,46
4,00	4,00	50	12	2	28696	22,61
5,00	5,00	50	16	2	28697	23,09
6,00	6,00	57	16	2	28698	25,08
8,00	8,00	63	20	2	28699	33,98
10,00	10,00	72	22	2	28700	44,96
12,00	12,00	83	22	2	28701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

Ref. **9426**

**FRESA SERIE LARGA 2Z RADIAL < 60 HRC**

< 60 HRC Radial 2Z Long Series End Mill

Fraise Serie Longue 2Z Hémisphérique < 60 HRC



MD/HM/Carbure  
Micrograno

CROMAX

IZAR  
Std. N



2 Z



30°



Tol.  
D (e8)  
d (h6)



Serie Larga  
Long Serie  
Serie Longue

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

Ref. **9405**

**FRESA SERIE CORTA SUPER-ACABADO 48-70 HRC**

48-70 HRC Super-Finishing Short Series End Mill

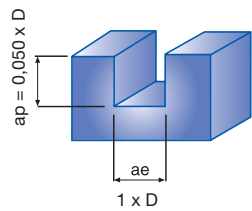
Fraise Serie Courte Super-Finition 48-70 HRC



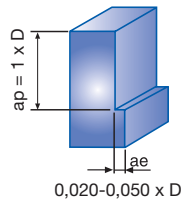
MD/HM Carbure Grano UF	CROMAX	DIN 6528 N		
		Tol. D (e8) d (h6)		



**Ranurado Slotting Rainurage**



**Acabado Precisión  
Finishing Finition Précision**



**Mecanizado Convencional**

Conventional Machining Usinage Conventiel

Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas					
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.2	35-40	0,035	0,035	0,035	0,042	0,040	0,035
1	1.3	20-25	0,015	0,020	0,020	0,030	0,025	0,022
<b>&lt; 70 HRC</b>		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 - Reconnmandé travail en sec

Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas					
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.2	250-300	0,060	0,060	0,060	0,050	0,040	0,040
1	1.3	100-150	0,050	0,050	0,050	0,040	0,030	0,030
<b>&lt; 70 HRC</b>		60-75	0,045	0,045	0,040	0,030	0,025	0,025

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	13	6	28751	53,42
8,00	8,00	63	19	6	28752	67,71
10,00	10,00	72	22	6	28753	101,37
12,00	12,00	83	26	6	28754	137,76
16,00	16,00	92	32	8	28755	231,65
20,00	20,00	104	38	8	28756	340,34

Ref. **9415**

**FRESA SERIE LARGA SUPER-ACABADO 48-70 HRC**

48-70 HRC Super-Finishing Long Series End Mill

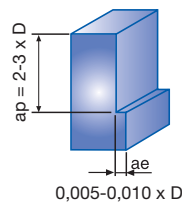
Fraise Serie Longue Super-Finition 48-70 HRC



MD/HM Carbure Grano UF	CROMAX	DIN 6528 N		
		Tol. D (e8) d (h6)		



**Acabado Precisión  
Finishing Finition Précision**



**Mecanizado Convencional**

Conventional Machining Usinage Conventiel

Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas					
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.2	35-40	0,030	0,040	0,050	0,052	0,040	0,060
1	1.3	20-25	0,025	0,035	0,045	0,050	0,025	0,050
<b>&lt; 70 HRC</b>		15-20	0,020	0,030	0,035	0,042	0,015	0,050

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	75	20	6	10661	72,73
8,00	8,00	75	25	6	10691	95,62
10,00	10,00	100	30	6	10694	148,75
12,00	12,00	100	45	6	10697	209,09
16,00	16,00	100	50	8	10700	363,67

Ref. **9416**

**FRESA 1Z PULIDO ESPEJO**

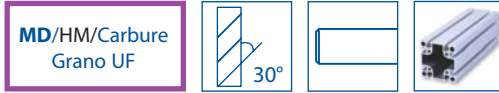
1Z Mirror Polished End Mill  
Fraise 1Z Polyglass

**NEW!**

Geometría Mejorada para Alto Rendimiento

New Geometry for Higher Performance

Géométrie Améliorée pour Haut Rendement

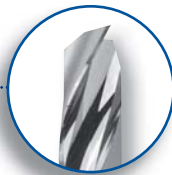


Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
6	6.1	100-350	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.2	100-350	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.3	100-350	0,010	0,050	0,050	0,080
7	7.1	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	7.2	50-125	0,010	0,025	0,025	0,030

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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



- 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

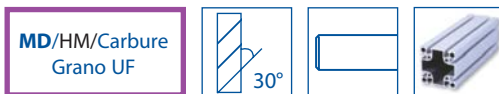
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	5	1	59213	9,05
1,50	3,00	38	6	1	78324	9,05
2,00	3,00	38	6	1	78325	9,05
2,50	3,00	38	6	1	60852	9,05
3,00	3,00	38	12	1	78326	14,08
4,00	4,00	45	15	1	78327	17,14
5,00	5,00	50	16	1	78328	21,19
6,00	6,00	50	17	1	78329	25,17
8,00	8,00	60	22	1	78331	38,21
10,00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

Ref. **9417**

**FRESA 1Z PULIDO ESPEJO SERIE LARGA**

1Z Mirror Long Series Polished End Mill  
Fraise Serie Longue 1Z Polyglass

**NEW!**



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
6	6.1	100-250	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.2	100-250	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.3	100-250	0,010	0,050	0,050	0,080
7	7.1	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	7.2	50-125	0,010	0,025	0,025	0,030

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	70	42	1	76541	19,25
4,00	4,00	70	42	1	78454	24,30
5,00	5,00	80	42	1	78455	29,15
6,00	6,00	85	52	1	78456	34,40
8,00	8,00	90	52	1	78457	51,75
10,00	10,00	100	52	1	78458	99,65
12,00	12,00	100	55	1	78459	143,40



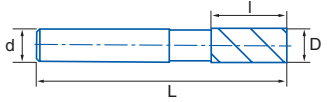
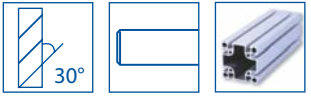
Ref. **9456**

**FRESA 1Z PULIDO ESPEJO HÉLICE IZQUIERDA**

Left Flute 1Z Polished End Mill  
Fraise 1Z Polyglass Helix à Gauche



MD/HM/Carbure  
Grano UF

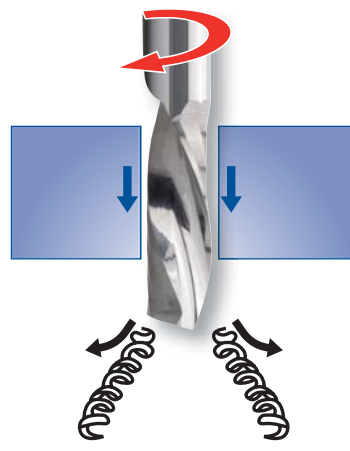


Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
6	6.1	100-300	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.2	100-300	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.3	100-300	0,010	0,050	0,050	0,080
7	7.1	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	7.2	50-125	0,010	0,025	0,025	0,030

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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



**CORTE DERECHA**  
**HÉLICE IZQUIERDA**  
Right cut  
Left helix  
**Coupe Droite**  
Helix à gauche

**EXTRACCION DE VIRUTA**  
Chip Evacuation  
Évacuation des copeaux

D	d	L	l	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. **9419**

## FRESA FRONTAL ACABADO 1Z ALTO RENDIMIENTO

High Performance 1Z Finishing End Mill

Fraise Finition 1Z Haut Rendement



MD/HM  
Carbure  
K10F

K10F  
+  
ALTIN

W



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
6	6.1	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.2	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.3	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
7	7.1	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040
	7.2	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc = m/min.

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

D	d	L	l	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
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 FRONTAL ACABADO 1Z TERMOPLÁSTICOS

Thermo-Plastics 1Z Finishing End Mill

Fraise Finition 1Z Thermoplastiques



MD/HM  
Carbure  
K10F

K10F  
+  
ALTIN

W



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
6	6.1	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.2	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	6.3	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
7	7.1	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040
	7.2	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc = m/min.

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

D	d	L	l	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
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

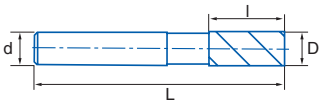
Ref. **9413**

## FRESA FRONTAL ACABADO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z Finishing End Mill  
Fraise Finition 1Z Aluminium



MD/HM Carbure K10	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		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas				
	Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CARBEX	Ø 4	Ø 6	Ø 8
6	6	6.1	100-350	140-420	0,020	0,050	0,050
		6.2	100-350	140-420	0,040	0,050	0,050
		6.3	100-350	140-420	0,080	0,050	0,050
7	7	7.1	100-200	140-280	0,010	0,030	0,030
		7.2	50-125	70-175	0,012	0,025	0,025

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

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

D	d	L	I	Z	N° Art. MD/HM	€	N° 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

Stock PKD\* hasta fin de existencias

while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock

\* Mismo precio / same price / même prix **Carbex**

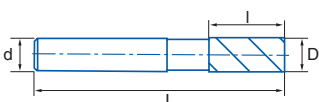
Ref. **9414**

## FRESA FRONTAL ACABADO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z Finishing End Mill  
Fraise Finition 1Z Aluminium



MD/HM Carbure	IZAR Std. W	Serie Larga Long Length Série Longue			Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød => Tol. D (js14) d (h6)
------------------	-------------------	--	--	--	----------------------------	--------------------------------------



Material	Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas				
	Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
6	6	6.1	100-200	0,015	0,025	0,030	0,040
		6.2	100-200	0,015	0,025	0,030	0,040
		6.3	100-200	0,015	0,025	0,030	0,040

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D	d	L	I	Y	Z	N° Art. MD/HM	€
4,00	8	80	16	29	1	42847	120,32
5,00	8	80	16	29	1	42848	120,32
6,00	8	90	16	29	1	42851	120,32
8,00	8	100	28	40	1	42865	156,94
10,00	10	120	40	40	1	42868	180,47

Ref. **9450**

# FRESA MULTIFUNCIÓN PUNTA V

V-Point Multi-Function End Mill  
Fraise Multifonction-V

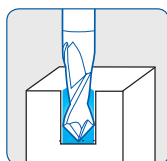
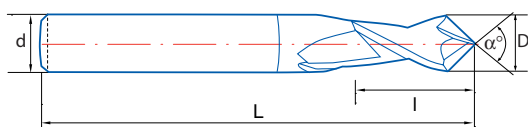


<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	SUA	IZAR std.		2 Z			Tol. <3mm 0/-0.02	Tol. 3-10mm 0/-0.03	Tol. >10mm 0/-0.04
-------------------------------------	-----	--------------	--	-----	--	--	-------------------------	---------------------------	--------------------------

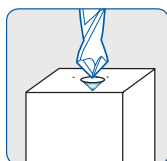
Material		Vc	Vf Vertical (mm/min)						Vf Horizontal (mm/min)					
Grupo	Sub.		SUA	3mm	4mm	6mm	8mm	10mm	12mm	3mm	4mm	6mm	8mm	10mm
1	1.1	60	25	25	25	25	25	25	50	55	60	65	70	70
1	1.2	60	25	25	25	25	25	25	50	55	60	65	70	70
1	1.3	50	20	20	20	20	20	20	40	45	50	55	60	60
2	2.1	40	20	20	20	20	20	20	40	45	50	55	60	60
6	6.2	100	40	40	40	40	40	40	80	85	90	110	110	120
	6.3	100	40	40	40	40	40	40	80	85	90	110	110	120

Vc= m/min.

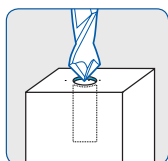
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



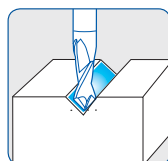
**Taladrado**  
Drilling  
Perçage



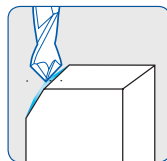
**Punteado**  
Spotting  
Pointillage



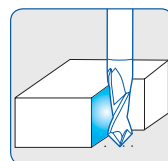
**Avellanado**  
Countersinking  
Chanfreinage



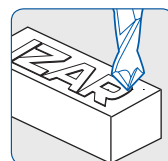
**Ranurado en V**  
V Grooving  
Rainurage V



**Achaflanado**  
Chamfering  
Chanfreins  
longitudinaux

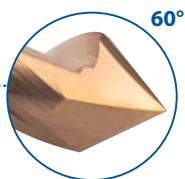


**Fresado lateral**  
Side milling  
Fraisage latéral

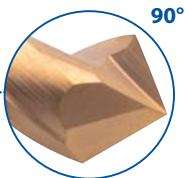


**Grabado**  
Engraving  
Gravure

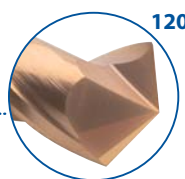
- **Afilado de precisión**
- High point-geometry accuracy
- Affûtage de précision



60°



90°



120°

D mm	d mm	L mm	I mm	α °	Z	N° Art. SUA	€
α=60°							
3	6	50	6	60	2	78337	69,56
4	6	50	8	60	2	78339	69,56
5	6	50	10	60	2	78340	76,62
6	6	50	12	60	2	78341	78,18
8	8	60	16	60	2	78342	93,07
10	10	75	20	60	2	78343	137,65
12	12	75	24	60	2	78344	171,87
α=90°							
3	6	50	6	90	2	78345	69,56
4	6	50	8	90	2	78346	69,56
5	6	50	10	90	2	78347	76,62
6	6	50	12	90	2	78348	78,18
8	8	60	16	90	2	78349	93,07
10	10	75	20	90	2	78350	137,65
12	12	75	24	90	2	78351	171,87
α=120°							
3	6	50	6	120	2	78352	69,56
4	6	50	8	120	2	78353	69,56
5	6	50	10	120	2	78354	76,62
6	6	50	12	120	2	78355	78,18
8	8	60	16	120	2	78356	93,07
10	10	75	20	120	2	78357	137,65
12	12	75	24	120	2	78358	171,87

Ref. **9454**

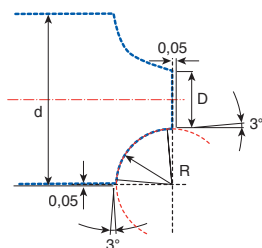
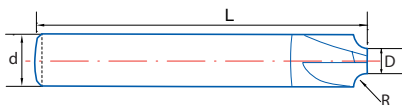
**FRESA 4Z 1/4 RADIO**  
1/4 Corner Rounding 4Z End Mill  
Fraise 4Z 1/4 de Cercle Concave



MD/HM/Carbure Grano UF | TIALCN | IZAR Std. | 4 Z

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			
	Grupo	Sub.	fz (mm/min)	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition		
1	1.1	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
1	1.3	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
1	1.4	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

Ref. **9452**

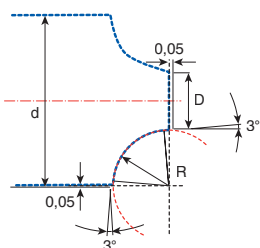
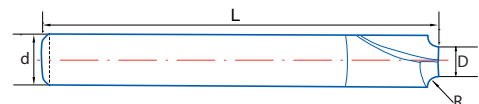
**FRESA 2Z 1/4 RADIO**  
1/4 Corner Rounding 2Z End Mill  
Fraise 2Z 1/4 de Cercle Concave



MD/HM/Carbure Grano UF | TIALCN | IZAR Std. | 2 Z

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			
	Grupo	Sub.	fz (mm/min)	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ebauche	Acab. Finish. Finition		
1	1.1	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
1	1.3	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
1	1.4	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	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

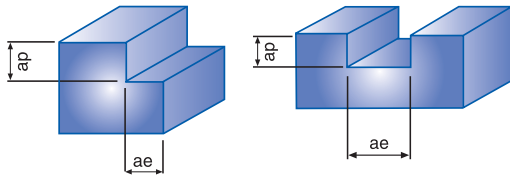
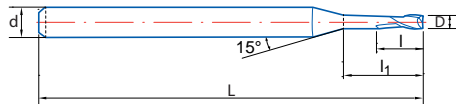
Ref. **9470**

**MICRO FRESA 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO**

2Z High Performance Square Micro End Mill  
Micro Fraise 2Z Haut Rendement



<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR std.		2 Z				Tol. 0/-0.02			65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	--	-----------------	--	--	-----------



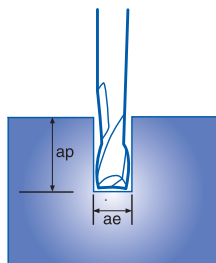
- Geometría con cuello apto para mecanizados profundos
- Long-neck geometry suitable for deep milling
- Géométrie avec cou apte pour usinages profonds
- Diseño reforzado que reduce las vibraciones y el riesgo de roturas
- Reinforced design for avoiding vibrations and causing less damage to the end mill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

D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	Z	N° 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/min.) 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.	Y (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	
1 1.3	Vf (mm/min)	180	400	190	400	260	400	310	560	290	480	390	300	560	480	250	490	290	490	340	240	440	650	470	280	470	440	
	RPM	46800	55000	31850	44300	33200	35000	30000	35800	23000	24100	20100	17200	20000	19000	12600	16100	11400	14000	10200	8300	9400	12500	9700	6900	5900	4000	
	ap (mm)	0,001	0,005	0,001	0,006	0,003	0,008	0,007	0,015	0,005	0,019	0,015	0,006	0,025	0,020	0,005	0,026	0,008	0,030	0,016	0,007	0,028	0,045	0,031	0,013	0,045	0,054	
1 1.4	Vf (mm/min)	120	300	130	290	180	280	220	380	200	330	280	200	380	300	170	340	200	380	240	170	280	450	330	190	320	300	
	RPM	37000	46500	25400	31000	26000	27000	23000	28000	18400	19300	16500	13800	16200	14900	10100	12800	9100	11500	8200	6700	8200	10000	7800	5500	4700	3200	
	ap (mm)	0,001	0,004	0,001	0,004	0,001	0,006	0,005	0,01	0,003	0,013	0,004	0,004	0,017	0,010	0,003	0,019	0,005	0,025	0,011	0,004	0,020	0,032	0,022	0,009	0,032	0,038	
2 2.1 2 2.2	* Para el acero inoxidable recomendamos tomar como base las condiciones del grupo 1.3 y reducirlas un 10-20% For Stainless Steel material we recommend to reduce 10-20% the cutting conditions on the group 1.3 Pour acier inoxydable on recommande de réduire 10-20% les conditions de coupe dans le groupe 1.3.																											
<65HRC Mats. Templados Hardened Steel Trepés	Vf (mm/min)	-	15	10	16	15	20	18	22	19	20	14	16	15	14	11	22	-	25	-	-	26	210	45	-	54	84	
	RPM	-	14700	14600	14300	14300	14000	14000	12000	12000	8000	8000	8000	6500	6500	6500	9600	-	9600	-	-	9600	9600	9600	-	8000	6000	
	ap (mm)	-	0,003	0,001	0,003	0,001	0,004	0,003	0,006	0,002	0,010	0,006	0,003	0,009	0,008	0,002	0,011	-	0,012	-	-	0,011	0,09	0,011	-	0,019	0,022	
	ae (mm)	-	0,057	0,004	0,05	0,003	0,015	0,010	0,115	0,008	0,080	0,050	0,010	0,013	0,013	0,007	0,120	-	0,125	-	-	0,100	0,925	0,015	-	0,247	0,400	



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.

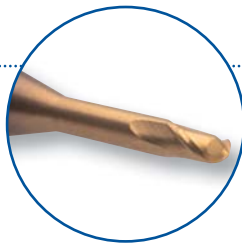
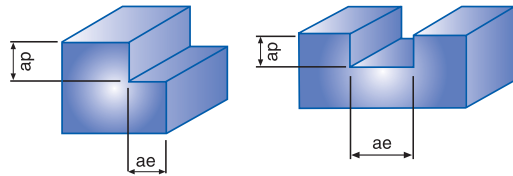
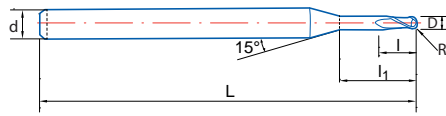
Ref. **9475**

**MICRO FRESA 2Z RADIAL ALTO RENDIMIENTO**

2Z High Performance Ball Nose Micro End Mill  
Micro Fraise 2Z Hémisphérique



<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR std.		2 Z		30°		Tol. +0.02/ -0.02		65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	-----	--	-------------------------	--	-----------



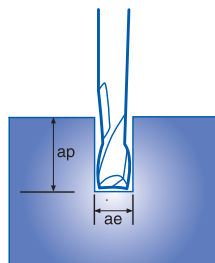
- Geometría con cuello apto para mecanizados profundos
- Long-neck geometry suitable for deep milling
- Géométrie avec cou apte pour usinages profonds
- Diseño reforzado que reduce las vibraciones y el riesgo de roturas
- Reinforced design for avoiding vibrations and causing less damage to the end mill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

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

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

Avances fz\*/rev. (mm/min.) Feed / Pas

Material	D (mm)	0,20	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.	Y (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	
1	1.3	Vf (mm/min)	180	400	190	400	260	400	310	560	290	480	390	300	560	480	250	490	290	490	340	240	440	650	470	280	470	440	
		RPM	46800	55000	31850	44300	33200	35000	30000	35800	23000	24100	20100	17200	20000	19000	12600	16100	11400	14000	10200	8300	9400	12500	9700	6900	5900	4000	
		ap (mm)	0,001	0,005	0,001	0,006	0,003	0,008	0,007	0,015	0,005	0,019	0,015	0,006	0,025	0,020	0,005	0,026	0,008	0,030	0,016	0,007	0,028	0,045	0,031	0,013	0,045	0,054	
1	1.4	Vf (mm/min)	120	300	130	290	180	280	220	380	200	330	280	200	380	300	170	340	200	380	240	170	280	450	330	190	320	300	
		RPM	37000	46500	25400	31000	26000	27000	23000	28000	18400	19300	16500	13800	16200	14900	10100	12800	9100	11500	8200	6700	8200	10000	7800	5500	4700	3200	
		ap (mm)	0,001	0,004	0,001	0,004	0,001	0,006	0,005	0,01	0,003	0,013	0,004	0,004	0,017	0,010	0,003	0,019	0,005	0,025	0,011	0,004	0,020	0,032	0,022	0,009	0,032	0,038	
2	2.1	* Para el acero inoxidable recomendamos tomar como base las condiciones del grupo 1.3 y reducirlas un 10-20%																											
	2.2	For Stainless Steel material we recommend to reduce 10-20% the cutting conditions on the group 1.3																											
<65HRC Mats. Templados Hardened Steel Trepés	Vf (mm/min)	-	15	10	16	15	20	18	22	19	20	14	16	15	14	11	22	-	25	-	-	26	210	45	-	54	84		
	RPM	-	14700	14600	14300	14300	14000	14000	12000	12000	8000	8000	8000	6500	6500	6500	9600	-	9600	-	-	9600	9600	9600	-	8000	6000		
	ap (mm)	-	0,003	0,001	0,003	0,001	0,004	0,003	0,006	0,002	0,010	0,006	0,003	0,009	0,008	0,002	0,011	-	0,012	-	-	0,011	0,09	0,011	-	0,019	0,022		
	ae (mm)	-	0,057	0,004	0,05	0,003	0,015	0,010	0,115	0,008	0,080	0,050	0,010	0,013	0,013	0,007	0,120	-	0,125	-	-	0,100	0,925	0,015	-	0,247	0,400		



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.

Set **9406****FRESA FRONTAL NZ HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC**

48-70 HRC High Performance Unequal Helix NZ End Mill

Fraise NZ Hélice Alternée Haut Rendement 48-70 HRC



Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67688	<b>284,61</b>

Set **9401****FRESA SERIE CORTA 4Z USO GENERAL**

General Purpose 4Z Short Series End Mill

Fraise Serie Courte 4Z Utilisation Générale



Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67685	<b>194,47</b>

Set **9431****FRESA SERIE CORTA 3Z USO GENERAL**

General Purpose 3Z Short Series End Mill

Fraise Serie Courte 3Z Utilisation Générale



Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67686	<b>194,47</b>

Set **9421****FRESA SERIE CORTA 2Z USO GENERAL**

General Purpose 2Z Short Series End Mill

Fraise Serie Courte 2Z Utilisation Générale



Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67687	<b>194,47</b>

Set **9416****NEW!****FRESA 1Z PULIDO ESPEJO**

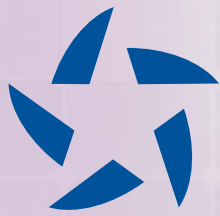
1Z Mirror Polished End Mill

Fraise 1Z Polyglass



Cont.	N° Art. MD/HM	€
3-4-5-6-8 mm	78335	<b>115,79</b>





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

## FRESADO

Milling  
Fraisage

### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills  
Fraises Ebauche

274

### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills  
Fraises Finition

283

### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets  
Jeux de Fraises

301

### FRESAS ESPECIALES

Shank Tools  
Fraises Spéciales

306

### FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO

Taper Shank End Mills  
Fraises Queue Conique

310

### FRESAS ROTATIVAS METAL DURO

HM Rotary Burrs  
Fraises Limes Rotatives Carbure

315

### FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE

Milling Cutters / Gear Hobs  
Fraises à Trou

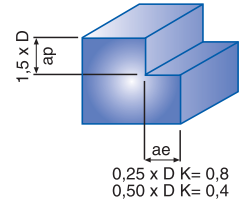
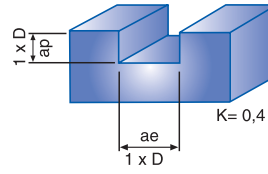
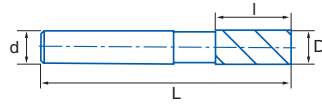
327



Ref. **6644**

**FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ**

NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill  
Fraise Ebauche Pas Fin PMX NZ



**IZARMAX**

PMX | PMX + TIALN-TOP | DIN 844 NR-F | 4-6 Z | 45° | 30° | Tol. D (k12) d (h6)

Material		Vc		Refs. 6644-6696 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	1.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
1	1.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
2	2.2	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
4		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc = m/min.

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

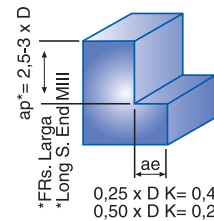
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	45201	38,85	45529	45,16	18,00	16	92	32	5	45213	86,11	45543	98,58
7,00	10	66	16	4	23132	48,90	23140	55,68	20,00	20	104	38	5	45216	108,82	45546	122,14
8,00	10	69	19	4	45204	42,37	45532	49,36	22,00	20	104	38	5	14815	132,78	14880	151,48
9,00	10	69	19	4	23133	50,74	23141	58,29	25,00	25	121	45	5	45219	161,16	45549	178,89
10,00	10	72	22	5	45207	40,10	45535	48,00	28,00	25	121	45	5	13223	176,83	12822	199,80
12,00	12	83	26	5	45209	52,99	45537	61,66	30,00	25	121	45	5	14817	214,53	14883	241,65
14,00	12	83	26	5	45210	63,92	45538	73,45	32,00	32	133	53	6	45717	235,27	45248	260,04
16,00	16	92	32	5	45211	79,12	45540	90,16									

Ref. 6644 con radio bajo demanda / with radius upon request / avec rayon sur demande

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**

PMX | PMX + TIALN-TOP | DIN 844 NR-F | 4-6 Z | 45° | 30° | Tol. D (k12) d (h6)

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	45239	62,59	45558	68,33	18,00	16	123	63	4	45245	115,16	45571	129,07
8,00	10	88	38	4	45240	64,77	45561	71,31	20,00	20	141	75	4	45246	150,26	45573	165,49
10,00	10	95	45	4	45241	56,81	45564	64,73	25,00	25	166	90	5	45247	231,14	45574	254,30
12,00	12	110	53	4	45242	72,73	45567	81,32	32,00	32	186	106	6	45249	332,60	45261	362,11
14,00	12	110	53	4	45243	84,07	45568	92,86									
16,00	16	123	63	4	45244	102,15	45570	114,57									

Ref. **6647**

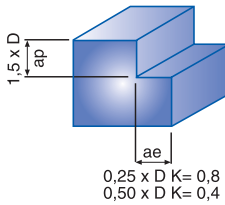
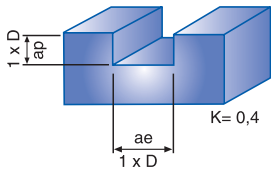
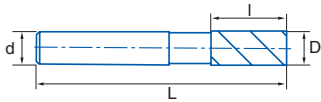
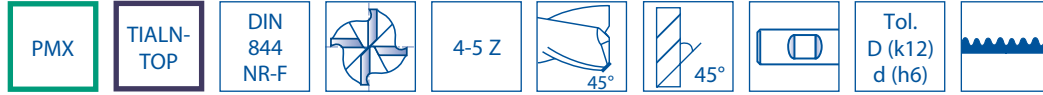
**FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ INOX**

Stainless NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin PMX NZ Inox



**IZARMAX**



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
2	2.1	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc = m/min.

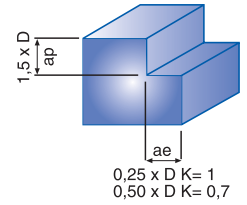
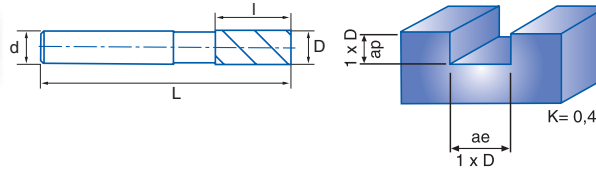
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	29139	49,02
7,00	10	66	16	4	29140	60,57
8,00	10	69	19	4	29141	53,59
9,00	10	69	19	4	29142	63,36
10,00	10	72	22	4	29143	52,00
12,00	12	83	26	4	29144	66,95
14,00	12	83	26	4	29145	79,84
16,00	16	92	32	5	29146	98,07
18,00	16	92	32	5	29147	107,19
20,00	20	104	38	5	29148	133,01
22,00	20	104	38	5	29150	164,78
25,00	25	121	45	5	29152	195,01

Ref. **6640**

**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ**

NZ PMX Coarse Roughing End Mill  
Fraise Ebauche PMX NZ



**IZARMAX**

PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NR 4-6 Z 45° 30° Tol. D (k12) d (h6)

Material		Vc		Refs. 6640-6690 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	1.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
5	5.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	5.2	70-120	110-210	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
6	6.1	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	6.2	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	6.3	60-96	90-170	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

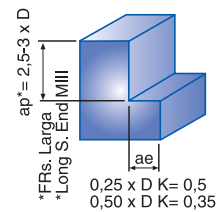
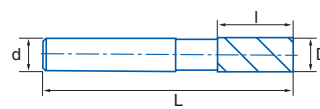
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	20903	35,30	21029	41,03	18,00	16	92	32	5	20912	78,28	21035	89,86
7,00	10	66	16	4	23138	44,46	23142	51,01	20,00	20	104	38	5	20915	98,93	21036	111,63
8,00	10	69	19	4	20904	38,51	21030	45,06	22,00	20	104	38	5	21078	120,73	21095	138,19
9,00	10	69	19	4	23139	46,13	23143	53,29	25,00	25	121	45	5	20917	146,53	21037	164,00
10,00	10	72	22	5	20905	36,45	21031	43,70	28,00	25	121	45	5	22117	160,93	22400	210,30
12,00	12	83	26	5	20907	48,16	21032	56,00	30,00	25	121	45	5	21083	195,01	21096	219,81
14,00	12	83	26	5	20908	58,12	21033	66,89	32,00	32	133	53	6	20922	213,86	21038	238,65
16,00	16	92	32	5	20909	71,93	21034	82,24									

Ref. **6690**

**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ LARGA**

Long NZ PMX Coarse Roughing End Mill  
Fraise Ebauche PMX NZ Longue



**IZARMAX**

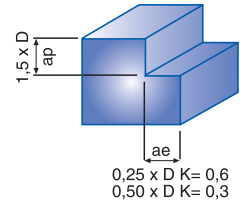
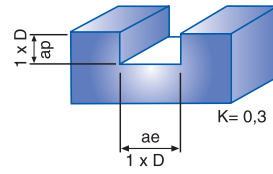
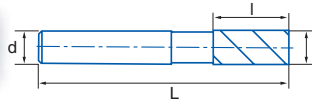
PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NR 4-6 Z 45° 30° Tol. D (k12) d (h6)

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	20568	56,34	20578	62,09	18,00	16	123	63	4	20574	103,65	20584	117,56
8,00	10	88	38	4	20569	58,29	20579	64,85	20,00	20	141	75	4	20575	135,23	20585	150,45
10,00	10	95	45	4	20570	51,12	20580	59,05	25,00	25	166	90	5	20576	208,05	20586	231,20
12,00	12	110	53	4	20571	65,44	20581	74,01	32,00	32	186	106	6	20577	299,34	20587	328,85
14,00	12	110	53	4	20572	75,65	20582	84,45									
16,00	16	123	63	4	20573	91,95	20583	104,33									

Ref. **6642**

**FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO PMX NZ**

NZ PMX Roughing & Finishing End Mill  
Fraise Semi-Finition PMX NZ



**IZARMAX**

PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NF 4-5 Z 45° 30° Tol. D (k12) d (h6)

Material		Vc		Refs. 6642-6692 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
4		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
5	5.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
	5.2	60-100	90-190	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

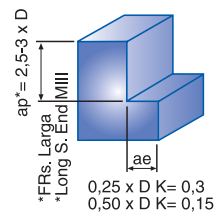
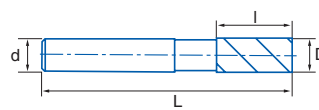
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	13231	34,09	13224	40,33
8,00	10	69	19	4	13233	42,78	13225	50,17
10,00	10	72	22	5	13235	33,31	13226	42,09
12,00	12	83	26	5	13236	44,32	13227	54,46
14,00	12	83	26	5	13237	50,53	13228	61,89
16,00	16	92	32	5	13242	59,41	13229	73,45
20,00	20	104	38	5	13245	87,28	13230	104,60

Ref. **6692**

**FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO PMX NZ LARGA**

Long NZ PMX Roughing & Finishing End Mill  
Fraise Semi-Finition PMX NZ Longue



**IZARMAX**

PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NF 4 Z 45° 30° Tol. D (k12) d (h6)

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	13263	50,10	13248	55,84
8,00	10	88	38	4	13266	57,69	13251	64,25
10,00	10	95	45	4	13269	53,97	13254	62,74
12,00	12	110	53	4	13272	73,56	13257	83,33
16,00	16	123	63	4	13275	101,16	13260	116,34
20,00	20	141	75	4	13278	139,84	13262	158,75

Ref. **6444**

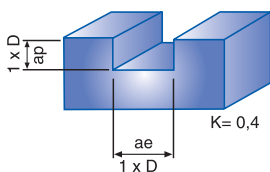
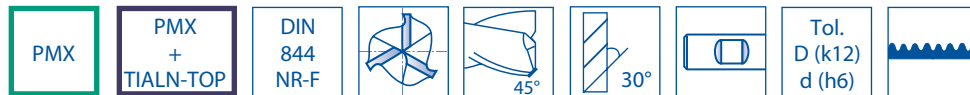
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX 3Z

3Z PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise Ebauche Pas Fin PMX 3Z



### IZARMAX



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
1	1.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
1	1.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
2	2.2	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

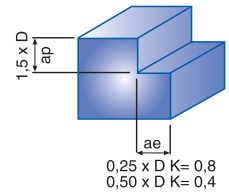
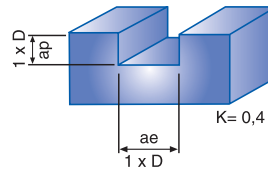
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	20875	42,96	21017	49,93
5,00	6	57	13	3	20881	42,96	21018	49,93
6,00	6	57	13	3	20884	42,96	21019	49,93
8,00	10	69	19	3	20888	46,84	21020	54,59
10,00	10	72	22	3	20889	46,58	21021	53,08
12,00	12	83	26	3	20890	57,74	21022	66,00
14,00	12	83	26	3	20893	69,98	21023	79,29
16,00	16	92	32	3	20895	82,70	21024	93,61
18,00	16	92	32	3	20897	95,22	21025	109,01
20,00	20	104	38	3	20898	117,74	21026	131,17
25,00	25	121	45	3	20899	174,14	21027	192,62
28,00	25	121	45	3	11129	175,23	13195	210,32
30,00	25	121	45	3	20900	233,53	21028	259,74

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



HSSE 8% Co
HSSE 8% Co + TIALSIN
DIN 844 NR-F
ISO 1641
3-5 Z
30°
Tol. D (k12) d (h6)

Material		Vc		Refs. 4644-4696 Avances fz*/rev. (mm/min.) 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
1	1.2	25-35	35-46	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
3	3.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	3.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
4		15-20	20-25	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,110	0,130	0,130	0,130
5	5.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	5.2	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)

Vc= m/min.

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	€
4,00	6	55	11	3	41857	39,19	41860	45,40
5,00	6	57	13	3	41803	42,24	41856	48,43
6,00	6	57	13	4	46517	34,30	41780	41,40
7,00	10	66	16	4	46520	41,32	41781	49,49
8,00	10	69	19	4	46523	35,79	41782	43,97
9,00	10	69	19	4	46526	42,89	41783	51,83
10,00	10	72	22	4	46529	35,86	41784	43,01
11,00	12	79	22	4	68800	52,44	41785	61,43
12,00	12	83	26	4	46532	42,90	41786	53,04
13,00	12	83	26	4	69564	60,94	41787	70,94

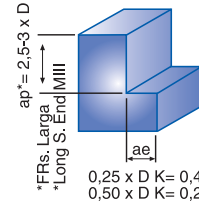
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
14,00	12	83	26	4	46535	50,18	41788	62,10
15,00	12	83	26	4	69540	65,98	41789	77,92
16,00	16	92	32	4	46538	59,24	41790	73,02
17,00	16	92	32	4	69541	81,31	41791	94,51
18,00	16	92	32	4	46541	64,89	41792	80,57
19,00	16	92	32	4	69552	95,40	41793	107,88
20,00	20	104	38	4	46544	81,34	41794	97,74
25,00	25	121	45	5	52347	120,21	41795	142,82
30,00	25	121	45	5	52362	154,42	41796	187,83

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



HSSE 8% Co
HSSE 8% Co + TIALSIN
DIN 844 NR-F
4-5 Z
30°
Tol. D (k12) d (h6)

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	43263	48,68	18764	54,65
7,00	10	80	30	4	43264	55,21	18765	62,13
8,00	10	88	38	4	43266	50,34	18766	57,39
9,00	10	88	38	4	43269	55,21	18767	62,90
10,00	10	95	45	4	43272	44,16	18768	53,11
11,00	12	102	45	4	43273	71,69	18769	81,15
12,00	12	110	53	4	43275	54,36	18770	64,29

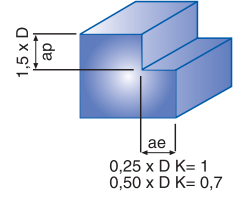
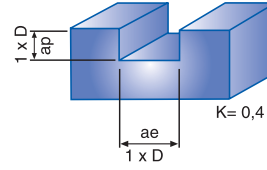
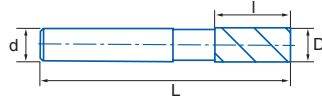
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
14,00	12	110	53	4	43276	62,83	18795	72,83
16,00	16	123	63	4	43278	73,51	18796	88,02
18,00	16	123	63	4	43281	86,85	18782	103,10
20,00	20	141	75	4	43282	104,28	18778	121,73
25,00	25	166	90	5	43287	160,44	18779	186,92
30,00	25	166	90	5	43289	243,63	18780	276,29

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



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NR	ISO 1641
$\phi \leq 25$	$\phi > 25$	4-6 Z	
		Tol. D (k12) d (h6)	

Material		Vc		Refs. 4640-4690 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 32$	$\phi 40$	
1	1.1	30-40	40-56	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
3	3.1	20-30	25-45	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	3.2	15-20	20-25	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
5	5.1	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	5.2	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)

Vc = m/min.

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	€
4,00	6	55	11	3	45862	35,60	21813	41,84
5,00	6	57	13	3	45864	38,41	21814	44,58
6,00	6	57	13	4	46457	31,17	41756	37,65
7,00	10	66	16	4	77662	37,55	41757	44,95
8,00	10	69	19	4	46460	32,55	41758	40,09
9,00	10	69	19	4	77663	38,99	41759	47,11
10,00	10	72	22	4	46463	32,59	41760	39,74
11,00	12	79	22	4	77664	47,67	41761	56,79
12,00	12	83	26	4	46466	39,00	41762	48,35
13,00	12	83	26	4	77665	55,40	41763	65,56
14,00	12	83	26	4	46469	45,62	41764	56,12
15,00	12	83	26	4	77666	59,98	41765	72,08
16,00	16	92	32	4	46472	53,76	41766	66,10
17,00	16	92	32	4	77667	73,91	41767	87,33
18,00	16	92	32	4	46475	59,01	41768	72,83

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
19,00	16	92	32	4	77668	86,73	41769	101,26
20,00	20	104	38	4	46478	73,94	41770	88,85
22,00	20	104	38	5	46481	87,52	41771	108,39
24,00	25	121	45	5	77669	110,09	41772	127,56
25,00	25	121	45	5	46484	109,31	41773	126,77

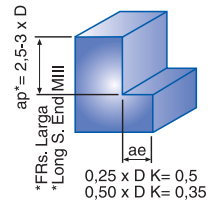
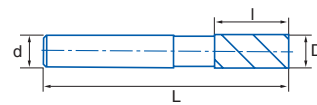
$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro (antigua 4440) / Non Center Cutting (old 4440) / Sans Coupe Au Centre (vieux 4440)

26,00	25	121	45	5	77670	115,33	41774	144,86
28,00	25	121	45	5	46487	114,92	41775	144,46
30,00	25	121	45	5	46490	127,63	41776	156,77
32,00	32	133	53	6	46493	139,97	41777	168,76
36,00	32	133	53	6	77671	165,73	41778	197,33
40,00	40	155	63	6	77672	186,34	41779	227,30

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



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NR	ISO 1641	$\phi \leq 25$	$\phi > 25$	4-6 Z	
		Tol. D (k12) d (h6)					

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	77784	44,25	17883	50,35
7,00	10	80	30	4	77785	50,20	18157	57,24
8,00	10	88	38	4	77786	45,76	18159	52,93
9,00	10	88	38	4	77787	50,20	18160	58,00
10,00	10	95	45	4	46634	40,16	43084	49,20
11,00	12	102	45	4	77788	65,18	18162	74,81
12,00	12	110	53	4	46637	49,42	43086	59,49
14,00	12	110	53	4	46640	57,12	43087	67,28
16,00	16	123	63	4	46643	66,85	43089	81,51
18,00	16	123	63	4	46646	78,95	43090	95,41
20,00	20	141	75	4	46649	94,83	43092	112,53

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
22,00	20	141	75	5	46652	120,97	18163	145,73
25,00	25	166	90	5	46655	145,87	18165	172,74

$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro  
Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre

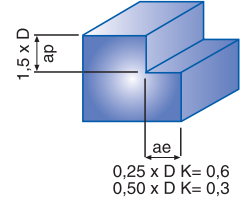
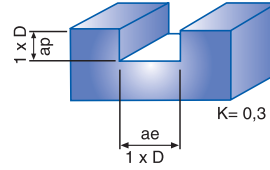
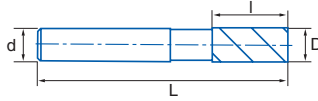
28,00	25	166	90	5	46658	164,59	18168	199,84
30,00	25	166	90	5	79047	201,36	18174	235,21
32,00	32	186	106	6	46661	208,93	18180	243,05
36,00	32	186	106	6	79050	250,45	18183	287,35
40,00	40	217	125	6	79052	296,10	18184	355,16

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



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NF	ISO 1641
$\phi \leq 25$	$\phi > 25$		
	Tol. D (k12) d (h6)		

Material		Vc		Refs. 4680-4692 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 32$	$\phi 40$	
1	1.1	25-35	35-46	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	3.1	20-30	25-45	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
3	3.2	15-20	20-25	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	5.1	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
5	5.2	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)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	57	13	4	77713	30,10	17714	36,62
7,00	10	66	16	4	77714	36,67	21867	44,10
8,00	10	69	19	4	77715	36,16	17715	43,60
9,00	10	69	19	4	77716	40,16	21868	48,27
10,00	10	72	22	4	46613	28,13	17716	36,56
11,00	12	79	22	4	77717	44,19	17717	53,39
12,00	12	83	26	4	46616	35,88	17718	45,34
13,00	12	83	26	4	77718	52,87	21869	63,14
14,00	12	83	26	4	40526	40,92	17947	51,51
15,00	12	83	26	4	77719	55,60	21870	67,83
16,00	16	92	32	4	46619	46,17	15099	58,68
18,00	16	92	32	4	40550	53,50	19300	67,46

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
20,00	20	104	38	4	46622	65,24	16611	80,38
22,00	20	104	38	5	78051	78,63	21831	99,73
25,00	25	121	45	5	46625	98,87	16612	119,45

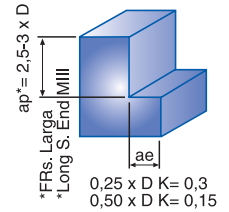
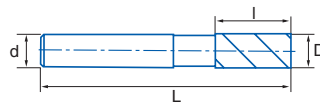
**$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro**  
 Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre

28,00	25	121	45	5	78054	108,56	21900	138,61
30,00	25	121	45	5	78061	127,62	22192	157,14
32,00	32	133	53	6	78065	118,60	19532	148,38
36,00	32	133	53	6	78068	165,73	22193	197,79
40,00	40	155	63	6	78134	209,64	22194	250,47

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



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NF	ISO 1641	$\phi \leq 25$	$\phi > 25$	
	Tol. D (k12) d (h6)					

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	77789	44,25	13074	50,35
7,00	10	80	30	4	77790	50,20	13076	57,24
8,00	10	88	38	4	77791	48,73	21816	55,82
9,00	10	88	38	4	77792	58,46	13077	66,07
10,00	10	95	45	4	52371	45,60	21483	54,48
11,00	12	102	45	4	77793	65,18	13080	74,81
12,00	12	110	53	4	52374	59,55	18901	69,35
14,00	12	110	53	4	52377	65,65	13082	75,57
16,00	16	123	63	4	52380	78,63	13083	92,96
18,00	16	123	63	4	52383	85,07	13085	101,28
20,00	20	141	75	4	52386	104,55	19515	121,98

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
22,00	20	141	75	5	52389	122,34	13086	146,90
25,00	25	166	90	5	52392	150,72	13087	177,48

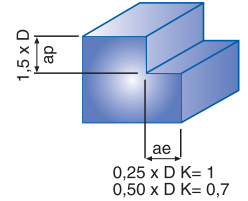
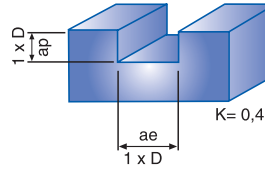
**$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro**  
 Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre

28,00	25	166	90	5	52395	159,84	13088	194,85
30,00	25	166	90	5	52398	179,00	13089	213,45
32,00	32	186	106	6	52401	193,73	13090	227,79
36,00	32	186	106	6	79086	250,45	13091	287,35
40,00	40	217	125	6	79087	302,01	16562	361,07

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



HSSE 8% Co
HSSE 8% Co + TIALSIN
DIN 844 WR
ISO 1641/1
40°
Tol. D (k12) d (h6)

Material		Vc		Refs. 4447-4497 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
1	1.1	30-40	40-56	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
5	5.1	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	5.2	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
6	6.1	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	6.2	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	6.3	50-80	70-110	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)

Vc= m/min.

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

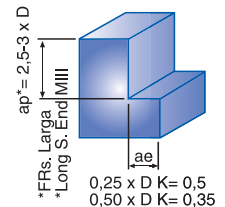
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
8,00	10	69	19	3	44744	35,75	17623	41,49
9,00	10	69	19	3	78849	42,70	17624	49,86
10,00	10	72	22	3	44747	35,78	17626	44,03
11,00	12	79	22	3	78850	52,15	17174	59,97
12,00	12	83	26	3	44750	42,93	17597	50,75
13,00	12	83	26	3	78851	56,82	17175	65,61
14,00	12	83	26	3	44753	49,04	17627	57,82
15,00	12	83	26	3	78852	64,17	17176	74,48

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
16,00	16	92	32	3	44756	59,47	17599	71,72
18,00	16	92	32	3	44759	65,19	17600	79,45
20,00	20	104	38	3	44762	80,33	17601	93,03
25,00	25	121	45	3	44768	120,15	17628	137,63
30,00	25	121	45	3	40334	149,93	17629	176,47

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



HSSE 8% Co
HSSE 8% Co + TIALSIN
DIN 844 WR
ISO 1641/1
40°
Tol. D (k12) d (h6)

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
8,00	10	88	38	3	78862	42,48	17155	49,36
10,00	10	95	45	3	78863	44,14	20784	53,08
12,00	12	110	53	3	78864	49,11	43137	59,22
14,00	12	110	53	3	78865	53,58	19653	65,00
16,00	16	123	63	3	78866	60,76	17872	78,13
18,00	16	123	63	3	78867	72,41	21069	87,41

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
20,00	20	141	75	3	78868	81,36	21070	97,73
25,00	25	166	90	3	40338	120,33	21071	142,63
30,00	25	166	90	3	40342	154,42	21072	186,51

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **6666**

## FRESA FRONTAL PMX NZ HÉLICE ALTERNA

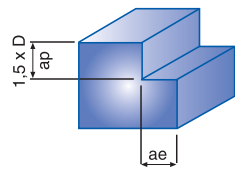
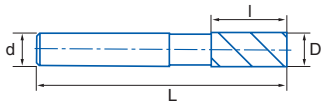
Unequal Helix NZ PMX End Mill

Fraise PMX NZ Hélice Alternée



**HV**

PMX
TIALN-TOP
DIN 844 N
4-6 Z
Tol. D (k10) d (h6)
0,20x45°



0,3 x D K=0,6  
0,05-0,10 x D K=1

Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
1	1.2	45-75	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
1	1.3	20-35	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
2	2.1	20-35	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
	2.2	30-45	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
3	3.1	35-65	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
	3.2	35-65	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
4		30-45	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
5	5.1	110-210	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
	6.2	290-420	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
6	6.3	90-170	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc = m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	28488	26,18
8,00	10	69	19	4	28489	33,77
10,00	10	72	22	4	28478	36,09
12,00	12	83	26	4	28479	45,55
16,00	16	92	32	5	28492	68,36
18,00	16	92	32	5	28494	82,43
20,00	20	104	38	5	28495	96,01
25,00	25	121	45	6	28484	159,40

- 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

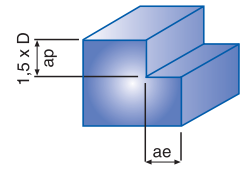
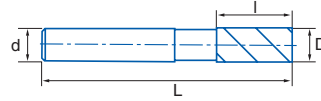
Ref. **6600**

**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

PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 N
	4-6 Z	
	Tol. D (k10) d (h6)	
		30°

Material		Vc		Refs. 6600-6606 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	1.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
1	1.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
2	2.1	16-22	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	2.2	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
3	3.1	24-36	35-65	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	3.2	24-36	35-65	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
4		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
5	5.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
6	6.2	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	6.3	60-96	90-170	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
2,00	6	51	7	4	45718	15,71	45932	21,72	14,00	12	83	26	4	45186	38,98	45525	47,76
3,00	6	52	8	4	45166	15,71	45481	21,72	16,00	16	92	32	4	45189	45,01	45526	55,32
4,00	6	55	11	4	45168	15,71	45482	21,72	18,00	16	92	32	4	45192	54,93	45528	66,50
5,00	6	57	13	4	45169	15,71	45483	21,72	20,00	20	104	38	4	45195	64,56	45531	77,26
6,00	6	57	13	4	45171	15,71	45933	21,72	25,00	25	121	45	6	45198	109,85	45534	127,31
7,00	10	66	16	4	45174	21,17	45496	28,71	28,00	25	121	45	6	11135	131,37	13221	171,01
8,00	10	69	19	4	45177	21,03	45510	27,76	30,00	25	121	45	6	14826	153,45	14895	178,25
9,00	10	69	19	4	23134	25,11	23147	32,26	32,00	32	133	53	6	45720	161,49	45222	186,29
10,00	10	72	22	4	45180	22,40	45522	29,69									
12,00	12	83	26	4	45183	28,80	45523	37,29									

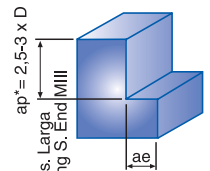
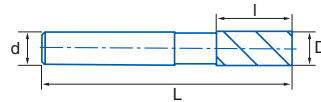
Ref. **6606**

**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

PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 N		4-6 Z			30°		Tol. D (k10) d (h6)	
-----	-----------------	-----------	--	-------	--	--	-----	--	---------------------	--

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	45225	19,14	45541	25,45	18,00	16	123	63	4	45236	68,29	45559	83,17
8,00	10	88	38	4	45228	27,63	45544	33,50	20,00	20	141	75	4	45237	79,96	45562	96,00
10,00	10	95	45	4	45231	27,54	45547	36,20	25,00	25	166	90	6	45238	147,07	45565	170,23
12,00	12	110	53	4	45233	37,71	45550	47,13	32,00	32	186	106	6	45724	205,45	45726	234,96
14,00	12	110	53	4	45234	49,31	45553	54,48									
16,00	16	123	63	4	45235	53,92	45555	67,56									

Ref. **6604**

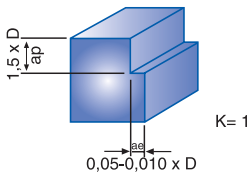
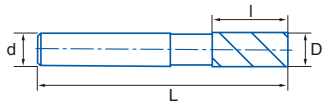
**FRESA FRONTAL SUPER-ACABADO PMX 4Z**

4Z PMX Super-Finishing End Mill  
Fraise Super-Finition PMX 4Z



**IZARMAX**

PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 N		4 Z				Tol. D (k10) d (h6)	
-----	-----------------	-----------	--	-----	--	--	--	---------------------	--



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
1	1.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
4		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
5	5.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
	5.2	70-120	110-210	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	45384	22,48	45479	29,02
8,00	10	69	19	4	45385	29,28	45480	36,63
10,00	10	72	22	4	45387	32,66	45276	40,64
12,00	12	83	26	4	45388	44,79	45345	53,40
14,00	12	83	26	4	45390	56,89	45396	66,23
16,00	16	92	32	4	45391	65,95	45484	76,93
18,00	16	92	32	4	45393	81,14	45495	93,15
20,00	20	104	38	4	45394	95,08	45509	107,87

Ref. **6430**

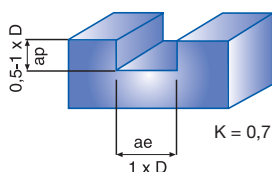
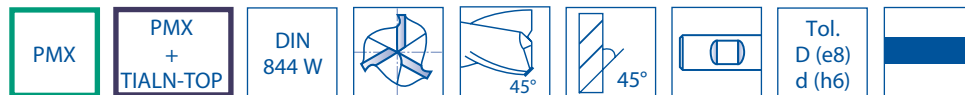
## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO

Aluminium 3Z PMX Finishing End Mill

Fraise Finition PMX 3Z Aluminium



**IZARMAX**



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) 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
2	2.1	16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	6.1	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
6	6.2	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	6.3	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D	d	L	l	Z	N° Art. PMX	€	N° Art. TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	45277	17,37	45415	23,66
5,00	6	57	13	3	45279	17,37	45417	23,66
6,00	6	57	13	3	45280	17,37	45420	23,66
7,00	10	66	16	3	45312	23,29	45423	29,83
8,00	10	69	19	3	45333	23,29	45426	29,83
9,00	10	69	19	3	23136	27,51	23146	34,76
10,00	10	72	22	3	45336	24,73	45429	31,90
12,00	12	83	26	3	45339	31,69	45432	39,51
14,00	12	83	26	3	45340	42,87	45438	51,65
16,00	16	92	32	3	45342	49,53	45441	60,27
18,00	16	92	32	3	45343	60,42	45444	72,00
20,00	20	104	38	3	45344	71,02	45447	83,73
25,00	25	121	45	3	11124	120,84	13159	149,40
28,00	25	121	45	3	11126	144,49	13177	181,56

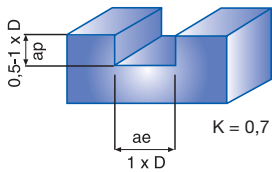
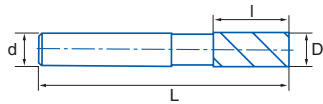
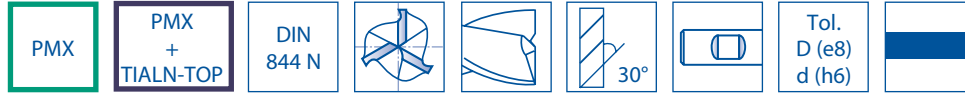
Ref. **6439**

**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z**

3Z PMX Finishing End Mill  
Fraise Finition PMX 3Z



**IZARMAX**



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) 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
1	1.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
1	1.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
2	2.2	18-24	30-45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D	d	L	l	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
2,00	6	51	7	3	45721	15,79	45723	22,91
3,00	6	52	8	3	45262	15,79	45453	22,91
4,00	6	55	11	3	45263	15,79	45456	22,91
5,00	6	57	13	3	45264	15,79	45459	22,91
6,00	6	57	13	3	45265	15,79	45462	22,91
7,00	10	66	16	3	45266	21,17	45463	29,34
8,00	10	69	19	3	45267	21,17	45465	29,34
9,00	10	69	19	3	23137	25,00	23145	34,22
10,00	10	72	22	3	45268	22,48	45468	31,72
12,00	12	83	26	3	45269	28,80	45469	38,89
14,00	12	83	26	3	45270	38,98	45471	50,70
16,00	16	92	32	3	45271	45,01	45474	58,31
18,00	16	92	32	3	45272	54,93	45475	70,12
20,00	20	104	38	3	45273	64,56	45477	80,99
25,00	25	121	45	3	45274	109,85	45478	132,71
28,00	25	121	45	3	11128	131,37	13192	172,20

Ref. **6420**

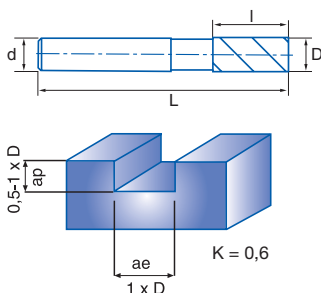
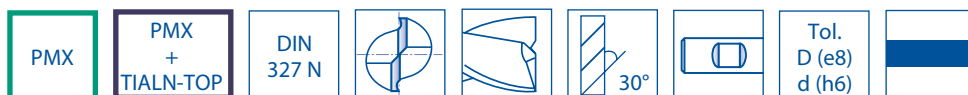
## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 2Z

2Z PMX Finishing End Mill

Fraise Finition PMX 2Z



**IZARMAX**



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) 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
1	1.1	35-45	55-80	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
1	1.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
1	1.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
3	3.1	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	3.2	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
4		18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
5	5.1	70-120	110-210	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,127	0,150	0,150
	5.2	70-120	110-210	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
6	6.1	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	6.2	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	6.3	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

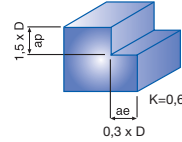
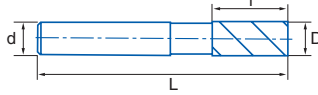
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
4,00	6	51	7	2	45250	14,42	45400	20,76
5,00	6	52	8	2	45251	14,42	45401	20,76
6,00	6	52	8	2	45252	14,42	45402	20,76
7,00	10	60	10	2	45253	21,75	45403	28,74
8,00	10	61	11	2	45254	18,80	45404	25,97
9,00	10	61	11	2	23135	23,28	23144	30,94
10,00	10	63	13	2	45255	20,94	45405	28,73
12,00	12	73	16	2	45256	26,65	45406	37,19
14,00	12	73	16	2	45257	36,52	45408	45,91
16,00	16	79	19	2	45258	42,34	45409	54,33
18,00	16	79	19	2	45259	52,09	45410	64,25
20,00	20	88	22	2	45260	61,04	45411	74,13
25,00	25	102	26	2	11119	104,36	13147	130,23
28,00	25	102	26	2	11120	132,03	13156	169,54



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
$\phi \leq 25$	$\phi > 25$	4-6 Z	
		Tol. D (k10) d (h6)	

Material		Vc		Refs. 4600-4606 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas										
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	$\phi 4$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 32$	$\phi 40$	
1	1.1	25-35	35-46	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	3.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
3	3.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	5.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
5	5.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	

Vc = m/min. \*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	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	4	46277	12,17	41718	19,17
2,50	6	52	8	4	46280	12,17	41719	19,17
3,00	6	52	8	4	46283	12,17	41721	19,17
3,50	6	54	10	4	46286	12,55	41722	19,54
4,00	6	55	11	4	46289	12,17	41724	19,17
4,50	6	55	11	4	46292	13,41	41725	20,40
5,00	6	57	13	4	46295	12,17	41727	19,17
5,50	6	57	13	4	46298	19,50	41728	26,29
6,00	6	57	13	4	46301	12,78	41730	19,77
6,50	10	66	16	4	46304	19,50	41731	27,41
7,00	10	66	16	4	46307	17,86	41732	25,80
7,50	10	66	16	4	46310	23,03	41733	30,84
8,00	10	69	19	4	46313	15,95	41734	23,97
8,50	10	69	19	4	46316	24,03	41735	32,58
9,00	10	69	19	4	46319	19,97	41736	28,63
9,50	10	69	19	4	46322	25,42	41737	33,92
10,00	10	72	22	4	46325	17,29	41738	26,03
11,00	12	79	22	4	46331	24,09	41740	33,82
12,00	12	83	26	4	46334	21,70	41741	30,01
13,00	12	83	26	4	46337	30,99	41742	41,86

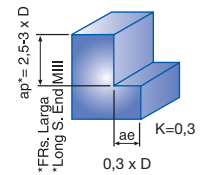
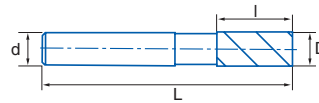
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
14,00	12	83	26	4	46340	29,81	41743	40,71
15,00	12	83	26	4	46343	33,38	41744	46,23
16,00	16	92	32	4	46346	32,59	41745	45,45
17,00	16	92	32	4	46349	40,12	41746	54,46
18,00	16	92	32	4	46352	40,88	41747	55,22
19,00	16	92	32	4	46355	46,97	41748	62,64
20,00	20	104	38	4	46358	46,97	41749	62,64
22,00	20	104	38	6	46361	65,24	41750	86,72
24,00	25	121	45	6	77694	81,04	41751	102,09
25,00	25	121	45	6	46364	81,04	41752	102,09

**$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro (antigua 4400) / Non Center Cutting (old 4400) / Sans Coupe Au Centre (vieux 4400)**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
26,00	25	121	45	6	78872	92,97	41753	123,48
28,00	25	121	45	6	46367	92,97	41754	123,48
30,00	25	121	45	6	46370	107,56	41755	137,68
32,00	32	133	53	6	46373	110,82	41947	140,82
36,00	32	133	53	6	46376	145,02	41948	177,69
40,00	40	155	63	8	46379	174,32	41949	216,14

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



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 N	ISO 1641
$\phi \leq 25$	$\phi > 25$		
	Tol. D (k10) d (h6)		

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	4	46382	14,89	17889	21,81
2,50	6	56	12	4	46385	14,89	18144	21,81
3,00	6	56	12	4	46388	14,89	17890	21,81
3,50	6	59	15	4	77781	19,58	18145	26,39
4,00	6	63	19	4	46391	14,89	17651	21,81
4,50	6	63	19	4	77782	19,58	18147	26,39
5,00	6	68	24	4	46394	14,89	17891	21,81
5,50	6	68	24	4	77783	19,58	18148	26,39
6,00	6	68	24	4	46397	14,89	18149	21,81
7,00	10	80	30	4	46400	22,62	17892	30,43
8,00	10	88	38	4	46403	20,67	18150	27,44
9,00	10	88	38	4	46406	23,37	17894	31,93
10,00	10	95	45	4	46409	20,59	17260	30,17
11,00	12	102	45	4	46412	29,25	18151	39,87
12,00	12	110	53	4	46415	27,14	15399	37,83

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
14,00	12	110	53	4	46418	35,48	18152	46,23
16,00	16	123	63	4	46421	38,81	15624	54,25
18,00	16	123	63	4	46424	47,39	18153	64,66
20,00	20	141	75	4	46427	55,50	17219	74,35
22,00	20	141	75	6	46430	76,99	17171	97,95
25,00	25	166	90	6	46433	102,08	18154	125,24

**$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
28,00	25	166	90	6	46436	113,43	17189	149,70
30,00	25	166	90	6	46439	128,55	17191	164,39
32,00	32	186	106	6	46442	129,62	18155	165,46
36,00	32	186	106	6	46445	184,87	17396	223,62
40,00	40	217	125	8	46448	205,53	18156	265,50

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4400**

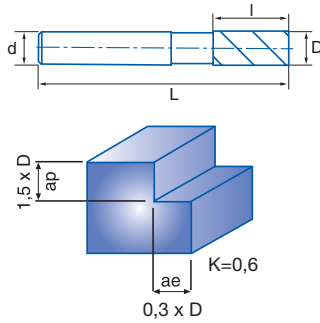
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ**

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)	
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	--	--	--	---------------------------	--



Material	Grupo	Sub.	Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas									
			8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
1	1.1	25-35	35-46	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
		20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
3	3.1	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	3.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
5	5.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	5.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

**No válida Trabajo Axial**  
Not Valid for Axial Work  
Invalide pour travail dans l'axe

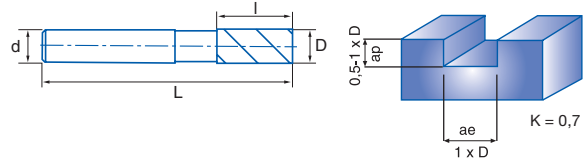
D	d	L	I	Z	Nº Art.	€	Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm		8% Co		TIALSIN	
2,00	6	51	7	4	43778	11,52	17528	18,53
2,50	6	52	8	4	43781	11,52	17529	18,53
3,00	6	52	8	4	43784	11,52	17530	18,53
3,50	6	54	10	4	43787	11,87	17531	18,88
4,00	6	55	11	4	43790	11,52	17533	18,53
4,50	6	55	11	4	43793	11,87	17590	18,88
5,00	6	57	13	4	43796	11,52	17536	18,53
5,50	6	57	13	4	43799	17,88	17537	24,73
6,00	6	57	13	4	43802	11,52	43903	18,53
6,50	10	66	16	4	43805	17,88	17538	25,80
7,00	10	66	16	4	43808	16,89	17539	24,84
7,50	10	66	16	4	43811	21,14	17540	28,95
8,00	10	69	19	4	43814	12,95	43904	20,97
8,50	10	69	19	4	43817	22,06	17542	30,66
9,00	10	69	19	4	43820	17,65	17543	26,38
9,50	10	69	19	4	43823	23,34	17544	31,90
10,00	10	72	22	4	43826	16,02	43905	24,82
11,00	12	79	22	4	43829	22,08	17545	31,91
12,00	12	83	26	4	43832	19,01	43906	28,91
13,00	12	83	26	4	43835	28,40	17546	39,36
14,00	12	83	26	4	43838	26,85	43907	37,84
15,00	12	83	26	4	43841	30,64	17548	43,59
16,00	16	92	32	4	43844	29,88	43908	42,83
17,00	16	92	32	4	43847	36,84	17549	51,28
18,00	16	92	32	4	43850	36,84	43909	51,28
19,00	16	92	32	4	43853	43,16	17551	58,92
20,00	20	104	38	4	43856	43,16	43910	58,92
22,00	20	104	38	6	43859	59,85	17552	81,52
24,00	25	121	42	6	43862	74,35	17553	95,63
25,00	25	121	42	6	43865	74,35	17554	95,63

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)		45°	

Material		Vc		Refs. 4430-4432 Avances fz*/rev. (mm/min.) 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
1	1.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
6	6.1	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	6.2	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	6.3	50-80	70-110	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)

Vc = m/min.

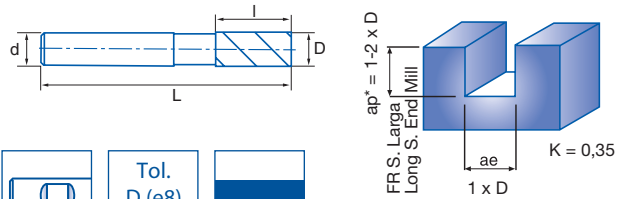
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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	2	44477	13,39	41665	20,64	10,00	10	72	22	3	44513	19,03	41694	28,63
2,50	6	52	8	3	44480	13,39	41667	20,64	11,00	12	79	22	3	44516	26,50	41697	37,21
3,00	6	52	8	3	44483	13,05	41668	20,13	12,00	12	83	26	3	44519	23,88	41698	33,01
3,50	6	55	11	3	44486	13,81	41670	21,48	13,00	12	83	26	3	44522	34,08	41700	46,05
4,00	6	55	11	3	44489	13,39	41671	20,87	14,00	12	83	26	3	44525	33,57	41701	44,77
4,50	6	57	11	3	44492	14,75	41673	22,44	15,00	12	83	26	3	44528	36,73	41703	50,24
5,00	6	57	13	3	44495	13,39	41676	21,09	16,00	16	92	32	3	44531	35,86	41704	50,00
5,50	6	57	13	3	44498	17,55	41677	24,44	17,00	16	92	32	3	67508	49,83	41706	62,00
6,00	6	57	13	3	44501	14,49	41679	21,75	18,00	16	92	32	3	44534	44,97	41707	60,75
6,50	10	66	16	3	77449	21,45	41682	30,16	19,00	16	92	32	3	68886	60,33	41709	73,38
7,00	10	66	16	3	44504	19,65	41683	28,37	20,00	20	104	38	3	44537	51,66	41710	68,91
7,50	10	66	16	3	77450	22,91	41685	30,61	22,00	20	104	38	3	44540	71,76	41712	95,40
8,00	10	69	19	3	44507	17,67	41686	26,37	25,00	25	121	45	3	44543	93,29	41713	112,30
8,50	10	69	19	3	77451	24,15	41688	32,60	28,00	25	121	45	3	77824	111,39	41715	144,70
9,00	10	69	19	3	44510	21,97	41691	31,50	30,00	25	121	45	3	44546	128,94	41716	161,72
9,50	10	69	19	3	77452	26,15	41692	34,46	32,00	32	133	53	3	77827	135,75	41946	165,49

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	16,37	18084	23,99	10,00	10	95	45	3	44555	22,87	15051	33,19
2,50	6	56	12	3	77454	16,71	18087	23,99	11,00	12	102	45	3	77463	35,14	18103	45,17
3,00	6	56	12	3	77455	16,37	18088	23,99	12,00	12	110	53	3	44558	29,30	15052	40,58
3,50	6	59	15	3	77456	18,38	18090	25,61	14,00	12	110	53	3	44561	38,19	18105	49,55
4,00	6	63	19	3	77457	16,37	18093	23,99	16,00	16	123	63	3	44564	42,69	15046	59,68
4,50	6	63	19	3	77458	18,38	17380	25,61	18,00	16	123	63	3	44567	52,12	18106	70,78
5,00	6	68	24	3	77459	16,37	18097	23,99	20,00	20	141	75	3	44570	61,05	15047	80,98
5,50	6	68	24	3	77460	18,38	18099	25,61	22,00	20	141	75	3	44573	77,12	18108	104,57
6,00	6	68	24	3	44549	18,46	15049	25,00	25,00	25	166	90	3	44576	112,29	18109	137,77
7,00	10	80	30	3	77461	24,87	18100	33,47	28,00	25	166	90	3	80326	124,78	18112	164,67
8,00	10	88	38	3	44552	22,74	15050	30,19	30,00	25	166	90	3	44579	139,47	15048	177,28
9,00	10	88	38	3	77462	27,70	18102	35,79	32,00	32	186	106	3	77464	164,68	18114	198,00

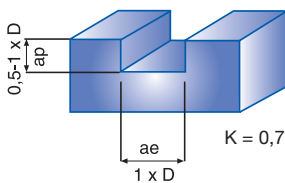
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4439**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z

3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise Finition HSSE 8% Co 3Z



Material		Vc		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	1.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
	3.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
3	3.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
	4	15-20	30-45	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,110	0,130
5	5.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
	5.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	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)

Vc= m/min.

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

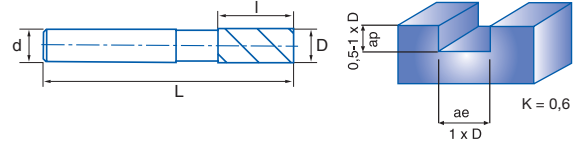
D	d	L	l	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	43147	12,17	17602	19,17
2,50	6	52	8	3	43148	12,17	17603	19,17
3,00	6	52	8	3	43149	12,17	17604	19,17
3,50	6	54	10	3	43150	12,55	17605	19,54
4,00	6	55	11	3	43152	12,17	17606	19,17
4,50	6	57	11	3	43153	13,41	17607	20,40
5,00	6	57	13	3	43154	12,17	17221	19,25
5,50	6	57	13	3	43155	19,50	17608	26,29
6,00	6	57	13	3	43156	12,78	17222	21,58
<b>New!</b> 6,50	10	66	16	3	75763	19,49	77230	27,43
7,00	10	66	16	3	43158	17,86	17224	25,80
<b>New!</b> 7,50	10	66	16	3	75765	20,82	77231	28,84
8,00	10	69	19	3	43160	15,95	17612	23,97
<b>New!</b> 8,50	10	69	19	3	75768	21,94	77232	30,60
9,00	10	69	19	3	43162	19,97	17225	28,63
<b>New!</b> 9,50	10	72	19	3	75769	23,76	77233	32,50
10,00	10	72	22	3	43165	17,29	17616	26,03
12,00	12	83	26	3	43168	21,70	17617	30,89
14,00	12	83	26	3	43170	29,81	17618	40,71
16,00	16	92	32	3	43172	32,59	17620	45,45
18,00	16	92	32	3	43174	40,88	17621	55,22
20,00	20	104	38	3	43176	46,97	17622	62,64

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



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 327 N	ISO 1641/1
Tol. D (e8) d (h6)		30°	

Material		Vc		Refs. 4420-4426 Avances fz*/rev. (mm/min.) 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	
1	1.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	3.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
3	3.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	5.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
5	5.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	6.1	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	
6	6.2	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	
	6.3	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	

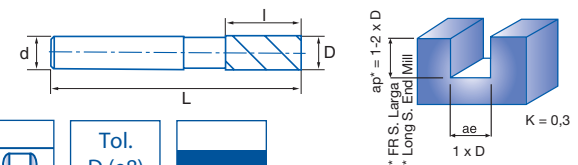
$Vc = \text{m/min.}$   $(K = \text{Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction})$   $r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

New!	New!	D	d	L	I	Z	Nº Art.	€	Nº Art.	€	D	d	L	I	Z	Nº Art.	€	Nº Art.	€
		mm	mm	mm	mm		8% Co	TIALSIN	mm	mm	mm	mm	8% Co	TIALSIN					
		1,00	6	48	3	2	77335	12,44	77336	19,46	11,00	12	70	13	2	44303	21,70	41641	31,51
		1,50	6	48	3	2	77334	12,67	77337	19,69	12,00	12	73	16	2	44306	19,04	41643	28,94
		2,00	6	48	4	2	44249	11,11	41613	18,13	13,00	12	73	16	2	44309	27,97	41644	38,92
		2,50	6	49	5	2	44252	11,11	41614	18,13	14,00	12	73	16	2	44312	27,97	41646	38,92
		3,00	6	49	5	2	44255	11,11	41616	18,13	15,00	12	73	16	2	44315	31,28	41647	44,17
		3,50	6	50	6	2	44258	12,08	41617	19,09	16,00	16	79	19	2	44318	27,51	41649	40,50
		4,00	6	51	7	2	44261	11,11	41619	18,13	17,00	16	79	19	2	44321	37,23	41650	51,64
		4,50	6	52	8	2	44264	13,29	41620	20,27	18,00	16	79	19	2	44324	37,23	41652	51,64
		5,00	6	52	8	2	44267	11,11	41622	18,13	19,00	16	79	19	2	44327	46,96	41653	62,58
		5,50	6	52	8	2	44270	13,68	41623	20,63	20,00	20	88	22	2	44330	44,45	41655	60,15
		6,00	6	52	8	2	44273	11,11	41625	18,13	22,00	20	88	22	2	44333	58,16	41658	79,82
		6,50	10	60	10	2	44276	17,88	41626	25,83	24,00	25	102	26	2	44336	77,86	41659	98,96
		7,00	10	60	10	2	44279	17,36	41628	25,31	25,00	25	102	26	2	44339	73,68	41661	94,93
		7,50	10	61	11	2	44282	17,20	41629	25,16	28,00	25	102	26	2	44342	93,22	41662	123,65
		8,00	10	61	11	2	44285	14,30	41631	22,34	30,00	25	102	26	2	44345	106,23	41664	136,28
		8,50	10	61	11	2	44288	19,32	41634	28,00	32,00	32	112	32	2	44348	109,11	41943	139,07
		9,00	10	61	11	2	44291	17,77	41635	26,46	36,00	32	112	32	2	44351	145,95	41944	178,48
		9,50	10	61	11	2	44294	18,90	41637	27,58	40,00	40	130	38	2	44354	179,19	41945	220,75
		10,00	10	63	13	2	44297	14,20	41638	23,03									

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



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	IZAR Std. N	ISO 1641
Tol. D (e8) d (h6)		30°	

New!	New!	D	d	L	I	Z	Nº Art.	€	Nº Art.	€	D	d	L	I	Z	Nº Art.	€	Nº Art.	€
		mm	mm	mm	mm		8% Co	TIALSIN	mm	mm	mm	mm	8% Co	TIALSIN					
		2,00	6	54	7	2	44357	12,25	16074	19,25	14,00	12	110	26	2	44393	37,55	17194	48,26
		2,50	6	56	8	2	44360	12,25	16092	19,25	14,00	12	110	53	2	13500	37,55	13509	48,26
		3,00	6	56	8	2	44363	12,25	45029	19,25	16,00	16	123	32	2	44396	44,18	17195	59,49
		4,00	6	63	11	2	44366	12,25	45030	19,25	16,00	16	123	63	2	13506	44,18	13515	59,49
		5,00	6	68	13	2	44369	12,25	45031	19,25	18,00	16	123	32	2	44399	52,69	14562	69,76
		6,00	6	68	13	2	44372	12,25	45032	19,25	18,00	16	123	63	2	13512	52,69	13532	69,76
		7,00	10	80	16	2	44375	20,34	17192	28,21	20,00	20	141	38	2	44402	57,82	17197	76,56
		8,00	10	88	19	2	44378	17,80	45034	25,75	20,00	20	141	75	2	13514	57,82	13535	76,56
		9,00	10	88	19	2	44381	24,10	15849	32,64	22,00	20	141	38	2	44405	78,06	17198	103,88
		10,00	10	95	22	2	44384	20,34	14538	29,93	25,00	25	166	45	2	44408	111,96	17199	139,81
		11,00	12	102	22	2	44387	31,15	17193	41,74	28,00	25	166	45	2	44411	134,38	17200	170,06
		12,00	12	110	26	2	44390	28,88	14550	39,49	30,00	25	166	45	2	81024	148,51	17201	183,81
		12,00	12	110	53	2	13494	28,88	13497	39,49	32,00	32	186	53	2	44414	206,66	17202	240,35

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

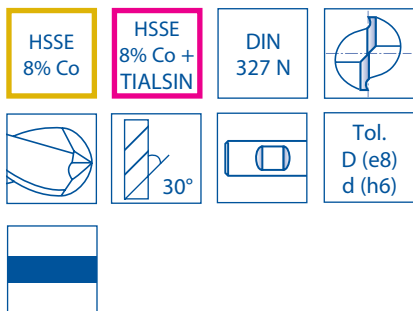
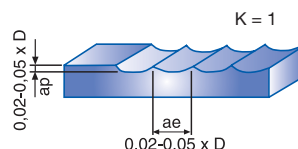
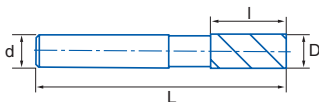


Ref. **4422**

## 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		Refs. 4422-4470 Avances fz*/rev. (mm/min.) 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	
1	1.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	3.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
3	3.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	5.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
5	5.2	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)

Vc= m/min.

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	€
2,00	6	48	4	2	69568	22,67	17181	29,39
3,00	6	49	5	2	69625	22,67	17182	29,39
4,00	6	51	7	2	69628	22,67	15427	29,39
5,00	6	52	8	2	69631	22,67	17156	29,39
6,00	6	52	8	2	69634	22,67	15428	29,39
7,00	10	60	10	2	69637	27,31	19597	35,01
8,00	10	61	11	2	69640	24,33	16191	32,10
9,00	10	61	11	2	69643	27,97	18810	36,40
10,00	10	63	13	2	69646	24,13	17158	32,68
11,00	12	70	13	2	69649	34,16	17887	43,63
12,00	12	73	16	2	69651	32,35	17159	41,90
13,00	12	73	16	2	69652	42,76	17888	53,31

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
14,00	12	73	16	2	69654	42,76	17161	53,31
15,00	12	73	16	2	69655	47,84	17162	60,27
16,00	16	79	19	2	69657	46,74	17163	59,21
18,00	16	79	19	2	69660	56,91	18061	70,80
20,00	20	88	22	2	69663	67,97	17180	83,02
22,00	20	88	22	2	69666	88,94	21809	109,79
24,00	25	102	26	2	69667	106,27	21606	126,65
25,00	25	102	26	2	69669	97,66	18243	118,27
30,00	25	102	26	2	69672	140,79	18244	169,94

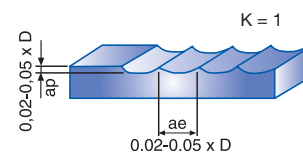
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

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	€
2,00	6	54	7	2	45281	24,83	18115	31,49
2,50	6	56	8	2	45284	24,83	18117	31,49
3,00	6	56	8	2	45287	24,83	18120	31,49
4,00	6	63	11	2	45290	24,83	18121	31,49
5,00	6	68	13	2	45293	26,29	18124	32,91
6,00	6	68	13	2	45296	23,74	17252	30,44
7,00	10	80	16	2	45299	29,97	18126	37,57
8,00	10	88	19	2	45302	29,97	17255	37,57
9,00	10	88	19	2	45305	32,91	18128	41,21
10,00	10	95	22	2	45308	32,91	17257	42,14
11,00	12	102	22	2	45311	43,84	18129	54,06
12,00	12	110	26	2	45314	43,84	17293	54,06

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
14,00	12	110	26	2	45317	57,82	18130	67,95
16,00	16	123	32	2	45320	65,57	18132	80,27
18,00	16	123	32	2	45323	78,80	18133	95,19
20,00	20	141	38	2	45326	85,43	18135	103,39
22,00	20	141	38	2	45329	105,92	18136	130,96
24,00	25	166	45	2	40908	143,31	18138	170,27
25,00	25	166	45	2	45332	130,27	18139	157,59
30,00	25	166	45	2	77816	191,49	18141	225,58
32,00	32	186	53	2	45338	248,94	18142	281,43

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

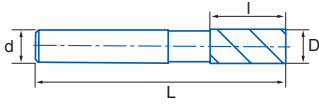
Ref. **4410**

## 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)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
---------------	-------------------	--	----------------------------	--



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
6	6.1	160-200	0,025	0,042	0,062	0,067
	6.2	160-200	0,025	0,042	0,062	0,067
	6.3	50-80	0,020	0,030	0,035	0,050
7	7.1	40-70	0,018	0,030	0,040	0,055

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº 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

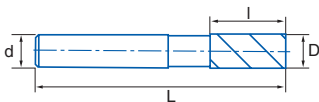
Ref. **4411**

## 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			Y
Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)			



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas		
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 8
6	6.1	160-200	0,025	0,042	0,062
	6.2	160-200	0,025	0,042	0,062
	6.3	50-80	0,020	0,030	0,035
7	7.1	40-70	0,018	0,030	0,040

\* vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

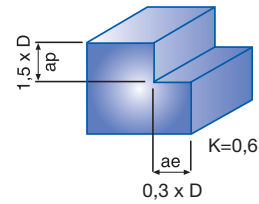
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	Nº 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



**No válida Trabajo Axial**  
Not Valid for Axial Work  
Invalide pour travail dans l'axe

Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) 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
1	1.1	20-28	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

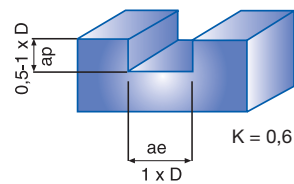
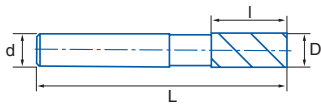
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. HSS	€
2,00	6	51	7	4	43691	8,78
2,50	6	52	8	4	43694	8,78
3,00	6	52	8	4	43697	8,78
3,50	6	54	10	4	43700	9,03
4,00	6	55	11	4	43703	8,78
4,50	6	55	11	4	77567	9,14
5,00	6	57	13	4	43706	8,78
5,50	6	57	13	4	77568	13,61
6,00	6	57	13	4	43709	8,78
6,50	10	66	16	4	77569	13,61
7,00	10	66	16	4	43712	12,85
7,50	10	66	16	4	78894	16,10
8,00	10	69	19	4	43715	9,96
8,50	10	69	19	4	78895	16,78
9,00	10	69	19	4	43718	13,44
9,50	10	69	19	4	78896	18,25
10,00	10	72	22	4	43721	12,20
11,00	12	79	22	4	43724	16,81
12,00	12	83	26	4	43727	14,47
13,00	12	83	26	4	43730	21,62
14,00	12	83	26	4	43733	20,42
15,00	12	83	26	4	43736	23,32
16,00	16	92	32	4	43739	22,75
17,00	16	92	32	4	43742	28,01
18,00	16	92	32	4	43745	28,01
19,00	16	92	32	4	43748	33,24
20,00	20	104	38	4	43751	32,84
22,00	20	104	38	6	43754	45,57
24,00	25	121	45	6	43757	56,58
25,00	25	121	45	6	43760	56,58
26,00	25	121	45	6	78897	70,76
28,00	25	121	45	6	43763	70,76
30,00	25	121	45	6	43766	81,88
32,00	32	133	53	6	43769	84,33
36,00	32	133	53	6	43772	110,41
40,00	40	155	63	8	43775	132,70



Ref. **4421**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSS 2Z

2Z HSS Finishing End Mill  
Fraise Finition HSS 2Z



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) 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
1	1.1	20-28	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
2,00	6	48	4	2	44162	8,64
2,50	6	49	5	2	44165	8,64
3,00	6	49	5	2	44168	8,64
3,50	6	50	6	2	44171	9,03
4,00	6	51	7	2	44174	8,64
4,50	6	52	8	2	73802	9,74
5,00	6	52	8	2	44177	8,64
5,50	6	52	8	2	73805	10,62
6,00	6	52	8	2	44180	8,64
6,50	10	60	10	2	73808	13,61
7,00	10	60	10	2	44183	12,85
7,50	10	61	11	2	73811	13,37
8,00	10	61	11	2	44186	10,52
8,50	10	61	11	2	73814	14,99
9,00	10	61	11	2	44189	13,44
9,50	10	61	11	2	73817	14,70
10,00	10	63	13	2	44192	11,03
11,00	12	70	13	2	44195	16,81
12,00	12	73	16	2	44198	14,47
13,00	12	73	16	2	44201	21,62
14,00	12	73	16	2	44204	20,42
15,00	12	73	16	2	44207	23,32
16,00	16	79	19	2	44210	21,34
17,00	16	79	19	2	44213	28,01
18,00	16	79	19	2	44216	28,01
19,00	16	79	19	2	44219	34,43
20,00	20	88	22	2	44222	32,84
22,00	20	88	22	2	44225	45,16
24,00	25	102	26	2	44228	56,58
25,00	25	102	26	2	44231	56,58
28,00	25	102	26	2	44234	70,76
30,00	25	102	26	2	44237	81,88
32,00	32	112	32	2	44240	84,33
36,00	32	112	32	2	44243	110,41
40,00	40	130	38	2	44246	132,70

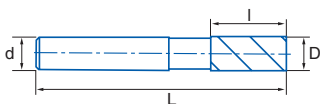
Ref. **4412**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill  
Fraise Finition HSS 1Z Aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Corta Short Length Série Courte		d= 8-10 mm	Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød =>Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	---	--	---------------	----------------------------	-------------------------------------



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
6	6.1	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	6.2	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	6.3	100-160	0,015	0,025	0,035	0,060
7	7.1	40-70	0,012	0,022	0,035	0,055

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
3,00	8	60	12	1	44087	12,10
4,00	8	60	12	1	44090	12,10
5,00	8	60	12	1	44093	12,10
6,00	8	60	14	1	44096	12,10
7,00	8	60	14	1	44099	14,78
8,00	8	80	15	1	44102	14,78
10,00	10	80	15	1	44105	15,20

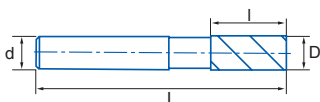
Ref. **4413**

## FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill  
Fraise Finition HSS 1Z Aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Corta Short Length Série Courte		d= 6 mm	Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød =>Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	---	--	------------	----------------------------	-------------------------------------



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6
6	6.1	100-160	0,024	0,040
	6.2	100-160	0,024	0,040
	6.3	100-160	0,015	0,025
7	7.1	40-70	0,012	0,022

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
3,00	6	60	12	1	44108	12,10
4,00	6	60	12	1	44111	12,10
5,00	6	60	12	1	44114	12,10
6,00	6	60	14	1	44117	12,10

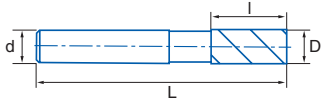
Ref. **4414**

**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	4414 d= 8 mm			Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	--------------------	--	--	----------------------------	--



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas			
Grupo	Sub.	HSS	$\varnothing 4$	$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$
6	6.1	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	6.2	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	6.3	100-160	0,015	0,025	0,035	0,060
7	7.1	40-70	0,012	0,022	0,035	0,055

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	29	1	44120	17,09
5,00	8	80	16	29	1	44123	17,09
6,00	8	90	16	29	1	44126	17,09
8,00	8	100	28	40	1	44129	18,96
10,00	10	120	40	40	1	29178	19,54

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	4415 d= 6 mm			Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	--------------------	--	--	----------------------------	--



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas
Grupo	Sub.	HSS	$\varnothing 6$
6	6.1	100-160	0,040
	6.2	100-160	0,040
	6.3	100-160	0,025
7	7.1	40-70	0,022

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K  
(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	6	80	14	31	1	44132	17,09
6,00	6	80	14	31	1	44135	17,09

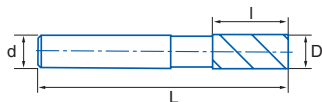
Ref. **4416**

## 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	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 5
6	6.1	100-160	0,024	0,040
	6.2	100-160	0,024	0,040
	6.3	100-160	0,015	0,025
7	7.1	40-70	0,012	0,022

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	19	1	74142	17,09
5,00	8	80	16	19	1	74145	17,09

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	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 5	
6	6.1	100-160	0,040	
	6.2	100-160	0,040	
	6.3	100-160	0,025	
7	7.1	40-70	0,022	

\*vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

(K = Coeficiente Corrección / Correction Coefficient / Coefficient de Correction)

Vc= m/min.

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	8	100	35	20	1	44138	17,09

# 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	512,28
--------------------------	-------	--------

Cont.	N° Art. PMX	€
-------	-------------	---

6-8-10-12 mm	14241	174,31
--------------	-------	--------

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
-------	------------------	---

6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14907	588,50
--------------------------	-------	--------

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
-------	------------------	---

6-8-10-12 mm	14275	204,17
--------------	-------	--------

# 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	639,68
--------------------------	-------	--------



Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
-------	------------------	---

6-8-10-12 mm	14293	221,56
--------------	-------	--------

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	230,29



Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14303	275,25

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	322,83



Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14913	406,76



Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14294	119,35



Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14295	159,92

# 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 355,65

Cont.	N° Art. PMX	€
-------	-------------	---

4-5-6-8-10-  
12 mm 14296 131,81

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
-------	------------------	---

4-5-6-8-10-  
12-14-16-  
18-20 mm 14922 439,86

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
-------	------------------	---

4-5-6-8-10-  
12 mm 14297 172,21



# 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 301,61

Cont.	N° Art. PMX	€
-------	-------------	---

4-5-6-8-10-  
12 mm 14298 109,63

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
-------	------------------	---

4-5-6-8-10-  
12-14-16-  
18-20 mm 14916 392,77

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
-------	------------------	---

4-5-6-8-10-  
12 mm 14299 154,16

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	92,07



Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14383	138,13

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	80,86



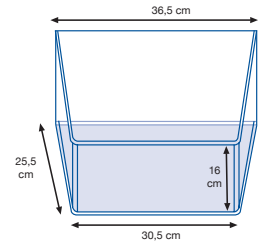
Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	15076	128,70



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 **1100,68**

**N° Art. TIALSIN €**

67842 **1497,44**



Ref. **4800**

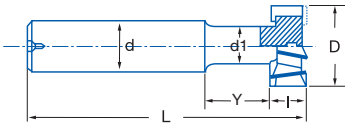
**FRESA ESPECIAL HSSE 8% CO RANURAS "T"**

"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)
---------------	----------------------------	--------------------	-------------	--	--	-----------------------------------



<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.2	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1/5.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3
------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---



D mm	l mm	d mm	L mm	d1 mm	Y mm		N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
11,00	4	10	53,50	4	10,00	6	68868	79,28	17164	97,29
12,50	6	10	57,00	5	10,50	6	57822	82,43	17165	102,89
16,00	8	10	62,00	7	12,50	6	57831	90,65	13120	114,83
18,00	8	12	70,00	8	16,00	8	57840	95,45	17167	122,78
21,00	9	12	74,00	10	18,00	8	57849	105,17	14929	147,47
25,00	11	16	82,00	12	20,00	8	57858	118,68	15667	160,59
32,00	14	16	90,00	15	22,50	10	57867	149,29	17168	209,31
40,00	18	25	108,00	19	31,00	10	57876	207,06	17589	291,77

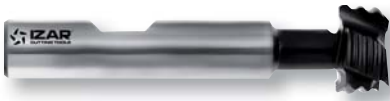
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4802**

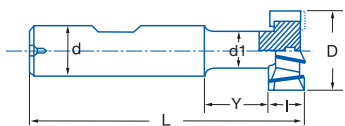
**FRESA ESPECIAL HSSE 8% CO RANURAS "T"**

"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)
---------------	----------------------------	---------------------	-------------	--	--	-----------------------------------



<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.2	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1/5.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3
------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---



D mm	l mm	d mm	L mm	d1 mm	Y mm		N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	8	10	62	7	11,00	4	77751	90,26	22012	113,32
18,00	8	12	70	8	14,00	4	77753	99,81	22013	125,71
21,00	9	12	74	10	17,00	5	77756	114,39	21074	154,43
25,00	11	16	82	12	18,00	5	77757	133,42	21075	172,95
32,00	14	16	90	15	23,00	6	77758	174,94	18925	231,37
40,00	18	25	108	19	28,00	6	77759	267,97	18928	347,00

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

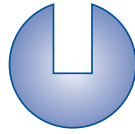
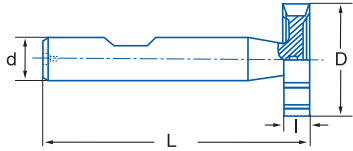
HSSE  
8% Co +  
TIALSIN

DIN  
850 D  
N



Tol. D (h11)  
d (h8)  
l (e8)

\* Ref. 4830 bajo demanda  
upon request  
sur demande



- Grupo 1  
Subgr. 1.1
- Grupo 1  
Subgr. 1.2
- Grupo 3  
Subgr.  
3.1/3.2
- Grupo 5  
Subgr.  
5.1/5.2
- Grupo 6  
Subgr.  
6.1/6.2/6.3

D mm	I mm	d mm	L mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	I mm	d mm	L mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
4,50	1,00	6	50	6	22506	43,14	22533	49,41	22,50	5,00	10	63	10	22520	62,00	22551	83,14
7,50	1,50	6	50	6	22507	44,91	22534	52,28	22,50	6,00	10	63	10	22522	62,00	22552	83,14
7,50	2,00	6	50	6	22509	44,91	22536	52,28	22,50	8,00	10	63	10	22524	62,00	22553	83,14
10,50	2,00	6	50	8	22521	48,33	22537	56,31	25,50	6,00	10	63	10	22525	72,33	22554	102,73
10,50	2,50	6	50	8	22523	48,33	22539	56,40	28,50	6,00	10	63	10	22527	73,61	22555	103,98
10,50	3,00	6	50	8	22510	48,33	22540	56,40	28,50	8,00	10	63	10	22528	73,61	22556	103,98
13,50	3,00	10	56	8	22512	49,11	22542	59,27	28,50	10,00	12	71	10	22373	73,61	22557	103,98
13,50	4,00	10	56	8	22513	49,11	22543	59,27	32,50	7,00	12	71	12	22374	91,19	22558	124,60
16,50	3,00	10	56	8	22514	49,55	22545	63,33	32,50	8,00	12	71	12	22530	91,19	22560	124,60
16,50	4,00	10	56	8	22515	49,55	22546	63,33	32,50	10,00	12	71	12	22531	91,19	22563	124,60
16,50	5,00	10	56	8	22516	49,55	22547	63,33	45,50	10,00	12	71	14	22532	144,38	22564	204,75
19,50	4,00	10	63	10	22517	56,41	22548	71,45									
19,50	5,00	10	63	10	22518	56,41	22549	71,45									
19,50	6,00	10	63	10	22519	56,41	22550	71,45									

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

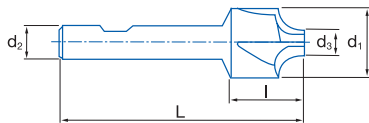
HSSE  
8% Co +  
TIALSIN

DIN  
6518 B  
N

Serie Corta  
Short Length  
Série Courte



Tol.  
R (H11)  
d2 (h6)



- Grupo 1  
Subgr. 1.1
- Grupo 1  
Subgr. 1.2
- Grupo 3  
Subgr.  
3.1/3.2
- Grupo 5  
Subgr.  
5.1/5.2
- Grupo 6  
Subgr.  
6.1/6.2/6.3

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	50,24	19925	66,62
1,60	6,00	10,00	10	60		4	77763	45,74	19379	62,24
2,00	6,00	10,00	10	60		4	77764	40,20	18048	56,85
2,50	6,00	11,00	10	60	8	4	77765	46,20	19928	64,25
3,00	6,00	12,00	12	60		4	77766	46,20	18049	64,25
4,00	6,00	14,00	12	60	10	4	77767	51,12	18052	71,47
5,00	6,00	16,00	12	60	10	4	77768	58,33	17591	82,23
6,00	8,00	20,00	16	67	12	4	77769	58,33	18056	88,12
7,00	8,00	22,00	16	71	16	4	77770	79,85	19934	120,86
8,00	8,00	24,00	16	71	16	4	77771	79,85	17593	120,86
9,00	8,00	26,00	25	85	18	4	77772	104,06	19946	162,47
10,00	8,00	28,00	25	85	18	4	77773	104,06	19952	162,47
12,00	10,00	34,00	25	90	24	4	77774	113,94	19953	178,75
12,50	16,00	41,00	25	100	28	6	77775	129,19	19954	247,40
16,00	16,00	48,00	25	100	28	6	77776	220,66	19956	336,35
20,00	16,00	56,00	32	112	32	6	77777	320,25	21999	433,19

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

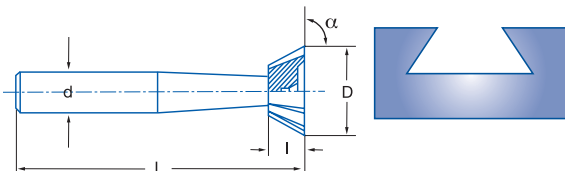
HSSE  
8% Co +  
TIALSIN

DIN  
1833 A  
N

ISO  
3859



Tol.  
D (js16)  
d (h8)



Grupo 1 Subgr. 1.1	Grupo 1 Subgr. 1.2	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 5 Subgr. 5.1/5.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3
-----------------------	-----------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------------

D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58656	<b>80,47</b>	19628	<b>103,78</b>
20,00	45°	12	63	5,00	8	58674	<b>85,61</b>	22407	<b>114,67</b>
25,00	45°	12	67	6,30	10	58701	<b>104,38</b>	22405	<b>144,70</b>
32,00	45°	16	71	8,00	12	58719	<b>116,47</b>	22406	<b>174,53</b>
16,00	60°	12	60	6,30	8	58665	<b>80,47</b>	21549	<b>103,78</b>
20,00	60°	12	63	8,00	8	58683	<b>85,61</b>	17857	<b>114,67</b>
25,00	60°	12	67	10,00	10	58710	<b>104,38</b>	17923	<b>144,70</b>
32,00	60°	16	71	12,50	12	58728	<b>116,47</b>	21469	<b>174,53</b>

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



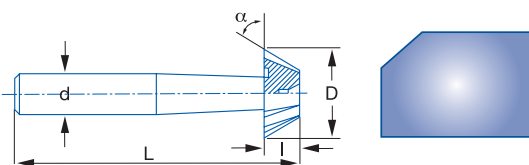
HSSE  
8% Co

DIN  
1833 B  
N

ISO  
3859



Tol.  
D (js16)  
d (h8)



Grupo 1 Subgr. 1.1	Grupo 1 Subgr. 1.2	Grupo 3 Subgr. 3.1/3.2	Grupo 5 Subgr. 5.1/5.2	Grupo 6 Subgr. 6.1/6.2/6.3
-----------------------	-----------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------------

D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58737	<b>64,80</b>
20,00	45°	12	63	5,00	8	58764	<b>72,88</b>
25,00	45°	12	67	6,30	10	58791	<b>81,94</b>
32,00	45°	16	71	8,00	12	58818	<b>93,17</b>
16,00	60°	12	60	6,30	8	58746	<b>64,80</b>
20,00	60°	12	63	8,00	8	58773	<b>72,88</b>
25,00	60°	12	67	10,00	10	58800	<b>81,94</b>
32,00	60°	16	71	12,50	12	58827	<b>93,17</b>

Ref. **4810**

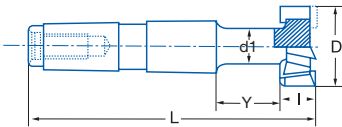
**FRESA ESPECIAL MANGO CÓNICO HSSE 8% CO RANURAS "T"**

"T" Slots HSSE 8% Co Taper Shank Tool

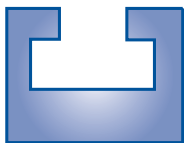
Fraise Spéciale Queue Conique HSSE 8% Co Rainures à "T"



HSSE 8% Co	DIN 851 B N	ISO 1641	 10°	Tol. D (d11) I (d11)
---------------	-------------------	-------------	---	----------------------------



<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.2	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1/5.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3
------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---



D mm	I mm	L mm	CM	d1 mm	Y mm	Z	Nº Art. 8% Co	€
18,00	8	82	1	8	17,00	8	79164	106,00
21,00	9	102	2	10	24,00	8	79165	116,84
25,00	11	104	2	12	24,00	8	79166	121,11
32,00	14	111	2	15	28,00	10	79167	179,90
40,00	18	140	3	19	36,00	10	79168	237,07
50,00	22	187	4	25	46,00	10	79169	287,91
* 60,00	28	201	4	30	54,00	10	79170	415,98
* 72,00	35	248	5	36	50,00	12	79171	541,83

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

**TABLA USO FRESAS ESPECIALES**

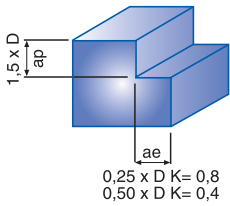
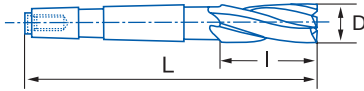
Shank Tools Use Table

Tableau Usage Fraises Spéciales

Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)		Avance Feed Avance fz/rev. (mm/min.)											
		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
1. 	1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	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
	1.2 < 1000 N/mm <sup>2</sup>	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
3. FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 < 700 N/mm <sup>2</sup>	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
	3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	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
5. Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 VIRUTA CORTA Short Chip Coupeaux 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
	5.2 VIRUTA LARGA Long Chip Coupeaux Longs			0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
6. ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1 NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	160	190	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
	6.2 < 10% Si	200	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
	6.3 > 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		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50
1	1.2	25-35	30-40	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
3	3.1	20-30	24-35	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	3.2	15-20	18-24	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
4		15-20	18-24	0,067	0,080	0,110	0,130	0,130	0,130	0,130
5	5.1	60-100	70-120	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	5.2	60-100	70-120	0,060	0,100	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)

Vc= m/min.

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

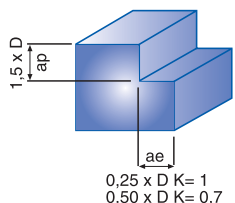
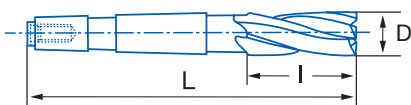
D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
12,00	96	26	1	4	78137	83,91	78151	103,82
14,00	111	26	2	4	78156	83,91	79527	105,29
16,00	117	32	2	4	79528	89,44	79532	114,08
18,00	117	32	2	4	79533	95,50	79537	119,98
20,00	123	38	2	4	79538	102,73	79542	131,05
22,00	123	38	2	4	79543	146,33	79547	173,40
25,00	147	45	3	5	79548	142,83	79552	177,86

Ø > 25 mm sin Corte al Centro Non Center Cutting / Sans Coupe Au Centre								
28,00	147	45	3	5	79553	161,11	79557	195,66
30,00	147	45	3	5	79558	180,58	79562	225,14
32,00	178	53	4	5	79563	249,09	79567	302,15
36,00	178	53	4	6	79568	284,52	79572	338,08
40,00	188	63	4	6	79573	345,18	79577	408,52
45,00	188	63	4	6	79578	420,96	79582	497,23
50,00	233	75	5	6	79583	499,03	79587	573,13

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



HSSE 8% Co	DIN 845 B NR	ISO 1641		4-8 Z
		Tol. D (k12)		

Material	Sub.	Vc 8% Co	Refs. 4570-4580 Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas								
			Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63
1	1.1	30-45	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	3.1	20-30	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
3	3.2	15-20	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	5.1	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
5	5.2	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	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)

Vc= m/min.

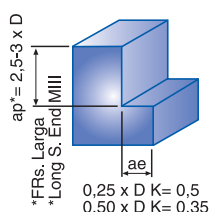
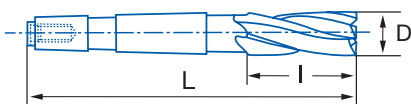
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
10,00	92	22	1	4	45962	65,11
12,00	96	26	1	4	45965	66,39
14,00	111	26	2	4	45968	75,40
15,00	111	26	2	4	67160	94,23
16,00	117	32	2	4	45971	77,77
18,00	117	32	2	4	45974	85,35
20,00	123	38	2	4	45977	93,91
22,00	123	38	2	5	45980	103,38
24,00	147	45	3	5	45983	144,15
25,00	147	45	3	5	45986	144,15

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
26,00	147	45	3	5	45989	158,39
28,00	147	45	3	5	45992	158,39
30,00	147	45	3	5	45995	185,90
32,00	178	53	4	6	45998	231,42
36,00	178	53	4	6	46001	255,12
40,00	188	63	4	6	46004	356,37
45,00	188	63	4	6	46007	386,14
50,00	233	75	5	6	46010	429,61
56,00	233	75	5	8	46013	583,12
63,00	248	90	5	8	46016	732,38

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



HSSE 8% Co	DIN 845 B NR	ISO 1641		4-8 Z
		Tol. D (k12)		

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
10,00	115	45	1	4	67322	116,28
12,00	123	53	1	4	67325	118,55
14,00	138	53	2	4	67328	149,36
15,00	138	53	2	4	67331	171,77
16,00	148	63	2	4	46106	124,24
18,00	148	63	2	4	46109	128,98
20,00	160	75	2	4	46112	147,97
22,00	160	75	2	5	46115	153,65
24,00	192	90	3	5	46118	208,64
25,00	192	90	3	5	46121	218,11

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
26,00	192	90	3	5	46124	226,68
28,00	192	90	3	5	46127	226,68
30,00	192	90	3	5	46130	268,37
32,00	231	106	4	6	46133	319,60
36,00	231	106	4	6	46136	366,06
40,00	250	125	4	6	46139	450,45
45,00	250	125	4	6	46142	573,78
50,00	308	150	5	6	46145	716,03
56,00	308	150	5	8	46148	834,39
63,00	338	180	5	8	46151	1050,45





Ref. **4550**

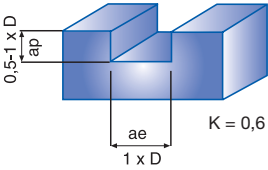
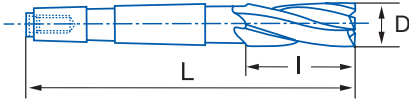
**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO 2Z**

2Z HSSE 8% Co Finishing Taper Shank End Mill

Fraise Queue Conique Finition HSSE 8% Co 2Z



HSSE 8% Co	DIN 326 D N		2 Z			30°		Tol. D (e8)	
---------------	-------------------	--	-----	--	--	-----	--	----------------	--



Material		Vc	Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
1	1.1	30-40	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	2.1	15-20	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
2	2.2	15-20	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
	3.1	20-30	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
3	3.2	15-20	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	5.1	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
5	5.2	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	6.1	160-200	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
6	6.2	160-200	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	6.3	50-80	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)

Vc= m/min.

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
10,00	83	13	1	2	79925	54,93
12,00	86	16	1	2	79928	56,86
14,00	101	16	2	2	79931	60,71
16,00	104	19	2	2	79934	67,13
18,00	104	19	2	2	79937	68,05
20,00	107	22	2	2	45920	71,15
22,00	107	22	2	2	79940	83,50
24,00	128	26	3	2	79943	111,38

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
25,00	128	26	3	2	79946	114,46
26,00	128	26	3	2	79949	119,63
28,00	128	26	3	2	79952	133,97
30,00	128	26	3	2	79955	148,87
32,00	157	32	4	2	79958	168,76
36,00	157	32	4	2	79961	205,12
40,00	163	38	4	2	79964	234,41

# 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 del 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 ou les Titans.
- 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
1.		1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	80.000	50.000	30.000	25.000	20.000	15.000
		1.2 < 1000 N/mm <sup>2</sup>	80.000	50.000	30.000	25.000	20.000	15.000
		1.3 850-1300 N/mm <sup>2</sup>	80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
2.	INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1 AUSTENÍTICO Austenitic - Austenitique	80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		2.2 MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique	80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
3.	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 < 700 N/mm <sup>2</sup>	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
		3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
4.	Ti		80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
5.	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 VIRUTA CORTA Short Chip - Coupeaux Courts	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
		5.2 VIRUTA LARGA Long Chip - Coupeaux Longs	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
6.	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1 NO ALEADO Unalloyed - Sans Alliage	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		6.2 < 10% Si	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		6.3 > 10% Si	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
7.		7.1 TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		7.2 DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000

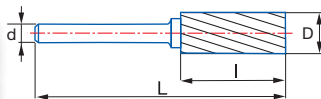
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. **9260**

**FRESA ROTATIVA MD ZYA-S**

ZYA-S HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure ZYA-S

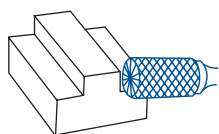


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIM

Norma  
ZYA-S  
Norm

Tipo  
B  
Type



**1**

**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non Ferrous Materials  
Matériaux Non Ferritiques



**3**

**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**

**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**

**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

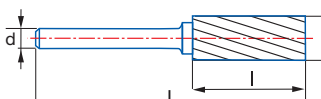
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIM</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIM</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIM	€
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

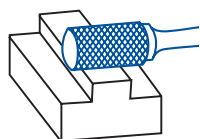


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIM

Norma  
ZYA  
Norm

Tipo  
A  
Type



**1**

**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non Ferrous Materials  
Matériaux Non Ferritiques



**3**

**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**

**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**

**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

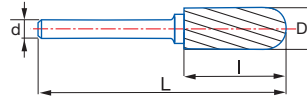
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIM</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIM</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIM	€
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 Hemispherique

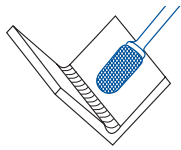


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
WRC  
Norm

Tipo  
C  
Type



**1**  
MATERIALES NO FERROSOS  
Non Ferrous Materials  
Matériaux Non Ferritiques



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

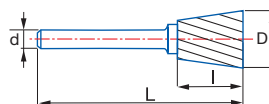
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55696	13,79			44425	11,48	44431	13,79	44437	12,62	66493	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

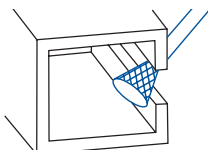
Fraise Lime Rotative Carbure WKN Sans Coupe en Bout



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

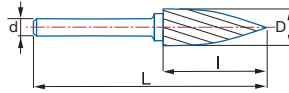
D mm	d mm	L mm	I mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	4,00	10°	44443	11,48	44450	13,79	44455	12,62
6,00	6,00	50,00	8,00	10°	44447	20,09	44452	24,10	44458	22,09
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

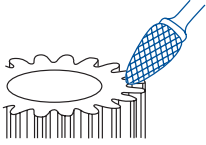


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
SPG  
Norm

Tipo  
G  
Type



**1**  
MAT. NO FERROSOS  
Non Ferrous Mat.  
Mat. Non Ferritiques



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

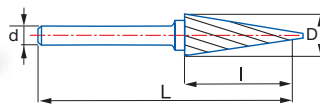
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	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

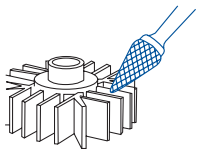
Fraise Lime Rotative Carbure SKM Conique



MD/HM  
Carbure

Norma  
SKM  
Norm

Tipo  
M  
Type



**1**  
MAT. NO FERROSOS  
Non Ferrous Mat.  
Mat. Non Ferritiques



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

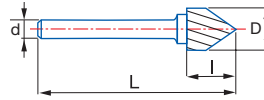
D mm	d mm	L mm	I mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	50,00	20,00	14°	55817	23,84	44530	19,86	44598	23,84	44616	21,84
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**

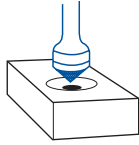
## FRESA ROTATIVA MD KSK CÓNICA 90°

90° Cone KSK HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure KSK Conique 90°



MD/HM Carbure	Norma KSK Norm	Tipo K Type
------------------	----------------------	-------------------



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

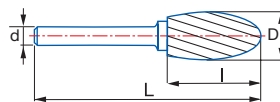
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	50,00	3,00	44625	17,22	44628	20,64	44631	18,94
12,70	6,00	55,00	6,30	44626	28,70	44629	34,40	44632	31,55
12,70	8,00	55,00	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**

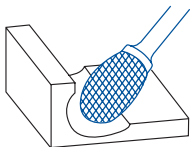
## FRESA ROTATIVA MD TRE GOTA

Oval TRE HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure TRE Ovale



MD/HM Carbure	Norma TRE Norm	Tipo E Type
------------------	----------------------	-------------------



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non Ferrous Mat.  
Mat. Non Ferritiques



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

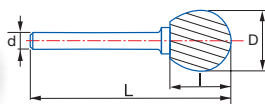
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	6,00	55733	13,79	44637	11,48	44648	13,79	44655	12,62
6,00	6,00	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 Spherique

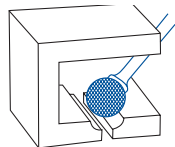


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
KUD  
Norm

Tipo  
D  
Type



**1**  
MATERIALES NO FERROSOS  
Non Ferrous Materials  
Matériaux Non Ferritiques



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

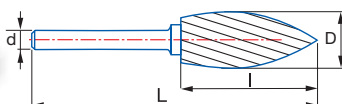
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	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

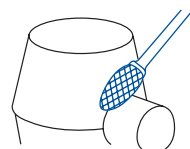
Fraise Lime Rotative Carbure B Flamme



MD/HM  
Carbure

Norma  
B  
Norm

Tipo  
H  
Type



**1**  
MAT. NO FERROSOS  
Non Ferrous Mat.  
Mat. Non Ferritiques



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

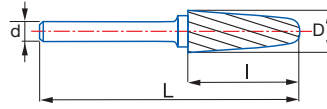
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	6,00			44728	9,82	44735	11,77	44757	10,79
6,00	3,00	43,00	10,00			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

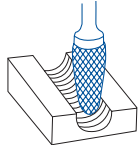
Fraise Lime Rotative Carbure KEL Conique Rayón



MD/HM  
Carbure

Norma  
KEL  
Norm

Tipo  
L  
Type



**1**  
MAT. NO FERROSOS  
Non Ferrous Mat.  
Mat. Non Ferritiques



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

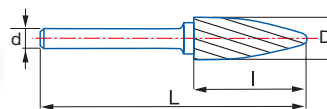
D mm	d mm	L mm	I mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
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 Rayón

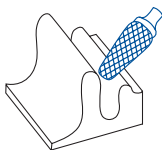


MD/HM  
Carbure

MD/HM  
+  
ALTIN

Norma  
RBF  
Norm

Tipo  
F  
Type



**1**  
MATERIALES NO FERROSOS  
Non Ferrous Materials  
Matériaux Non Ferritiques



**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. MD/HM	€
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

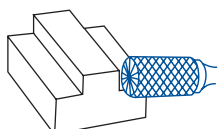
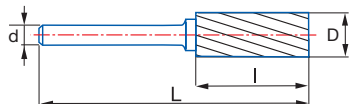


MD/HM  
Carbure

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	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				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

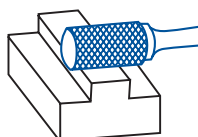
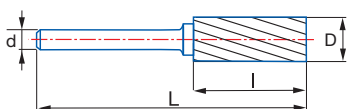


MD/HM  
Carbure

Norma  
ZYA  
Norm



Tipo  
A  
Type



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				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**

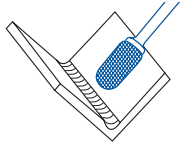
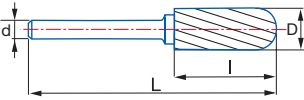
## FRESA ROTATIVA MD WRC RADIAL LARGA

Long Radial WRC HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure WRC Hemispherique Longue



<b>MD/HM</b> Carbure	Norma WRC Norm	Tipo C Type
-------------------------	----------------------	-------------------



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

				<b>Dentado</b> Teeth / Denture	
				<b>6</b>	
D mm	d mm	L mm	l 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**

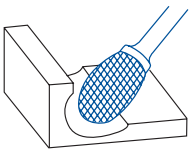
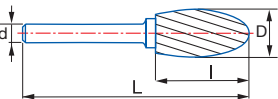
## FRESA ROTATIVA MD TRE GOTA LARGA

Long Oval TRE HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure TRE Ovale Longue



<b>MD/HM</b> Carbure	Norma TRE Norm	Tipo E Type
-------------------------	----------------------	-------------------



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

				<b>Dentado</b> Teeth / Denture		<b>Dentado</b> Teeth / Denture	
				<b>3</b>		<b>6</b>	
D mm	d mm	L mm	l 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 Spherique Longue



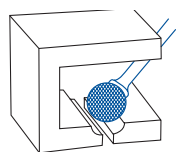
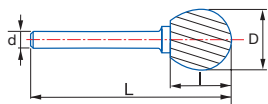
<b>MD/HM</b> Carbure	Norma KUD Norm	Tipo D Type
-------------------------	----------------------	-------------------



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 6	
				N° Art. MD/HM	€	N° 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

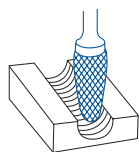
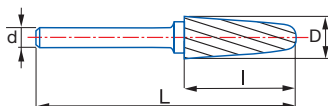
Fraise Lime Rotative Carbure KEL Conique Rayón Longue



<b>MD/HM</b> Carbure	Norma KEL Norm		Tipo L Type
-------------------------	----------------------	---	-------------------



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture 6	
					N° 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 Rayón Longue



MD/HM  
Carbure

Norma  
RBF  
Norm

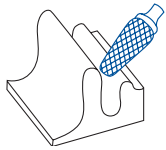
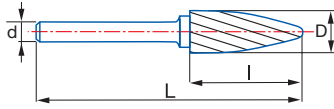
Tipo  
F  
Type



MATERIALES DUROS

Hard Materials

Matériaux Durs



**Dentado**  
Teeth / Denture  
**6**

D mm	d mm	L mm	l mm	N° 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. **9280**

## FRESA ROTATIVA MD COMPOSITES

Composites HM Rotary Burr

Fraise Lime Rotative Carbure Composites



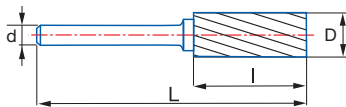
MD/HM  
Carbure



VIRUTA CORTA

Short Chipping

Copeaux Courts



**Dentado**  
Teeth / Denture  
**4**

D mm	d mm	L mm	l mm	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	45	13	55883	9,21
6,00	6,00	63	19	55884	18,59
10,00	10,00	63	25	55886	43,60
12,00	12,00	75	30	55885	65,30

Ref. **9200**

**JUEGOS FRESAS ROTATIVAS MD**

HM Rotary Burr Sets  
Jeux Fraises Limes Rotatives Carbure



**Mod. 1**



**MAT. NO FERROSOS**  
Non Ferrous Mat.  
Mat. Non Ferritiques



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



**Mod. 2**



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



**Mod. 3**



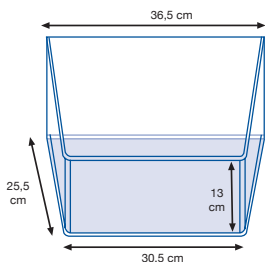
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

Cont. Ref.	D mm	d mm	Dentado 1		Dentado 6		Cont. Ref.	D mm	d mm	Dentado 6		Cont. Ref.	D mm	d mm	Dentado 6	
			N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€				N° Art. MD/HM	€				N° Art. MD/HM	€
9260							9260					9260				
9251	12,70	6,00	60052	223,22	45810	204,79	9250					9250				
9255							9251					9251				
<b>New!</b> 9258	9,60	6,00			68857	154,79	9254					9254	3,00	3,00	45813	96,41
9266							9255	6,00	6,00	45811	227,21	9257				
							9257					9258				
							9258					9267				
							9266					9268				
							9267									
							9268									

Expo **9200**

**EXPOSITOR FRESAS ROTATIVAS**

Rotary Burr Display  
Présentoirs Fraises Limes Rotatives Carbure



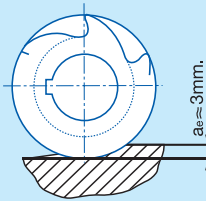
N° Art.	€
57079	1564,36

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
9258	12,70X06,00	44512	2
	06,00X06,00	44721	2
	08,00X06,00	44722	2
	09,60X06,00	44723	2
9267	12,70X06,00	44724	2
	06,00X06,00	44792	2
	08,00X06,00	44793	2
	10,00X06,00	44794	2
9268	12,70X06,00	44795	2
	06,00X06,00	44808	2
	08,00X06,00	44809	2
	09,60X06,00	44811	2
	12,70X06,00	44814	2

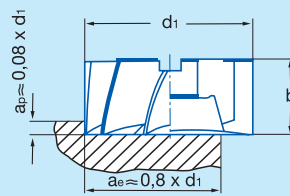
## FRESAS AGUJERO Milling Cutters Fraises à Trou

# GRUPOS TRABAJO Working Groups Groupes Travail

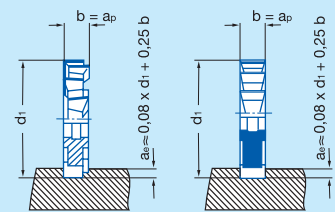
**Grupo 1: Fr. Planear**  
Plain Milling Cut. Fraises à surfacer



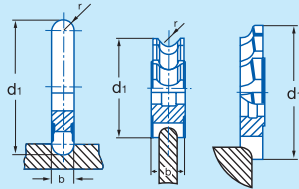
**Grupo 2: Fr. Cilíndricas Frontales**  
Shell End Mills Fraises Cylindriques frontales



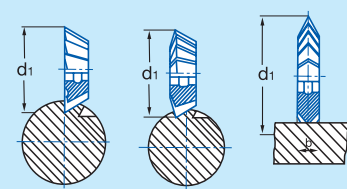
**Grupo 3: Fresas Fresadas Agujero**  
Side & Face Milling Cutters Fraises à trou









**Grupo 4: Convexas y Cóncavas**  
Convex & Concave Half Circle Fraises convexes 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
1. 	1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	17-25	24-35	31-41	0,18	0,15	0,06	0,04	0,06
	1.2 < 1000 N/mm <sup>2</sup>	13-17	18-24	23-30	0,15	0,12	0,07	0,04	0,04
	1.3 850-1300 N/mm <sup>2</sup>	10-13	14-19	18-24	0,10	0,08	0,04	0,04	0,03
2.  INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1 AUSTENÍTICO Austenitic - Austenitique	13-17	18-24	23-30	0,12	0,10	0,08	0,06	0,03
	2.2 MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique				10-14	14-20	18-24	0,04	0,03
3.  FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 < 700 N/mm <sup>2</sup>	10-14	14-20	18-24	0,25	0,22	0,08	0,08	0,01
	3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>				21-27	30-38	39-51	0,06	0,06
4. TITANIO - TITANIUM - TITANE		17-24	24-35	31-41	0,13	0,11	0,07	0,05	0,04
5.  Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 VIRUTA CORTA Short Chip - Coupeaux Courts	21-27	30-38	39-51	0,20	0,15	0,10	0,08	0,05
	5.2 VIRUTA LARGA Long Chip - Coupeaux Longs	49-84	70-120	91-183	0,25	0,20	0,10	0,08	0,08
6.  ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1 NO ALEADO Unalloyed - Sans Alliage	147-210	210-300	273-355	0,20	0,15	0,07	0,05	0,07
	6.2 < 10% Si	147-210	210-300	273-355					
	6.3 > 10% Si	42-49	60-70	78-101					
7. 	7.1 TERMOPLÁSTICOS Thermo-Plastics Thermoplastiques	84-126	120-180	156-203	0,16	0,12	0,06	0,05	0,06
	7.2 DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs								

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

Ref. **4120**

**FRESA 3 CORTES HSSE 5% CO DENTADO CRUZADO**

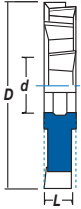
Staggered Teeth HSSE 5% Co Side & Face Milling Cutter

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	N° Art. 5% Co	€
50	4	16	12	52584	78,80
	5		12	52587	78,80
	6		12	52590	91,34
	8		12	52593	88,94
	10		12	52596	97,94
63	4	22	12	52611	91,35
	5		12	52614	91,35
	6		12	52620	93,04
	8		12	52623	101,15
	10		12	52626	108,83
	12		12	52629	116,56
	14		12	52632	125,54
	16		12	52635	131,89
	18		12	52638	158,60
80	5	27	14	52644	123,50
	6		14	52647	126,75
	8		14	52650	133,77
	10		14	52653	142,79
	12		14	52656	152,90
	14		14	52659	163,49
	16		14	52662	167,77
	18		14	52665	179,97
	20		14	52668	197,87
100	6	32	14	52674	173,62
	8		14	52677	177,30
	10		14	52680	183,81
	12		14	52683	197,97
	14		14	52686	217,95
	16		14	52689	230,92
	18		14	52692	252,76
	20		14	52698	252,76
	22		14	52701	282,54
	25		14	52707	308,25

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
125	8	32	16	52725	273,87
	10		16	52728	280,99
	12		16	52731	291,67
	14		16	52734	316,73
	16		16	52737	336,32
	18		16	52740	355,86
	20		16	52743	378,60
	22		16	52746	431,10
	25		16	52749	435,28
	28		16	52752	475,76
160	10	40	18	52758	454,04
	12		18	52761	454,04
	14		18	52764	451,84
	16		18	52767	494,50
	18		18	52770	521,05
	20		18	52773	534,87
	22		18	52776	587,88
	25		18	52779	637,02
	28		18	52782	700,26
	32		18	52785	748,71
200	12	40	24	52788	692,65
	14		24	52791	699,42
	16		24	52794	720,57
	18		24	52797	756,02
	20		24	52800	808,55
	22		24	52803	811,25
	25		24	52806	940,99
	28		24	52809	970,73
	32		24	52812	1210,68

>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

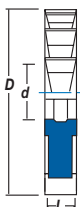
DIN  
885 B

ISO  
2587

Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (k11)



Materiales Tenaces  
Tough Materials  
Matériaux Tenaces



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>50</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	16	52815	<b>78,80</b>	<b>125</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	24	53049	<b>273,87</b>
	5		16	52818	<b>78,80</b>		10		24	53052	<b>280,99</b>
	6		16	52821	<b>91,34</b>		12		24	53055	<b>291,67</b>
	8		16	52827	<b>88,94</b>		14		24	53058	<b>316,73</b>
	10		16	52833	<b>97,94</b>		16		24	53061	<b>336,32</b>
<b>63</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	18	52860	<b>91,35</b>	18	24	53064	<b>355,86</b>		
	5		18	52863	<b>91,35</b>	20	24	53067	<b>378,60</b>		
	6		18	52866	<b>93,04</b>	22	24	53070	<b>431,10</b>		
	8		18	52872	<b>101,15</b>	25	24	53076	<b>435,28</b>		
	10		18	52878	<b>108,83</b>	28	24	53079	<b>475,76</b>		
<b>80</b>	12	18	52881	<b>116,56</b>	<b>160</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	24	53103	<b>454,04</b>	
	14	18	52884	<b>125,54</b>	12	24	53106	<b>454,04</b>			
	16	18	52887	<b>131,89</b>	14	24	53109	<b>451,84</b>			
	18	18	52893	<b>158,60</b>	16	24	53112	<b>494,50</b>			
	<b>5</b>	<b>27</b>	20	52932	<b>123,50</b>	18	24	53115	<b>521,05</b>		
	6		20	52935	<b>126,75</b>	20	24	53118	<b>534,87</b>		
	8		20	52938	<b>133,77</b>	22	24	53121	<b>587,88</b>		
	10		20	52944	<b>142,79</b>	25	24	53124	<b>637,02</b>		
	12		20	52947	<b>152,90</b>	28	24	53127	<b>700,26</b>		
	14		20	52950	<b>163,49</b>	32	24	53130	<b>748,71</b>		
16	20		52953	<b>167,77</b>	<b>200</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	32	53136	<b>692,65</b>	
18	20		52959	<b>179,97</b>	14	32	53139	<b>699,42</b>			
20	20		52962	<b>197,87</b>	16	32	53142	<b>720,57</b>			
<b>100</b>	<b>6</b>		<b>32</b>	24	52992	<b>173,62</b>	18	32	53145	<b>756,02</b>	
	8	24		53004	<b>177,30</b>	20	32	53148	<b>808,55</b>		
	10	24		53010	<b>183,81</b>	*22	32	53151	<b>811,25</b>		
	12	24		53016	<b>197,97</b>	*25	32	53154	<b>940,99</b>		
	14	24		53019	<b>217,95</b>	*28	32	53157	<b>970,73</b>		
	16	24		53022	<b>230,92</b>	*32	32	53160	<b>1210,68</b>		
	18	24		53025	<b>252,76</b>						
	20	24		53028	<b>252,76</b>						
	22	24		53031	<b>282,54</b>						
	25	24		53034	<b>308,25</b>						

>125 mm bajo demanda / upon request / sur demande



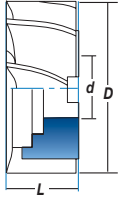
Ref. **6040**

### FRESA FRONTAL AGUJERO PMX ACABADO

Finishing PMX Milling Cutter  
Fraise à Trou PMX Finition



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 1880 N	ISO 2586
	Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (K16)		



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39013	138,77	39018	191,63
50	36	22	8	39014	188,38	39019	260,25
63	40	27	8	39015	268,73	39020	349,84
80	45	27	10	39016	404,04	39022	516,84
100	50	32	12	39017	613,41	39023	784,63

Ref. 6040 bajo demanda / upon request / sur demande

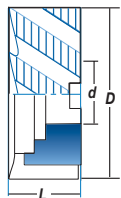
Ref. **6080**

### 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
	Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (K16)		



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39032	181,22	39027	234,08
50	36	22	6	39033	245,09	39028	316,93
63	40	27	8	39034	333,13	39029	414,25
80	45	27	8	39035	492,69	39030	605,49
100	50	32	10	39036	814,87	39031	986,10

Ref. 6080 bajo demanda / upon request / sur demande

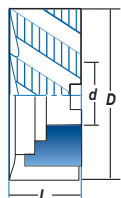
Ref. **6090**

### 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
	Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (K16)		



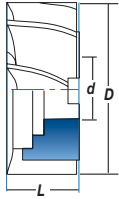
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39062	181,22	39056	234,08
50	36	22	6	39063	245,09	39058	316,93
63	40	27	8	39064	333,13	39059	414,25
80	45	27	8	39065	492,69	39060	605,49
100	50	32	10	39066	781,15	39061	986,10

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	30°	Tol. ø (js16) d (H7) L (K16)		
---------------	---------------	-------------	-----	------------------------------------	--	--

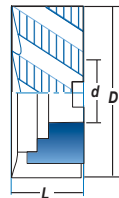
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40	32	16	8	55557	103,49
50	36	22	8	55575	142,39
63	40	27	8	55593	194,53
80	45	27	10	55611	275,48
100	50	32	12	55647	443,58
125	56	40	14	55665	712,33
*160	63	50	16	55674	1273,09

\* Ø > 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	30°	Tol. ø (js16) d (H7) L (K16)		
---------------	----------------	-------------	-----	------------------------------------	--	--

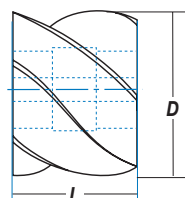
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40	32	16	6	77752	150,01
50	36	22	6	77754	186,29
63	40	27	8	77755	246,93
80	45	27	8	42863	362,64
100	50	32	10	42866	598,33
* 125	56	40	12	42869	1015,06
*160	63	50	14	42872	1761,31

\* Ø > 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



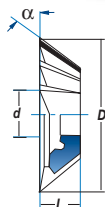
HSSE 5% Co	DIN 884 N	ISO 2584	30°	Tol. ø (js16) d (H7) L (js16)		Fresa Planear Plain Milling Cutter Fraise Cylindrique à Surfacier
---------------	--------------	-------------	-----	-------------------------------------	--	---

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
50	40	22	8	53952	121,64
50	63	22	8	53961	129,63
50	80	22	8	53970	193,23
63	50	27	8	54015	170,12
63	70	27	8	54024	206,98
80	63	32	8	54096	286,70
80	100	32	8	54123	421,47
100	70	40	10	54141	446,08

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)

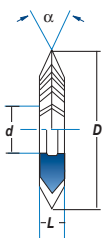
	D mm	L mm	d m	Ang.	Z	N° Art. 5% Co	€
± 25°	40	13	10	50°	14	54177	107,19
	50	16	13	50°	16	54195	132,17
	63	20	16	50°	18	54213	167,07
± 20°	80	25	22	50°	20	54231	240,69
	100	32	27	50°	22	54249	349,08
	125	40	32	50°	24	54267	576,47
	160	50	40	50°	28	54285	1008,37
± 25°	40	13	10	60°	14	54186	107,19
	50	16	13	60°	16	54204	132,17
	63	20	16	60°	16	54222	167,07
± 20°	80	25	22	60°	18	54240	240,69
	100	32	27	60°	20	54258	349,08
	125	40	32	60°	26	54276	576,47
	160	50	40	60°	28	54294	1008,37

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



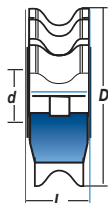
Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (js16)

$\infty$   
±30°

	D mm	L mm	d m	Ang.	Z	N° Art. 5% Co	€
45°	50	8	16	45°	16	53736	138,22
	63	10	22	45°	16	53790	164,42
	80	12	27	45°	20	53835	229,56
	100	18	32	45°	20	53871	286,99
60°	50	10	16	60°	16	53745	138,22
	63	14	22	60°	16	53808	164,42
	80	18	27	60°	18	53853	229,56
	100	25	32	60°	20	53880	286,99
90°	50	14	16	90°	16	53754	138,22
	63	20	22	90°	16	53826	164,42
	80	22	27	90°	18	53862	229,56
	100	32	32	90°	20	53889	286,99

Ref. **5050**

**FRESA CÓNCAVA**  
 Concave Half Circle Cutter  
 Fraise à Demi-Cercle Concave



HSSE  
5% Co

DIN  
855



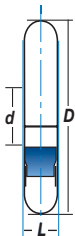
Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
R (H11)

R	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
1,50	50	8	16	14	54501	147,61
1,60	50	8	16	14	54510	147,61
2,00	50	9	16	14	54519	147,61
2,50	63	10	22	14	54528	151,10
3,00	63	12	22	12	54537	188,09
3,50	63	14	22	12	54546	193,81
4,00	63	16	22	12	54555	196,70
5,00	63	20	22	10	54564	204,25
6,00	80	24	27	10	54582	254,15
7,00	80	28	27	12	54591	272,11
8,00	80	32	27	10	54600	352,52
9,00	100	36	32	10	54609	424,00
10,00	100	36	32	10	54618	446,22
11,00	100	40	32	10	54627	530,42
12,00	100	40	32	10	54636	561,49
12,50	100	40	32	12	54645	554,63
14,00	100	50	32	10	54654	591,20

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.  $\phi$  (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	119,30
1,60	50	3,20	16	14	54312	119,30
2,00	50	4,00	16	14	54321	119,30
2,50	63	5,00	22	12	54330	123,88
3,00	63	6,00	22	12	54339	125,08
3,50	63	7,00	22	12	54348	160,60
4,00	63	8,00	22	12	54357	160,60
5,00	63	10,00	22	12	54375	168,86
6,00	80	12,00	27	12	54393	200,25
7,00	80	14,00	27	12	54411	212,80
8,00	80	16,00	27	12	54420	212,80
9,00	100	18,00	32	12	54429	304,16
10,00	100	20,00	32	12	54447	304,16
11,00	100	22,00	32	12	77803	343,79
12,00	100	24,00	32	12	54456	343,79
12,50	100	25,00	32	12	77804	484,72
14,00	125	28,00	32	12	77805	484,72
16,00	125	32,00	32	12	54465	484,72
18,00	125	36,00	32	12	54474	517,90
20,00	125	40,00	32	12	54483	785,20

R > 14 mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **5100**

**FRESA TALLADO ENGRANAJES**

Involute Gear Cutter  
Fraise à Tailler Les Engrenages



HSS  Modular  Form Relieved  Tol.  $\phi$  (js16) d (H7)   $\infty$  Presión  $\beta$  20°

Mod.	D mm	d mm	N° Cortes Cuts Coupes	€
0,50	40	16	12	101,47
0,75	40	16	12	101,47
1,00	50	16	12	101,47
1,25	50	16	12	101,47
1,50	60	22	12	101,47
1,75	60	22	12	101,47
2,00	60	22	12	101,47
2,25	60	22	10	118,92
2,50	65	22	10	118,92
2,75	70	27	10	118,92
3,00	70	27	10	118,92
3,25	75	27	10	156,93

Mod.	D mm	d mm	N° Cortes Cuts Coupes	€
3,50	75	27	10	156,93
3,75	80	27	10	156,93
4,00	80	27	10	156,93
4,50	85	27	10	215,11
5,00	90	32	10	215,11
5,50	95	32	10	272,36
6,00	100	32	10	272,36
6,50	105	32	10	313,12
7,00	105	32	10	313,12
8,00	110	32	9	356,38
9,00	115	32	9	506,01
10,00	120	32	9	543,33

Mod.	D mm	d mm	N° 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 N° / Price per Nr / Prix pour N°  
> Mod. 10 bajo demanda upon request / sur demande

Ref. **5120**

**FRESA TALLADO ENGRANAJES**

Involute Gear Cutter  
Fraise à Tailler Les Engrenages



HSS  Diametral Pitch  Tol.  $\phi$  (js16) d (H7)   $\infty$  Presión  $\beta$  20°  Bajo Demanda Upon request Sur demande

**JUEGOS DE FRESAS PARA TALLADO DE ENGRANAJES CILÍNDRICOS (REF. 5100-5120)**

Gear Cutter Sets for Gear Profile Sharpening

Jeu de fraises pour taillage d'engrenages cylindriques

SISTEMA MODULAR (REF. 5100) Form Relieved Système Modulaire									SISTEMA DIAMETRAL PITCH (REF. 5120) Form Relieved Diametral Pitch Système Diamétral Pitch								
Juego Normal de 8 Fresas para Módulos 1-10 8 Gear Cutter Usual Set for 1-10 Modules Jeu Normal 8 Fraises Module 1 à 10									Serie de 15 Fresas 15 Gear Cutter Series Série 15 Fraises								
N° Fresa Cutter N° Numéro de Fraise	1	2	3	4	5	6	7	8	N° Fresa Cutter N° Numéro 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 15 Gear Cutter Set for >10 Modules Jeu de 15 fraises pour Modules > 10									N° Fresa Cutter N° Numéro de Fraise	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	
N° Fresa Cutter N° Numéro 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	21-25	19-20	17-20	15-16	14-16	13	12-13	
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	12	13	14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-25	OBSERVACIONES: El perfil de la fresa de disco corresponde siempre al n° inferior de dientes. El n° 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 n°. Cutter's n° 8 could be used to sharp racks, but when high precision is needed totally straight flanks special cutters use is advised.								
N° Fresa Cutter N° Numéro de Fraise	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	OBSERVATIONS: Le profil de la fraise disque correspond toujours au numéro inférieur de dents. Le n° 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	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\*

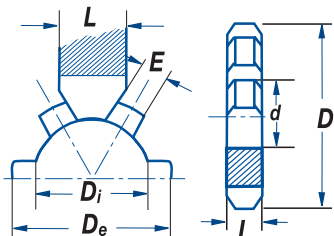
DIN  
5462  
5463

6 Estrías  
6 grooves  
6 Rainures

\* 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

**A**



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	192,18
13x16x3,5		6	50	16	6,00	12	50240	192,18
16x20x4		6	50	16	7,50	12	50243	179,96
18x22x5		6	50	16	7,50	12	50246	179,96
21x25x5		6	56	22	8,50	12	50249	187,98
23x28x6	23x26x6	6	56	22	10,00	12	50255	187,98
26x32x6	26x30x6	6	63	22	12,50	12	50261	234,16
28x34x7	28x32x7	6	63	22	12,50	12	50267	234,16

Ref. **5522**

## FRESA TALLADO EJES ESTRIADOS

Spline Cutter

Fraise à Tailler Les Arbres Cannelés



HSS

Perfil  
Profile Profil  
A\*

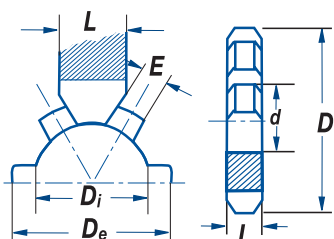
DIN  
5462  
5463

8 Estrías  
8 grooves  
8 Rainures

\* 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

**A**



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	265,63
36x42x7	36x40x7	8	70	27	11,25	12	50393	265,63
42x48x8	42x46x8	8	70	27	12,50	12	50399	265,63
46x54x9	46x50x9	8	70	27	14,00	12	50405	265,63
52x60x10	52x58x10	8	70	27	15,50	12	50411	265,63
56x65x10	56x62x10	8	80	27	17,50	12	50417	351,12
62x72x12	62x68x12	8	80	27	18,50	12	50423	351,12

Ref. **5700**

## FRESA TALLADO RUEDAS CADENA

Roller Chain Sprocket Cutter

Fraise pour Roues à Chaîne



HSS

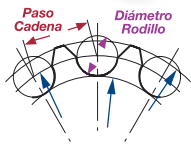
DIN  
8198

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.

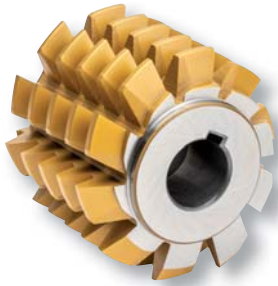
\*\* Pour ces Ø de rouleau on peut utiliser les profils de rouleau immédiatement supérieur de même pas.

Ref. **5206**

## FRESA MADRE TALLADO ENGRANAJES

Involute Gear Hob

Fraise Mère à Tailler Les Engranaiges



HSSE  
5% Co

TIN

DIN  
858

$\infty$   
Presión  
 $\beta$  20°

Tol.  
 $\varnothing$  (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	Nº Cortes Cuts Coupes	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIN*	€
0,50	45	22	35	12	49349	572,69	71569	673,75
0,75	45	22	45	12	49352	572,69	71570	673,75
1,00	50	22	50	12	49355	572,69	20550	673,75
1,25	50	22	50	12	49358	572,69	71571	673,75
1,50	55	22	55	12	49361	644,27	52335	757,97
1,75	55	22	55	10	68042	644,27	60644	757,97
2,00	60	22	60	10	49364	751,66	49365	884,30
2,25	60	22	60	10	49367	751,66	52338	884,30
2,50	65	22	65	10	49370	751,66	68048	884,30
2,75	65	22	65	10	49373	751,66	71572	884,30
3,00	70	27	70	10	49376	805,34	79860	947,46
3,25	75	27	70	9	68045	894,82	71574	1052,73
3,50	75	27	75	9	49379	894,82	71518	1052,73
3,75	80	27	75	9	49382	1002,21	71575	1179,07
4,00	80	27	80	9	49385	1002,21	77580	1179,07
4,50	85	27	85	9	49391	1002,21	41453	1179,07
5,00	95	27	90	9	49397	1145,38	13050	1347,50
5,50	100	32	95	9	49400	1216,96	41966	1431,72
6,00	105	32	100	9	49403	1360,14	16940	1600,16
*6,50	110	32	110	9	49406	1574,89	71576	1852,81
*7,00	115	32	115	9	49409	1682,28	71577	1979,15
*8,00	120	32	130	9	49412	2004,40	68051	2358,12
*9,00	125	32	145	8	49415	2326,54	71578	2737,11
*10,00	140	32	160	8	49418	3221,37	49420	3789,85



\* 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 5626 5636	5462-63	Tallar Ejes Estriados Spline Soft Hobs Taillaide Axes Striés
 5800	2315	Ruedas Cadena Roller Chains Roues à chaîne





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

## 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

342

### FRESAS SIERRAS CIRCULARES

Slitting Saws

Fraises Scies

353

# 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.

#### 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.

#### 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.

#### 4. Espesor de la Cinta (E)

Cuanto más ancha es la hoja de sierra de cinta, mayor es su espesor.

#### 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. 340 muestran los valores límites.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 4. Band Thickness (E)

The wider the band saw blade the higher its thickness.

#### 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 340 show the limit values.

#### 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. 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. 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.








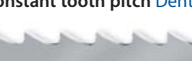
#### 4. Epaisseur de Lame (E)

Plus la lame est large, plus la épaisseur est importante.

#### 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 340) vous permettront de choisir aisément la denture adaptée à votre cas.

#### Ancho cinta y radio más pequeño Band widths and smallest radius Largeurs de lames et plus petit rayon

	20 mm; r = 140
	16 mm; r = 95
	13 mm; r = 65
	10 mm; r = 40
	8 mm; r = 30
	6 mm; r = 16
	4 mm; r = 8
	3 mm; r = 3

#### Dentado constante Constant tooth pitch Denture constante



#### Dentado variable Variable tooth pitch Denture variable



#### Tabla selección dentado

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.



Geometría del filo de corte trapezoidal  
Trapezoid Cutting Blade Geometry  
Géométrie du filet de coupe trapézoïdal



#### 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) (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

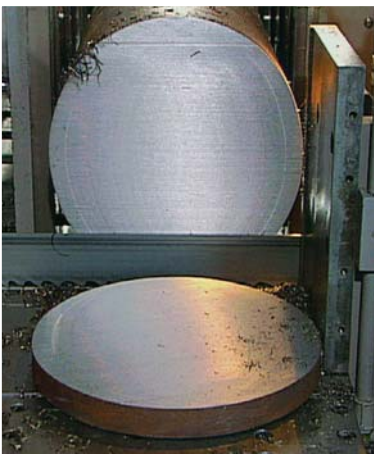
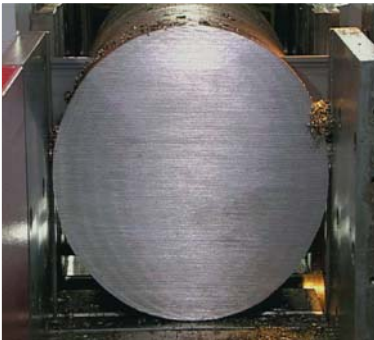


ESPESOR DE LA PARED Wall Thickness Épaisseur De Paroi	DIÁMETRO EXTERIOR DE TUBO (MM) / Pipe External Diameter (mm) / Diametre Extérieure du Tube (mm)																	
	DIENTES POR PULGADA / t.p.i. / d.p.p.																	
	mm	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
2	14	14	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	4-6
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	3-4	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	3-4	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	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	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	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	1,4-2	1,4-2
100								2-3	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	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	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	0,75-1,25	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	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	0,75-1,25	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 Toothing 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 Toothing 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/mm<sup>2</sup>.
- 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 cm<sup>2</sup> 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/mm<sup>2</sup>.
- 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 cm<sup>2</sup> 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, refrigeration) pour chaque matériel.
- 3- Ajustez la tension de chaque lame de scie sur la machine a 43.500 psi / 300 N/mm<sup>2</sup>.
- 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 cm<sup>2</sup> sur des pièces petites où 15 min. en pièces grandes.

# SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

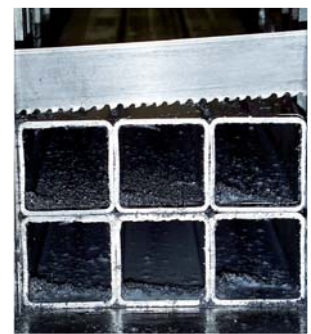
Selecting the right Band Saw Blade

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
1.1	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
		16 Mn Cr 5	40-70	10
		GS - 38	40-70	3
1.2	Aceros de construcción fundidos / Cast steels / Aciers de construction fonte	GS - 60	35-60	3
		34 Cr Al 6	20-45	5
	Aceros nitruración / Nitriding steels / Aciers de nitruration	C 35 / C 45	40-90	5
		34 Cr Ni Mo 6	40-70	5
	Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers superieurs	42 Cr Mo 4	40-70	5
		100 Cr 6	30-75	3
	Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers allies por outils	100 Cr Mo 7 3	30-60	3
		65 Si 7	30-70	3
	Aceros para muelles / Spring steels / Aciers pour ressorts	50 Cr V 4	30-70	3
		C 80 W 1	35-70	3
		125 Cr 1	30-65	3
	Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers allies por outils	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
1.3	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/mm <sup>2</sup>	20-35	5
		1200 -1 400 N/mm <sup>2</sup>	15-30	5
		1400 -1 600 N/mm <sup>2</sup>	10-25	5
2.1	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
3	Fundición / Cast / Fonte	GG - 30	30-60	Seco / Dry / À sec
		GGG - 50	25-55	Seco / Dry / À sec
4	Titanio puro / Unalloyed titanium / Titane pur	Ti 1	15-45	10
5.1	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
		Cu Sn 6	80-160	3
	Bronces Estaño / Tin bronze / Bronze	Cu Sn 8	80-160	3
		Cu Sn 5 Zn Pb	60-150	3
	Fundición Bronce / Bronze casting / Fonte de bronze	Cu Sn 10 Zn	60-150	3
		Cu Al 8	40-60	15
5.2	Bronce Aluminio* / Aluminium bronze* / Bronze Aluminium*	Cu Al 10 Fe	30-40	15
		AMPCO 18	40-65	15
		AMPCO 25	30-50	15
		Al 99,8	80-800	25
6.1	Aluminio sin alea / Unalloyed aluminium / Aluminium sans alliage	Al 99,8	80-800	25
6.2	Aleación ligera / Aluminium ligh alloy / Faible alliage d'aluminium	Al Mg 3	80-800	25
		Al Mg 4,5 Mn	80-800	25
6.3	Fundición aleada de Aluminio / Aluminium cast alloy / Fonte alliéé 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
7.1	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
		C 125 W	30-65	3
	Aceros para hta. sin alea / Unalloyed tool steels / Aciers pour outils non allies	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
	Aleaciones especiales / Special alloys / Alliages spéciaux	50 HRC	-	5
		55 HRC	-	5
		60 HRC	-	5
	Aceros templados / Hardened steels / Aciers trempés	(Ni Cr Mo)	15-40	Seco / Dry / À sec
		Cu Pb 20 SnS	80-160	3

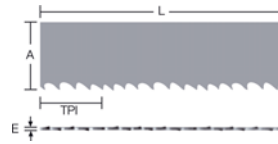


Ref. **4223**

## 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 +

HSSE  
8% Co

68-69  
HRC

Grupo 1  
Subgr. 1.1

Grupo 1  
Subgr. 1.2

Grupo 5  
Subgr. 5.1/5.2

Grupo 6  
Subgr. 6.1/6.2/6.3

Grupo 7  
Subgr. 7.1/7.2

NEW!						NEW!						NEW!						NEW!					
L	A	E		8% Co	€ 1 ud.	L	A	E		8% Co	€ 1 ud.	L	A	E		8% Co	€ 1 ud.	L	A	E		8% Co	€ 1 ud.
mm	mm	mm				mm	mm	mm				mm	mm	mm				mm	mm	mm			
1125	13	0,65	3	19,25		2580	13	0,65	3	34,25		2470	20	0,90	2	39,39		2515	27	0,90	2	40,99	
1138				19,47		2735				35,57		2490				39,71		2520				41,07	
1140				19,50		2800				36,23		2520				40,04		2535				41,17	
1300				21,03		2840				36,74		2530				40,17		2540				41,21	
1310				21,12		2845				36,80		2540				40,33		2550				41,38	
1325				21,25		2900				37,52		2542				40,36		2560				41,51	
1328				21,26		3115				39,70		2560				40,66		2565				41,59	
1330				21,28		3200				40,62		2600				41,29		2570				41,66	
1335				21,30		3355				42,30		2625				41,69		2580				41,82	
1340				21,38		3430				43,25		2630				41,77		2600				42,08	
1365				21,58		3830				47,42		2650				42,08		2625				42,49	
1385				21,76		3857				47,75		2665				42,33		2655				42,70	
1400				21,99		4400				52,62		2710				43,04		2660				42,78	
1425				22,39		4440				53,04		2750				43,67		2680				43,21	
1435				22,54		4600				55,01		2770				43,98		2700				43,49	
1440				22,63		1710	20	0,90	2	28,31		2970				45,05		2710				43,65	
1450				22,76		1735				28,72		3240				46,49		2715				43,73	
1460				23,32		2000				31,09		3454				49,16		2720				43,82	
1470				23,88		2010				32,91		3950				54,67		2725				43,89	
1525				23,93		2020				33,07		4270				59,10		2730				43,97	
1550				24,32		2037				33,53		4400				60,90		2740				44,13	
1580				24,48		2040				33,57		4485				62,08		2750				44,17	
1600				24,59		2058				33,89		4900				67,82		2755				44,25	
1630				24,75		2060				33,90		5800				77,00		2760				44,32	
1635				24,84		2070				34,03		2060	27	0,90	2	34,49		2765				44,38	
1638				24,89		2080				34,17		2070				34,66		2770				44,47	
1640				24,91		2085				34,23		2080				34,82		2795				44,75	
1645				24,97		2090				34,30		2085				34,90		2800				44,82	
1650				25,05		2095				34,37		2090				35,07		2820				45,15	
1660				25,21		2100				34,43		2110				35,31		2825				45,22	
1710				25,61		2110				34,57		2140				35,65		2830				45,30	
1730				25,91		2115				34,65		2145				35,73		2835				45,37	
1735				25,99		2120				34,74		2150				35,81		2840				45,44	
1740				26,06		2130				34,86		2155				35,90		2845				45,51	
1745				26,15		2140				34,98		2360				38,54		2847				45,55	
1750				26,22		2215				35,84		2375				38,78		2850				45,60	
1790				26,82		2240				36,24		2400				39,18		2855				45,68	
1838				27,53		2265				36,63		2410				39,34		2860				45,76	
1840				27,55		2300				37,20		2440				39,83		2884				46,00	
1845				27,64		2355				37,83		2445				39,91		2910				46,42	
1875				28,09		2360				37,91		2450				39,99		2915				46,48	
2120				28,86		2362				37,93		2455				40,07		2920				46,54	
2150				29,27		2370				38,06		2459				40,12		2925				46,62	
2230				30,37		2375				38,12		2460				40,13		2927				46,66	
2240				30,49		2380				38,20		2465				40,20		2940				46,80	
2242				30,52		2400				38,51		2470				40,28		2945				46,88	
2440				32,39		2450				39,07		2480				40,41		2950				46,97	
2500				33,19		2465				39,31		2500				40,75		2960				47,13	


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

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2965	27	0,90	2	47,21
2985				47,42
3000				47,66
3010				47,82
3015				47,89
3020				47,96
3025				48,05
3035				48,21
3050				48,45
3084				48,80
3090				48,90
3100				49,08
3110				49,21
3120				49,37
3140				49,61
3150				49,77
3160				49,92
3175				50,13
3180				50,20
3200				50,52
3220				50,83
3250				51,30
3270				51,42
3285				51,51
3300				51,74
3320				52,05
3345				52,45
3350				52,52
3352				52,55
3365				52,77
3370				52,85
3378				52,96
3380				52,99
3400				53,27
3420				53,53
3430				53,68
3435				53,76
3460				54,00
3495				54,33
3500				54,41
3505				54,48
3550				55,19
3560				55,35
3600				55,97
3630				56,43
3640				56,58
3650				56,74
3660				56,89
3667				57,00
3700				57,52
3800				58,84
3810				59,00
3820				59,15
3830				59,30
3851				59,63
3853				59,66
3900				60,39
3930				60,85
3950				61,15
4000				61,92
4079				62,72
4090				62,88
4100				63,04

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
4115	27	0,90	2	63,27
4310				64,23
4470				65,01
4500				65,38
4870				70,29
4875				70,36
4900				70,72
4960				71,49
5090				73,24
5430				77,77
5445				77,98
5600				82,73
6200				89,81
7400				103,97
3505	34	1,10	1	64,83
3530				65,29
3634				67,21
3655				67,60
3660				67,69
4020				73,20
4100				74,66
4115				74,90
4120				74,98
4130				75,17
4160				75,72
4180				76,08
4250				77,35
4260				77,53
4300				78,27
4335				78,54
4370				79,18
4400				79,73
4420				80,08
4440				80,45
4470				80,99
4520				81,51
4570				82,41
4600				82,95
4610				83,13
4640				83,67
4670				84,21
4720				84,92


L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
4750	34	1,10	1	85,34
4770				85,70
4780				85,88
4800				86,24
4900				87,74
4930				88,27
4970				89,02
4990				89,38
5000				89,55
5070				90,78
5080				90,96
5090				91,14
5200				92,82
5270				94,07
5320				94,96
5400				96,39
5500				98,16
5600				99,95
5720				102,10
6340				106,35
6350				106,52
6360				106,71
7010				116,92
4115	41	1,30	1	106,89
4500				116,89
4650				120,12
4670				120,64
5000				128,14
5334				136,71
5400				138,40
5450				139,67
5500				140,95
5600				143,51
5800				147,24
5920				150,29
6500				163,20
6600				165,71
6675				167,59
6800				170,73
6990				175,50
7470				187,44
7880				197,73

**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	331,59
100000	20	0,90	1193,76
100000	27	0,90	1269,42
100000	34	1,10	1500,60
75000	41	1,30	1639,33

 **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



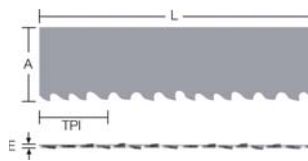
Comprometidos con la fabricación y el empleo [izartool.com](http://izartool.com) Committed to manufacturing and jobs

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% Co	68-69 HRC				Grupo 1 Subgr. 1.1	Grupo 1 Subgr. 1.2
---------------	--------------	--	--	--	-----------------------	-----------------------

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	€ 1 ud.	L	A	E		8% Co	€ 1 ud.	L	A	E		8% Co	€ 1 ud.	L	A	E		8% Co	€ 1 ud.
mm	mm	mm				mm	mm	mm				mm	mm	mm				mm	mm	mm			
2000	20	0,90	2	36,70		2550	27	0,90	2	45,06		3160	27	0,90	2	54,17		4640	34	1,10	1	100,40	
2060				37,61		2570				45,33		3180				54,23		4780				103,20	
2070				37,77		2575				45,41		3300				55,48		4970				107,00	
2080				37,92		2600				45,83		3320				55,82		4990				107,40	
2090				38,08		2680				46,61		3350				56,32		5000				107,63	
2100				38,23		2700				47,36		3370				56,66		5040				108,49	
2110				38,38		2750				47,67		3420				57,91		5104				109,73	
2140				38,85		2755				47,79		3495				59,02		5200				111,60	
2265				40,76		2760				47,84		3505				59,18		5300				113,60	
2360				42,18		2765				47,89		3660				59,70		5334				114,33	
2362				42,23		2825				48,81		3800				60,66		5500				117,93	
2370				42,35		2835				48,86		3810				60,83		5870				122,88	
2375				42,42		2845				48,88		3820				60,98		6350				129,30	
2400				42,81		2910				49,13		3853				61,51		4115	41	1,30	1	125,50	
2450				43,52		2920				49,30		3925				63,20		4640				140,41	
2465				43,80		2925				49,38		4090				64,85		5040				151,76	
2530				44,78		2927				49,41		4500				74,29		5265				158,15	
2080	27	0,90	2	42,82		2945				49,68		3505	34	1,10	1	77,69		5450				163,40	
2150				42,93		2950				49,76		3925				85,77		5800				173,34	
2450				43,62		2995				50,55		4100				89,60		5920				176,75	
2455				43,66		3010				50,80		4120				90,01		6175				184,36	
2460				43,70		3090				53,85		4250				92,44		6585				195,64	
2480				44,80		3100				54,03		4335				94,30		6775				201,03	
2530				44,98		3150				54,15		4520				98,00		6900				204,57	
												4570				99,00		6990				207,24	
												4600				99,66		7470				220,75	

**Rollos sin Soldadura**  
Rolls without Welding  
Rouleaux non soudés

L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	€
100000	20	0,90	1424,84
100000	27	0,90	1480,84
100000	34	1,10	1818,41
75000	41	1,30	1936,07

**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

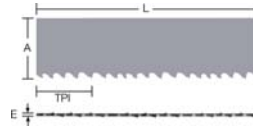


Ref. **4228**

**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



<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.2	<b>Grupo 2</b> Subgr. 2.1/2.2
<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1/5.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3
		<b>Grupo 7</b> Subgr. 7.1/7.2

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	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.
1138	13	0,65	3	24,90
1140				24,93
1300				27,42
1310				27,63
1325				27,80
1330				27,91
1335				28,01
1350				28,30
1368				28,68
1400				28,79
1430				29,40
1435				29,52
1440				29,61
1450				30,41
1460				30,62
1470				30,83
1550				31,79
1580				32,41
1635				32,66
1638				32,71
1640				32,73
1645				32,84
1680				33,54
1735				34,22
1740				34,27
1750				34,45
1974				38,86
2240				44,06
2265				44,56
2900				57,05
1125	13	0,90	3	24,61
1140				24,93
1325				27,80
1330				27,91
1335				28,01
1375				28,82
1470				30,83
1485				31,14
1638				32,71
1640				32,73
1650				32,95
1735				34,22
1750				34,45
1840				36,23

**NEW!**

L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.
1735	20	0,90	2	34,22
2000				36,70
2010				36,88
2035				37,15
2060				37,61
2070				37,77
2080				37,92
2082				37,94
2085				38,00
2090				38,08
2100				38,23
2110				38,38
2130				38,67
2140				38,85
2150				39,03
2265				40,76
2360				42,19
2362				42,23
2370				42,35
2375				42,42
2400				42,81
2465				43,80
2480				44,06
2520				44,60
2530				44,78
2825				48,81
2960				51,15
2980				51,49

**NEW!**


L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.
2080	27	0,90	2	42,82
2110				42,86
2145				42,92
2150				42,93
2360				43,42
2375				43,43
2400				43,46
2430				43,50
2435				43,51
2440				43,51
2445				43,52
2450				43,62
2455				43,65
2460				43,67
2470				44,24
2480				44,80
2490				44,84
2500				44,88
2520				44,94
2535				45,00
2550				45,06
2565				45,23
2570				45,33
2600				45,83
2660				46,26
2680				46,61
2700				47,36
2710				47,53
2715				47,54
2720				47,54
2730				47,58
2740				47,61
2745				47,64
2750				47,67
2755				47,79
2760				47,84
2765				47,89
2780				48,15
2805				48,48
2820				48,73
2825				48,81
2830				48,85
2835				48,86
2840				48,87
2845				48,88
2850				48,96
2870				48,97
2885				48,98


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

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2900	27	0,90	2	48,99
2910				49,16
2925				49,38
2927				49,40
2950				49,76
2965				50,01
3000				50,64
3010				50,80
3025				51,06
3035				51,22
3080				53,68
3090				53,85
3100				54,03
3110				54,05
3120				54,08
3135				54,12
3140				54,13
3150				54,15
3160				54,18
3180				54,23
3200				54,57
3270				54,98
3300				55,48
3320				55,82
3335				56,07
3340				56,15
3345				56,24
3350				56,32
3352				56,35
3370				56,66
3420				57,91
3440				58,24
3454				58,49
3505				58,52
3560				58,95
3630				59,22
3660				59,70
3670				59,87
3800				60,66
3810				60,83
3820				60,98
3830				61,13
3835				61,21
3850				61,46
3851				61,47
3857				61,57
3900				62,25
3930				62,74
4090				64,85
4115				65,25
4230				67,06
4250				67,38
4280				67,86
4500				71,35
4600				72,93
4820				81,51
4870				82,35
4880				82,52
5030				85,06
5200				87,94

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3505	34	1,10	1	77,69
3660				79,99
3820				83,49
3860				84,36
3920				85,63
3950				86,29
4020				87,82
4030				88,04
4120				90,01
4250				92,45
4335				94,30
4380				95,30
4400				95,73
4420				96,17
4450				96,59
4470				97,02
4520				98,00
4570				99,00
4610				99,75
4620				99,97
4640				100,40
4780				103,20
4800				103,64
4930				106,13
4970				107,00
4990				107,40
5040				108,32
5090				109,24
5200				111,60
5300				113,60
6350				128,18
6500				131,01
6550				132,02
7550				151,04

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
4115	41	1,30	1	125,50
4500				136,17
4640				140,41
4930				148,45
5000				150,56
5040				151,76
5265				158,15
5300				159,20
5350				160,71
5450				163,40
5700				170,17
5920				176,75
6175				184,36
6400				190,55
6585				195,64
6775				201,03
6900				204,57
7470				220,75
7880				232,87
8200				242,33

### 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	416,78	100000	27	0,90	1480,84
123000			1679,45	134000			2038,46
30500	13	0,90	416,78	100000	34	1,10	1818,41
100000	20	0,90	1424,84	75000	41	1,30	1935,99

 Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

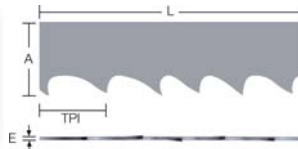
Ref. 4228 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-12 + TZ S

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



<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.2	<b>Grupo 2</b> Subgr. 2.1/2.2
<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1/5.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3	<b>Grupo 7</b> Subgr. 7.1/7.2

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!					NEW!					NEW!					NEW!				
L	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.
mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm		
2080	27	0,90	2	42,82	3120	27	0,90	2	54,09	3350	34	1,10	1	71,05	4115	41	1,30	1	125,50
2150				42,93	3140				54,14	3505				77,69	4500				136,17
2450				43,62	3150				54,16	3820				83,48	4640				140,41
2459				43,66	3180				54,23	4020				87,85	4650				140,70
2460				43,67	3200				54,60	4100				89,60	4700				142,22
2480				44,80	3222				54,95	4120				90,01	4930				148,45
2550				45,06	3240				55,26	4130				90,23	5040				151,76
2570				45,33	3300				55,48	4160				90,88	5080				152,96
2590				45,65	3320				55,82	4210				91,97	5340				160,42
2600				45,83	3345				56,24	4220				92,19	5350				160,71
2680				46,61	3350				56,32	4250				92,84	5450				163,71
2700				47,36	3352				56,36	4335				94,30	5800				173,34
2710				47,53	3400				57,56	4420				95,83	5890				175,85
2720				47,59	3420				57,91	4440				96,26	5920				176,75
2750				47,67	3445				58,33	4450				96,48	6500				193,11
2755				47,79	3500				59,09	4470				96,92	6585				195,64
2760				47,84	3505				59,18	4520				98,00	6675				198,31
2765				47,89	3550				59,34	4530				98,21	6775				201,03
2800				48,38	3640				59,63	4570				99,00	6800				201,77
2825				48,81	3660				59,70	4640				100,52	6900				204,57
2835				48,85	3770				60,19	4770				102,98	7470				220,75
2845				48,88	3800				60,66	4780				103,20	8200				229,97
2855				49,05	3810				60,82	4860				104,94	8400				235,48
2910				49,16	3820				60,98	4865				105,03	5800	54	1,60	1	214,24
2925				49,38	3830				61,14	4970				107,00	6040				226,93
2950				49,76	3900				62,25	4990				107,40	6200				235,39
3000				50,64	3930				62,74	5000				107,63	6270				237,91
3010				50,80	4090				64,85	5090				109,56	6500				246,14
3035				51,22	4115				65,25	5156				110,66	7140				269,16
3100				54,03	4310				71,39	5200				111,60	7200				271,30
3105				54,04	4500				74,29	5270				112,96	7460				280,61
										5300				113,60	7600				285,66
															8900				342,26

### 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	A	E	8% Co
mm	mm	mm	€
100000	20	0,90	1424,84
100000	27	0,90	1480,84
134000			2038,46
100000	34	1,10	1818,41
75000	41	1,30	1936,07

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

Ref. 4229 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-12 + TZ S



Comprometidos con la fabricación y el empleo [izartool.com](http://izartool.com) Committed to manufacturing and jobs

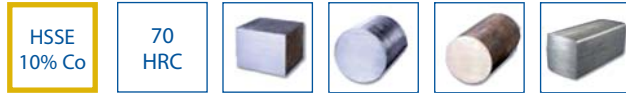
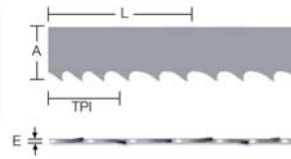
347

Ref. **4231**

## HOJA DE SIERRA DE CINTA ALTO RENDIMIENTO PLUS

Plus High Performance Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Haut Rendement Plus



<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.2	<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.3
<b>Grupo 2</b> Subgr. 2.1	<b>Grupo 4</b>	<b>Grupo 5</b>

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	A	E		10% Co	L	A	E		10% Co	L	A	E		10% Co	L	A	E		10% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.
2080	27	0,90	2	44,18	3505	34	1,10	1	86,56	4115	41	1,30	1	140,34	5800	54	1,60	1	259,68
2150				45,44	3851				90,24	4570				154,92	6040				262,02
2450				50,99	4100				100,01	4640				157,19	6200				276,68
2480				51,51	4250				103,41	5040				169,99	6500				289,45
2550				52,82	4335				105,33	5265				177,21	6800				302,13
2600				53,72	4520				109,49	5450				183,13	7200				319,19
2700				55,57	4600				111,33	5730				191,99	7600				336,19
2750				56,49	4780				115,37	5800				194,33	8900				391,42
2825				57,87	4800				115,85	5920				198,19	10000				438,19
2845				58,27	4970				119,66	6000				200,75					
2910				59,43	5040				121,26	6175				206,37					
2950				60,15	5200				124,85	6585				219,48					
3010				61,26	5300				127,11	6775				225,59					
3100				62,90	5500				131,62	6900				229,61					
3120				63,30	6350				150,83	6990				232,47					
3350				67,53						7470				247,87					
3420				68,79						7880				260,98					
3505				70,35						8200				271,26					
3660				73,22															
3800				75,78															
3830				76,37															
4090				81,13															
4500				88,66															
4900				96,01															
5090				99,52															
7400				141,98															

### 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

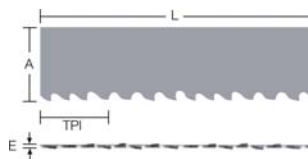
Ref. 4231 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 6-10 + TZ K

Ref. **4232**

## HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO

HM Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Carbure



MD/HM Carbure	1700 HV				<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1/5.2	<b>Grupo 6</b> Subgr. 6.1/6.2/6.3
------------------	------------	--	--	--	-------------------------------------	-------------------------------------	---

Usó 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 ferriques. 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			114,72
1325						132,27
1640						162,21
1750						172,64
2000	20	0,80	2			180,10
2060						185,34
2110						189,67
2140						192,27
2265						203,14
2360						211,38
2370						212,24
2400						214,83
2465						220,51
2550						227,85
2080	27	0,90	2		155,90	195,12
2150					160,95	201,51
2450					182,58	228,78
2550					189,79	237,87
2600					193,38	242,43
2700					200,61	251,53
2765					205,30	257,42
2845					211,04	264,69
2910					215,75	270,63
2950					218,61	274,27
3010					222,96	279,72
3100					229,45	287,89

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		233,75	293,30
3180					235,20	295,16
3350					247,47	310,63
3420					252,53	317,02
3505					258,65	324,73
3660					269,82	338,82
3800					279,91	351,55
4090					300,79	377,94
3505	34	1,10	1	240,43	278,65	351,48
4100				280,01	324,73	409,92
4335				295,64	342,95	433,00
4520				307,95	357,27	451,17
4640				315,93	366,59	462,93
4780				325,25	377,41	476,70
4970				337,90	392,11	495,37
5200				353,19	409,92	517,97
5500				373,15	433,18	547,43
4115	41	1,30	1	315,49	376,15	451,40
4640				354,67	423,09	507,91
5040				384,54	458,86	550,99
5450				415,15	495,52	595,17
5920				450,25	537,52	645,78
6585				499,93	596,99	717,39
6900				523,41	625,16	751,31
7470				566,01	676,14	812,71

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

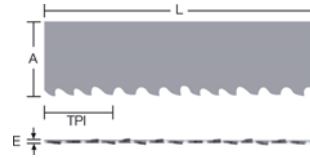
Ref. 4232 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T

Ref. **4235**

## HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO

HM Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Carbure



MD/HM Carbure	1600 HV				<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.1	<b>Grupo 1</b> Subgr. 1.2	<b>Grupo 3</b> Subgr. 3.1/3.2	<b>Grupo 4</b>	<b>Grupo 5</b> Subgr. 5.1/5.2
---------------	---------	--	--	--	------------------------------	------------------------------	----------------------------------	----------------	----------------------------------

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	A	E		TPI 1,4-2	TPI 2-3	TPI 3-4	L	A	E		TPI 1,4-2	TPI 2-3	TPI 3-4	
mm	mm	mm		€ 1 ud.	€ 1 ud.	€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.	€ 1 ud.	€ 1 ud.	
2080	27	0,90	2			234,38	3505	34	1,10	1			336,38	431,99
2150						242,07	4100						392,26	504,13
2450						275,01	4335						414,30	532,58
2550						285,96	4520						431,70	554,99
2600						291,45	4640						442,94	569,54
2700						302,43	4780						456,11	586,53
2765						309,59	4970						473,96	609,54
2845						318,35	5200						495,55	637,40
2910						325,51	5500						523,72	673,76
2950						329,89	4115	41	1,30	1	403,32	446,28	568,39	
3010						336,49	4640				453,74	502,15	639,85	
3100						346,36	5040				492,14	544,72	694,28	
3180						355,15	5450				531,51	588,39	750,12	
3350						373,82	5920				576,63	638,40	814,09	
3420						381,50	6585				640,48	709,19	904,62	
3505						390,81	6900				670,72	742,74	947,47	
3660						407,84	7470				725,45	803,40	1025,05	
3800						423,20								
4090						455,07								

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

### Ciente

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

## CONSULTA SIERRAS CINTA ESPECIALES / INQUIRY FOR SPECIAL BAND SAW BLADES / ENQUÊTE POUR LAMES DE SCIE À RUBAN SPÉCIALES

### N° / DENOMINACIÓN MATERIAL

MATERIAL N° / DENOMINATION

N° / DÉNOMINATION MATÉRIEL

### Dureza (N/mm<sup>2</sup>)

Strength (N/mm<sup>2</sup>)

Dureté (N/mm<sup>2</sup>)

### 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

**N° Capas**

N° Layers

N° Couches

**N° Paquetes**

N° Bundles

N° 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 Produite	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	
<b>EJEMPLO / Example / Exemple</b>					

# SIERRAS CIRCULARES

## Slitting Saws

### Fraises Scies

Material		Vc (m/min.)	Avance Feed Pas (fz/rev.)
1. 	1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	20-40	0,020 - 0,030
	1.2 < 1000 N/mm <sup>2</sup>	10-30	0,015
	1.3 850-1300 N/mm <sup>2</sup>	8-15	0,010
2. <b>INOX</b> Stainless Steel Aciers Inox	2.1 <b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic - Austenitique	8-15	0,010
	2.2 <b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic - Martensitique		
3. <b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	3.1 < 700 N/mm <sup>2</sup>	30-40	0,030
	3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>		

Material		Vc (m/min.)	Avance Feed Pas (fz/rev.)
5. <b>Cu - BRONCE - LATÓN</b> Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 <b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - Coupeaux Courts	150-200	0,035
	5.2 <b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - Coupeaux Longs		
6. <b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	6.1 <b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans Alliage	600-750	0,050
	6.2 < 10% Si		
	6.3 > 10% Si		
7. 	7.1 <b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermo-Plastics Thermoplastiques	100-130	0,050
	7.2 <b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard-Plastics Plastiques Durs		
<b>Tubos Acero y Perfiles</b> 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	13,27
	0,25	5	64	64439	13,27
	0,30	5	64	64442	11,93
	0,40	5	64	64445	11,93
	0,50	5	48	64448	11,49
	0,60	5	48	64451	11,49
	0,80	5	48	64454	11,49
	1,00	5	40	64457	11,49
	1,20	5	40	64460	13,27
	1,60	5	40	64463	14,57
	2,00	5	32	64466	15,24
25	0,20	8	80	64484	13,62
	0,25	8	80	64487	13,62
	0,30	8	80	64490	12,72
	0,40	8	64	64493	12,72
	0,50	8	64	64496	12,11
	0,60	8	64	64499	12,11
	0,80	8	48	64502	12,11
	1,00	8	48	64505	12,11
	1,20	8	48	64508	13,94
	1,60	8	40	64511	14,91
	2,00	8	40	64514	15,84
	2,50	8	40	64517	17,18
32	0,20	8	100	64532	14,57
	0,25	8	100	64535	14,57
	0,30	8	80	64538	13,27
	0,40	8	80	64541	13,27
	0,50	8	80	64544	12,72
	0,60	8	64	64547	12,72
	0,80	8	64	64550	12,72
	1,00	8	64	64553	12,72
	1,20	8	48	64556	14,91
	1,60	8	48	64559	14,91
	2,00	8	48	64562	16,84
	2,50	8	40	64565	18,13
	3,00	8	40	64568	19,45
40	0,20	10	128	64580	15,84
	0,25	10	100	64583	15,84
	0,30	10	100	64586	15,24
	0,40	10	100	64589	15,24
	0,50	10	80	64592	14,26
	0,60	10	80	64595	14,26
	0,80	10	80	64598	14,26
	1,00	10	64	64601	14,26
	1,20	10	64	64604	15,24
	1,60	10	64	64610	16,19

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
	2,00	10	48	64613	17,51
	2,50	10	48	64616	19,45
	3,00	10	48	64619	22,94
	4,00	10	40	64622	26,58
50	0,25	13	128	64634	18,76
	0,30	13	128	64637	17,18
	0,40	13	100	64640	17,18
	0,50	13	100	64643	16,19
	0,60	13	100	64646	16,19
	0,80	13	80	64649	16,19
	1,00	13	80	64652	16,19
	1,20	13	80	64655	17,18
	1,60	13	64	64661	18,76
	2,00	13	64	64664	20,10
	2,50	13	64	64667	21,70
	3,00	13	48	64670	24,62
	4,00	13	48	64676	28,51
	5,00	13	48	64679	37,58
63	0,30	16	128	64688	19,45
	0,40	16	128	64691	19,45
	0,50	16	128	64694	18,76
	0,60	16	100	64697	18,76
	0,80	16	100	64700	18,76
	1,00	16	100	64703	18,76
	1,20	16	80	64706	19,45
	1,60	16	80	64712	21,70
	2,00	16	80	64715	23,33
	2,50	16	64	64718	24,62
	3,00	16	64	64721	27,25
	4,00	16	64	64724	34,35
	5,00	16	48	64727	43,43
	6,00	16	48	64730	48,59
80	0,50	22	128	64742	22,35
	0,60	22	128	64745	22,35
	0,80	22	128	64748	22,35
	1,00	22	100	64751	22,35
	1,20	22	100	64754	23,01
	1,60	22	100	64757	24,28
	2,00	22	80	64760	26,92
	2,50	22	80	64763	32,09
	3,00	22	80	64766	35,00
	4,00	22	64	64769	42,77
	5,00	22	64	64772	52,50
	6,00	22	64	64775	58,95
100	0,60	22	160	64784	25,89
	0,80	22	128	64787	25,89

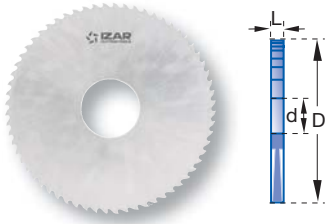
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
	1,00	22	128	64790	26,92
	1,20	22	128	64793	26,92
	1,60	22	100	64799	32,40
	2,00	22	100	64802	35,64
	2,50	22	100	64805	40,17
	3,00	22	80	64808	43,43
	4,00	22	80	64811	58,95
	5,00	22	80	64814	66,08
	6,00	22	64	64817	77,09
125	0,80	22	160	64826	39,52
	1,00	22	160	64829	39,52
	1,20	22	128	64832	39,52
	1,60	22	128	64838	41,46
	2,00	22	128	64841	43,43
	2,50	22	100	64844	46,01
	3,00	22	100	64850	51,18
	4,00	22	100	64856	76,45
	5,00	22	80	64862	89,32
	6,00	22	80	64868	99,78
160	1,20	32	160	64886	55,71
	1,60	32	160	64892	57,03
	2,00	32	128	64895	58,95
	2,50	32	128	64898	66,08
	3,00	32	128	64901	75,18
	4,00	32	100	64904	105,62
	5,00	32	100	64907	125,08
	6,00	32	100	64910	142,54
200	1,60	32	160	64922	79,36
	2,00	32	160	64925	84,37
	2,50	32	160	64928	95,61
	3,00	32	128	64931	106,84
	4,00	32	128	64934	151,20
	5,00	32	128	64937	179,95
	6,00	32	100	64940	207,43
250	2,00	32	200	64946	116,83
	2,50	32	160	64949	133,69
	3,00	32	160	64952	147,44
	4,00	32	160	64955	213,69
	5,00	32	128	64958	253,66
	6,00	32	128	64964	298,65
315	2,50	40	200	64970	208,68
	3,00	40	200	64973	234,93
	4,00	40	160	64976	302,40
	5,00	40	160	64979	368,60
	6,00	40	160	64982	437,33

Ref. **4210**

## FRESA SIERRA CIRCULAR DENTADO B

B Small Pitch Slitting Saw

Fraise Scie Denture B



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	€
50	0,50	13	48	65066	16,19
	0,60	13	48	65069	16,19
	0,80	13	40	65072	16,19
	1,00	13	40	65075	16,19
	1,20	13	40	65078	17,18
	1,60	13	32	65084	18,76
	2,00	13	32	65087	20,10
	2,50	13	32	65090	21,70
	3,00	13	24	65093	24,62
	4,00	13	24	65096	28,51
	5,00	13	24	65099	37,58
	6,00	13	20	65102	42,77
63	0,50	16	64	65111	18,76
	0,60	16	48	65114	18,76
	0,80	16	48	65117	18,76
	1,00	16	48	65120	18,76
	1,20	16	40	65123	19,45
	1,60	16	40	65132	21,70
	2,00	16	40	65135	23,33
	2,50	16	32	65138	24,62
	3,00	16	32	65141	27,25
	4,00	16	32	65144	34,32
	5,00	16	24	65147	43,43
	6,00	16	24	65150	48,59
80	0,60	22	64	65156	22,35
	0,80	22	64	65159	22,35
	1,00	22	48	65162	22,35
	1,20	22	48	65165	23,01
	1,60	22	48	65171	24,28
	2,00	22	40	65174	26,92
	2,50	22	40	65177	32,09
	3,00	22	40	65180	35,00
	4,00	22	32	65183	42,77
	5,00	22	32	65186	52,50
	6,00	22	32	65189	58,95
100	0,80	22	64	65198	25,89
	1,00	22	64	65201	25,89
	1,20	22	64	65204	26,92
	1,60	22	48	65207	32,40
	2,00	22	48	65210	35,64
	2,50	22	48	65213	40,17
	3,00	22	40	65216	43,43

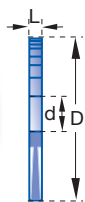
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
	4,00	22	40	65222	58,95
	5,00	22	40	65225	66,08
	6,00	22	32	65228	77,09
125	0,80	22	80	65234	39,52
	1,00	22	80	65237	39,52
	1,20	22	64	65240	39,52
	1,60	22	64	65246	41,46
	2,00	22	64	65249	43,43
	2,50	22	48	65252	46,01
	3,00	22	48	65255	51,18
	4,00	22	48	65258	76,45
	5,00	22	40	65261	89,43
	6,00	22	40	65264	99,78
160	1,20	32	80	65270	55,71
	1,60	32	80	65276	57,58
	2,00	32	64	65279	58,95
	2,50	32	64	65282	66,08
	3,00	32	64	65285	75,18
	4,00	32	48	65288	105,62
	5,00	32	48	65291	125,08
	6,00	32	48	65294	142,54
200	1,60	32	80	65303	79,36
	2,00	32	80	65306	84,37
	2,50	32	80	65309	95,61
	3,00	32	64	65312	106,84
	4,00	32	64	65318	151,20
	5,00	32	64	65321	179,95
	6,00	32	48	65324	207,43
250	2,00	32	100	65330	116,83
	2,50	32	80	65333	133,69
	3,00	32	80	65339	147,44
	4,00	32	80	65342	216,78
	5,00	32	64	65345	253,66
	6,00	32	64	65348	298,65
315	2,50	40	100	65351	208,68
	3,00	40	100	65354	234,93
	4,00	40	80	65357	302,40
	5,00	40	80	65360	368,60
	6,00	40	80	65363	437,33

Ref. **4240**

## FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO

Cutting Off Slitting Saw

Fraise Scie Tronçonnage



HSS



Tol.  
 $\varnothing$  (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.

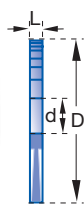
D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	N° Art. HSS	€
200	2,00	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65450	<b>81,82</b>
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65456	<b>92,62</b>
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65462	<b>109,14</b>
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65468	<b>109,14</b>
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65471	<b>143,34</b>
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65474	<b>143,34</b>
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65477	<b>202,94</b>
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65483	<b>202,94</b>
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65495	<b>194,84</b>
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65501	<b>219,88</b>
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65504	<b>233,89</b>
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65507	<b>233,89</b>
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65510	<b>370,44</b>
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65513	<b>411,19</b>
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65516	<b>411,19</b>
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75571	<b>497,24</b>

Ref. **4250**

## FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw

Fraise Scie Tronçonnage AntiGrip



HSS



Tol.  
ø (j15) d (H7)  
L (j11)

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	<b>89,33</b>
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65591	<b>101,40</b>
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65597	<b>117,93</b>
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65603	<b>132,14</b>
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65606	<b>154,80</b>
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65609	<b>160,57</b>
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65612	<b>216,73</b>
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65618	<b>216,73</b>
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65627	<b>209,91</b>
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65630	<b>235,12</b>
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65633	<b>254,92</b>
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65636	<b>287,52</b>
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65639	<b>395,21</b>
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65642	<b>444,08</b>
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65645	<b>484,52</b>
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75572	<b>530,95</b>



Forma Bw Form

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.



Forma C Form

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.

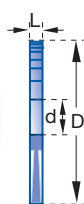
Denture **C** à pas gros, avec dents supérieures et inférieures alternées, utilisée pour découper de grandes sections. Les dents supérieures sont pourvues de chanfreins brise-copeaux.

Ref. **4252**

## FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw

Fraise Scie Tronçonnage AntiGrip



HSS



Tol.  
ø (j15) d (H7)  
L (j11)

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	<b>89,33</b>
225	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65654	<b>101,40</b>
250	2,00	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65657	<b>117,93</b>
250	2,50	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65660	<b>132,14</b>
275	2,00	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75581	<b>154,80</b>
275	2,50	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75582	<b>160,57</b>
300	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65663	<b>216,73</b>
300	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75583	<b>216,73</b>
315	2,50	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65666	<b>209,91</b>
315	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75584	<b>235,12</b>
350	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75585	<b>254,92</b>
350	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75586	<b>287,52</b>
370	3,00	50	100	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75587	<b>395,21</b>
400	3,00	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75588	<b>444,08</b>
400	3,50	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65669	<b>484,52</b>
425	3,50	50	96	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75589	<b>530,95</b>



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

## **TORNEADO**

Turning  
Tournage

### **HERRAMIENTAS SOLDADAS**

Brazed Turning Tools  
Outils de Tour Plaquette Soudé

359

### **CUCHILLAS**

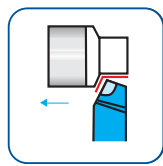
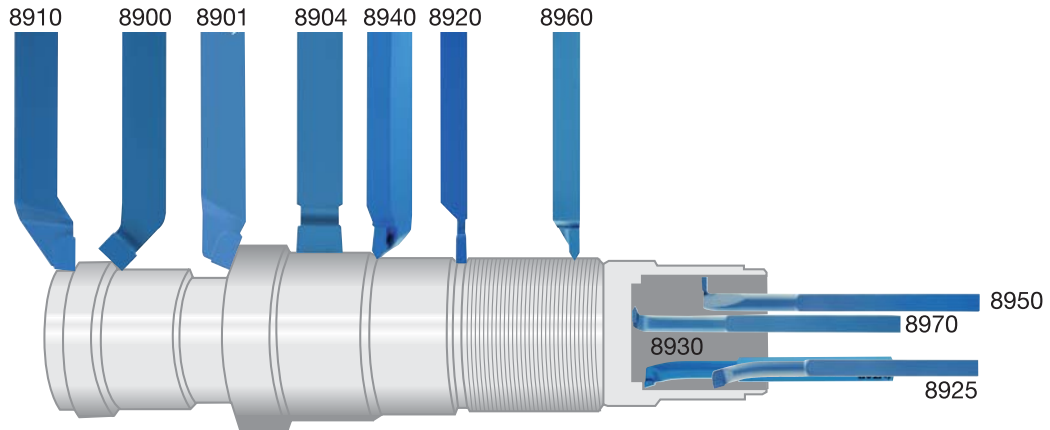
Turning Blades  
Outils de Tour

365

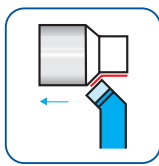
# HERRAMIENTAS TORNEADO

Brazed Turning Tools

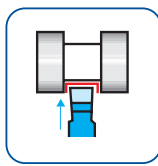
Outils de Tour



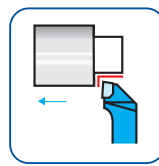
ISO 1 (8901)



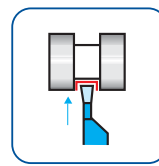
ISO 2 (8900)



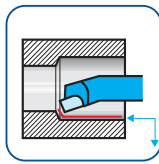
ISO 4 (8904)



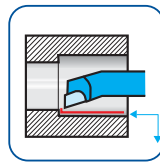
ISO 6 (8910)



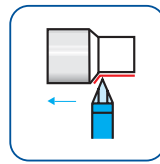
ISO 7 (8920)



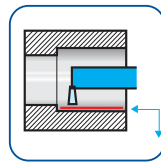
ISO 8 (8925)



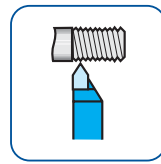
ISO 9 (8930)



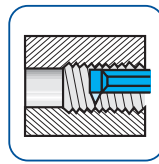
ISO 10 (8940)



ISO 11 (8950)



ISO 12 (8960)



ISO 13 (8970)

<b>P20</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
<b>Material</b>		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
1.	1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	160 - 100 - 60
	1.2 <1000 N/mm <sup>2</sup>	140 - 80 - 40
	1.3 850-1300 N/mm <sup>2</sup>	60 - 40 - 25
2. INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1 AUSTENÍTICO Austenitic - Austenitique	50 - 40 - 24
	2.2 MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique	50 - 40 - 24
3. FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 <700 N/mm <sup>2</sup>	90 - 70 - 45
	3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	70 - 50 - 30

<b>M20</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
<b>Material</b>		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
1.	1.1 <850 N/mm <sup>2</sup>	110 - 80 - 45
2. INOX Stainless Steel Aciers Inox	2.1 AUSTENÍTICO Austenitic - Austenitique	40 - 30 - 20
	2.2 MARTENSÍTICO Martensitic - Martensitique	40 - 30 - 20
3. FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 <700 N/mm <sup>2</sup>	100 - 60 - 40
	3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	80 - 50 - 25

<b>K10</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
<b>Material</b>		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
3. FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	3.1 <700 N/mm <sup>2</sup>	140 - 100 - 50
	3.2 700-1000 N/mm <sup>2</sup>	120 - 80 - 40
5. Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	5.1 VIRUTA CORTA Short Chip - Coupeaux Courts	400-300-200
	5.2 VIRUTA LARGA Long Chip - Coupeaux Longs	
6. ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	6.1 NO ALEADO Unalloyed - Sans Alliage	400-300-200
	6.2 <10% Si	
	6.3 >10% Si	200-150-80

### 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.

### 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 ferritiques à faibles ou moyennes vitesses de coupe.

### 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.

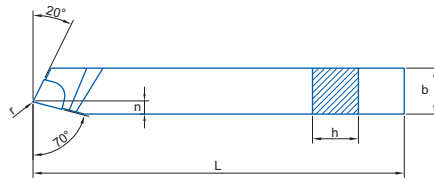
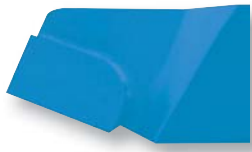
### Qualité K10

Spéciale pour usinage d'haute precision et semi-finition fonte, alliages aciers, aciers copeaux courts et non-ferriques.

Ref. **8901**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO 70°**

70° Straight Brazed Turning Tool  
Outil de Tour Plaquette Soudé Cylindrage 70°



DIN 4971

ISO 1



- Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel
- Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel
- Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel
- INOX / Stainless Steel
- Fundición / Cast Iron / Fonte

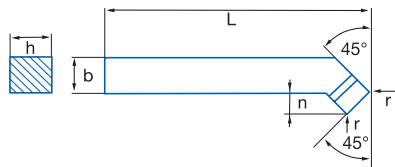
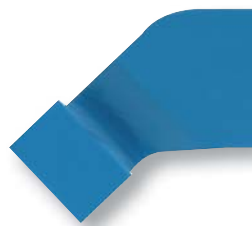
- Fundición / Cast Iron / Fonte
- Cobre / Copper / Cuivre
- Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€
10	10	90	- L	4	0,2	55888	7,98	55889	7,98
10	10	90	- R	4	0,2	55893	7,98	55891	7,98
12	12	100	- L	5	0,4	55894	8,58	55897	8,58
12	12	100	- R	5	0,4	55896	8,58	55899	8,58
16	16	110	- L	6	0,4	55903	10,79	55905	10,79
16	16	110	- R	6	0,4	55904	10,79	55906	10,79
20	20	125	- L	8	0,8	55911	14,73	55913	14,73
20	20	125	- R	8	0,8	55912	14,73	55914	14,73
25	25	140	- L	10	0,8	55917	21,79	55919	21,79
25	25	140	- R	10	0,8	55918	21,79	55920	21,79

Ref. **8900**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 45°**

45° Bent Brazed Turning Tool  
Outil de Tour Plaquette Soudé Découletage 45°



DIN 4972

ISO 2



- Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel
- Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel
- Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel
- INOX / Stainless Steel
- Fundición / Cast Iron / Fonte

- INOX / Stainless Steel

- Fundición / Cast Iron / Fonte
- Cobre / Copper / Cuivre
- Aluminio / Aluminium

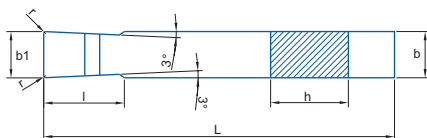
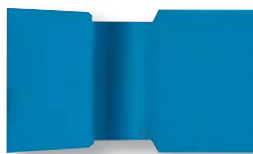
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
12	12	100	- L	7	0,4	13586	9,52	56073	9,52	29179	9,52
12	12	100	- R	7	0,4	13585	9,52	56074	9,52	29153	9,52
16	16	110	- L	8	0,4	13589	11,88	56076	11,88	29181	11,88
16	16	110	- R	8	0,4	13588	11,88	56077	11,88	18258	11,88
20	20	125	- L	10	0,8	13592	15,08	56078	15,08	13051	15,08
20	20	125	- R	10	0,8	13591	15,08	56079	15,08	28343	15,08
25	25	140	- L	12	0,8	13597	21,35	56080	21,35	29182	21,35
25	25	140	- R	12	0,8	13594	21,35	56082	21,35	26003	21,35

Ref. **8904**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO EXTERIOR**

Wide Face Square Nose Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Rainurado Extérieur



DIN  
4976

ISO  
4



Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel

INOX / Stainless Steel

Fundición / Cast Iron / Fonte

Fundición / Cast Iron / Fonte

Cobre / Copper / Cuivre

Aluminio / Aluminium

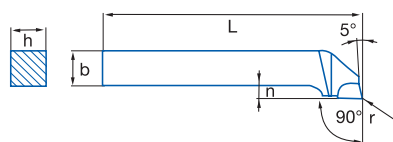
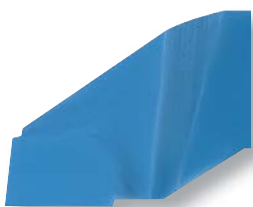
h mm	b mm	L mm	r mm	l mm	b1 mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€
20	x 12	x 125	0,4	20	12	55924	11,59	55926	11,59
25	x 16	x 140	0,4	25	16	55928	16,16	55932	16,16
32	x 20	x 170	0,4	32	20	55936	24,22	55938	24,22

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



Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel

INOX / Stainless Steel

Fundición / Cast Iron / Fonte

Fundición / Cast Iron / Fonte

Cobre / Copper / Cuivre

INOX / Stainless Steel

Aluminio / Aluminium

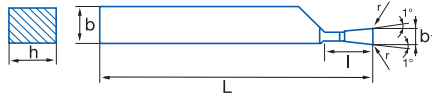
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
10	x 10	x 090	- L	4	0,2	13601	8,63	56083	8,63	29183	8,63
10	x 10	x 090	- R	4	0,2	13600	8,63	56085	8,63	26488	8,63
12	x 12	x 100	- L	5	0,4	13604	9,57	56086	9,57	29185	9,57
12	x 12	x 100	- R	5	0,4	13603	9,57	56088	9,57	26707	9,57
16	x 16	x 110	- L	6	0,4	13607	11,61	56089	11,61	13058	11,61
16	x 16	x 110	- R	6	0,4	13606	11,61	56091	11,61	27460	11,61
20	x 20	x 125	- L	8	0,8	13612	15,45	56092	15,45	10825	15,45
20	x 20	x 125	- R	8	0,8	13609	15,45	56093	15,45	27461	15,45
25	x 25	x 140	- L	10	0,8	13616	22,50	56094	22,50	17090	22,50
25	x 25	x 140	- R	10	0,8	13615	22,50	56095	22,50	11181	22,50



Ref. **8920**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA TRONZADO**

Parting Brazed Turning Tool  
Outil de Tour Plaquette Soudé Tronçonnage



DIN  
4981

ISO  
7



- Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel
- Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel
- Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel
- INOX / Stainless Steel
- Fundición / Cast Iron / Fonte

- Fundición / Cast Iron / Fonte
- Cobre / Copper / Cuivre
- Aluminio / Aluminium

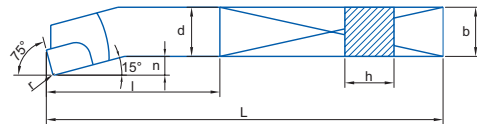
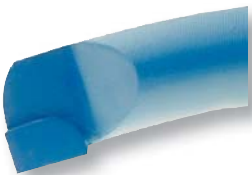
INOX / Stainless Steel

h mm	b mm	L mm	R/L	r mm	l mm	b1 mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
							N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
12	8	100	- L	0,2	12	3	13619	8,95			28344	8,95
12	8	100	- R	0,2	12	3	13618	8,95	56098	8,95	27519	8,95
16	10	110	- L	0,2	14	4	13622	9,77			29186	9,77
16	10	110	- R	0,2	14	4	13621	9,77	56100	9,77	19523	9,77
20	12	125	- L	0,2	16	5	13625	11,29			29187	11,29
20	12	125	- R	0,2	16	5	13624	11,29	56102	11,29	22685	11,29
25	16	140	- L	0,3	20	6	13628	14,96			29189	14,96
25	16	140	- R	0,3	20	6	13627	14,96	56104	14,96	29188	14,96

Ref. **8925**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA MANDRINADO**

Boring Straight Brazed Turning Tool  
Outil de Tour Plaquette Soudé Alésage



DIN  
4973

ISO  
8



- Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel
- Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel
- Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel
- INOX / Stainless Steel
- Fundición / Cast Iron / Fonte

- Fundición / Cast Iron / Fonte
- Cobre / Copper / Cuivre
- Aluminio / Aluminium

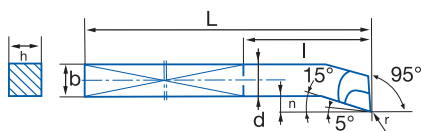
h mm	b mm	L mm	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
					N° Art.	€	N° Art.	€
8	8	125	3	0,4	38218	11,42	38220	11,42
10	10	150	4	0,4	38222	11,76	38224	11,76
12	12	180	5	0,4	38227	12,10	38391	12,10
16	16	210	6	0,4	38393	13,57	38395	13,57
20	20	250	8	0,4	38397	17,63	38399	17,63
25	25	300	10	0,8	38401	27,76	38403	27,76

Ref. **8930**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO INTERIOR**

Internal Shaped Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Cylindrage Interieur



DIN  
4974

ISO  
9



Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel

INOX / Stainless Steel

Fundición / Cast Iron / Fonte

Fundición / Cast Iron / Fonte

Cobre / Copper / Cuivre

INOX / Stainless Steel

Aluminio / Aluminium

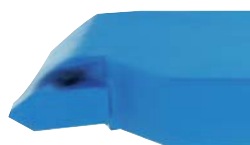
h mm	b mm	L mm	d mm	n mm	r mm	l mm	D mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
								N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
8	8	125	8	3	0,2	40	14	13630	11,76	56114	11,76	14971	11,76
10	10	150	10	4	0,2	50	18	13631	11,61	56115	11,61	27462	11,61
12	12	180	12	5	0,2	63	21	13633	12,32	56116	12,32	27464	12,32
16	16	210	16	6	0,2	80	27	13634	14,67	56117	14,67	11152	14,67
20	20	250	20	8	0,4	100	34	13636	18,54	56118	18,54	11754	18,54
25	25	300	25	10	0,4	125	43	13639	28,17	56119	28,17	27518	28,17
32	32	355	32	12	0,8	160	52	13642	49,58	56121	49,58	13896	49,58

Ref. **8940**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO RECTO**

Sharped Straight Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Cylindrage Droit



DIN  
4975

ISO  
10



Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel

INOX / Stainless Steel

Fundición / Cast Iron / Fonte

Fundición / Cast Iron / Fonte

Cobre / Copper / Cuivre

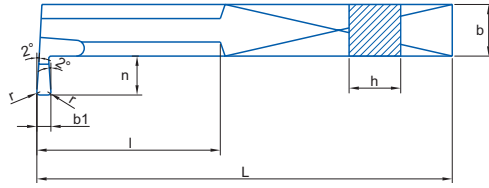
Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
				N° Art.	€	N° Art.	€
16	10	110	0,2	13645	8,78	29190	8,78
20	12	125	0,4	13646	10,17	29191	10,17
25	16	140	0,4	13648	12,97	29192	12,97

Ref. **8950**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO INTERIOR**

Internal Undercutting Brazed Turning Tool  
Outil de Tour Plaquette Soudé Rainurado Interieur



DIN 263

ISO 11



Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel

INOX / Stainless Steel

Fundición / Cast Iron / Fonte

Fundición / Cast Iron / Fonte

Cobre / Copper / Cuivre

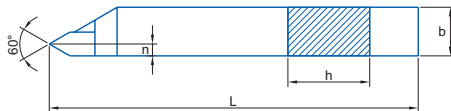
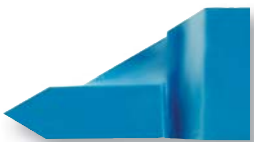
Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	n mm	r mm	b1 mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€
12	12	180	10	0,2	4	38405	19,19	38407	19,19
16	16	210	12	0,2	5	38409	23,99	38411	23,99
20	20	250	16	0,4	6	38413	30,29	38415	30,29
25	25	300	20	0,4	8	38417	38,07	38419	38,07

Ref. **8960**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO EXTERIOR**

External Threading Brazed Turning Tool  
Outil de Tour Plaquette Soudé Taraudage Exterieur



DIN 282

ISO 12



Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel

INOX / Stainless Steel

Fundición / Cast Iron / Fonte

Fundición / Cast Iron / Fonte

Cobre / Copper / Cuivre

Aluminio / Aluminium

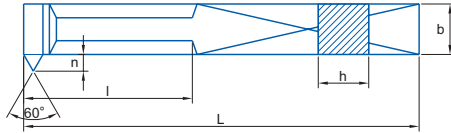
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
					N° Art.	€	N° Art.	€
16	10	110	- L	2,0	38422	10,66	38424	10,66
16	10	110	- R	2,0	38421	10,66	38423	10,66
20	12	125	- L	2,5	38426	12,50	38428	12,50
20	12	125	- R	2,5	38425	12,50	38427	12,50
25	16	140	- L	3,0	38430	16,26	38432	16,26
25	16	140	- R	3,0	38429	16,26	38431	16,26

Ref. **8970**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO INTERIOR**

Internal Threading Brazed Turning Tool

Outil de Tour Plaquette Soudé Taraudage Interieur



DIN  
283

ISO  
13



Aceros <850 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1000 N/mm<sup>2</sup> Steel

Aceros <1300 N/mm<sup>2</sup> Steel

INOX / Stainless Steel

Fundición / Cast Iron / Fonte

Fundición / Cast Iron / Fonte

Cobre / Copper / Cuivre

Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
					N° Art.	€	N° Art.	€
10	10	150	- L	5	38434	18,30	38436	18,30
10	10	150	- R	5	38433	18,30	38435	18,30
12	12	180	- L	6	38438	18,62	38440	18,62
12	12	180	- R	6	38437	18,62	38439	18,62
16	16	210	- L	8	38442	24,49	38444	24,49
16	16	210	- R	8	38441	24,49	38443	24,49
20	20	250	- L	10	38446	29,06	38448	29,06
20	20	250	- R	10	38445	29,06	38447	29,06
25	25	300	- L	12	38450	41,22	38452	41,22
25	25	300	- R	12	38449	41,22	38451	41,22

Ref. **8990**

## CUCHILLA CUADRADA TORNEADO

Square Turning Blade  
Outil de Tour Carré



HSSE  
10%Co

DIN  
4964B

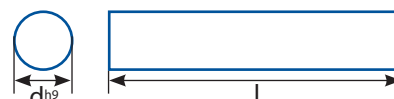
Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de Tour

a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
6	x 6	x 100	35462	7,59
6	x 6	x 160	35463	11,34
6	x 6	x 200	35464	14,09
8	x 8	x 100	35465	12,76
8	x 8	x 160	35466	17,59
8	x 8	x 200	35467	20,99
10	x 10	x 100	35468	18,24
10	x 10	x 160	35469	27,11
10	x 10	x 200	35470	34,77
12	x 12	x 100	35471	22,27
12	x 12	x 160	35472	31,17
12	x 12	x 200	35473	40,51
14	x 14	x 200	35474	48,10
16	x 16	x 200	35475	59,89
18	x 18	x 200	35476	87,00
20	x 20	x 200	35477	112,14
25	x 25	x 200	35478	175,70

Ref. **8991**

## CUCHILLA REDONDA TORNEADO

Round Turning Blade  
Outil de Tour Rondé



HSSE  
10%Co

DIN  
4964A

Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de Tour

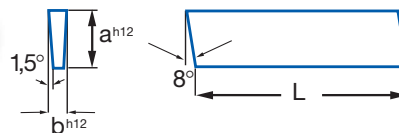
d mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
4	x 100	35479	6,47
5	x 100	35480	7,42
5	x 200	35481	14,86
6	x 100	35482	8,39
6	x 160	35484	12,59
6	x 200	35483	15,31
8	x 100	35485	10,96
8	x 160	35486	17,26
8	x 200	35487	20,51
10	x 100	35488	16,23
10	x 160	35489	28,83
10	x 200	35490	35,63
12	x 100	35491	17,76
12	x 200	35492	46,08
14	x 200	35493	64,24
16	x 200	35494	67,63
18	x 200	35495	117,39
20	x 200	35497	118,25

Ref. **8992**

## CUCHILLA TRAPEZOIDAL TORNEADO

Trapezoidal Turning Blade

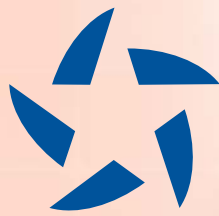
Outil de Tour Trapezoidal



HSSE  
10%Co

DIN  
4964E

a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
10	2,50	100	13690	12,71
12	3,00	100	13691	14,04
12	3,00	160	13693	20,09
16	4,00	100	13782	20,37
16	4,00	160	13786	41,35
20	5,00	160	13787	51,06
20	5,00	200	14213	70,52
25	6,00	160	14225	68,81



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

## PLAQUITAS MD

HM Inserts  
Plaquettes Carbure

### INFORMACIÓN TÉCNICA

Technical Information  
Information Technique

368

### TALADRADO

Drilling  
Perçage

370

### TORNEADO

Turning  
Tournage

378

### TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving  
Tronçonnage et Ranurage

409

### ROSCADO

Threading  
Taraudage

416

### FRESADO

Milling  
Fraisage

428

### PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Problems & Solutions  
Problèmes et Solutions

454



## TABLA MATERIALES

### Material Table

### Tableau de Matériaux

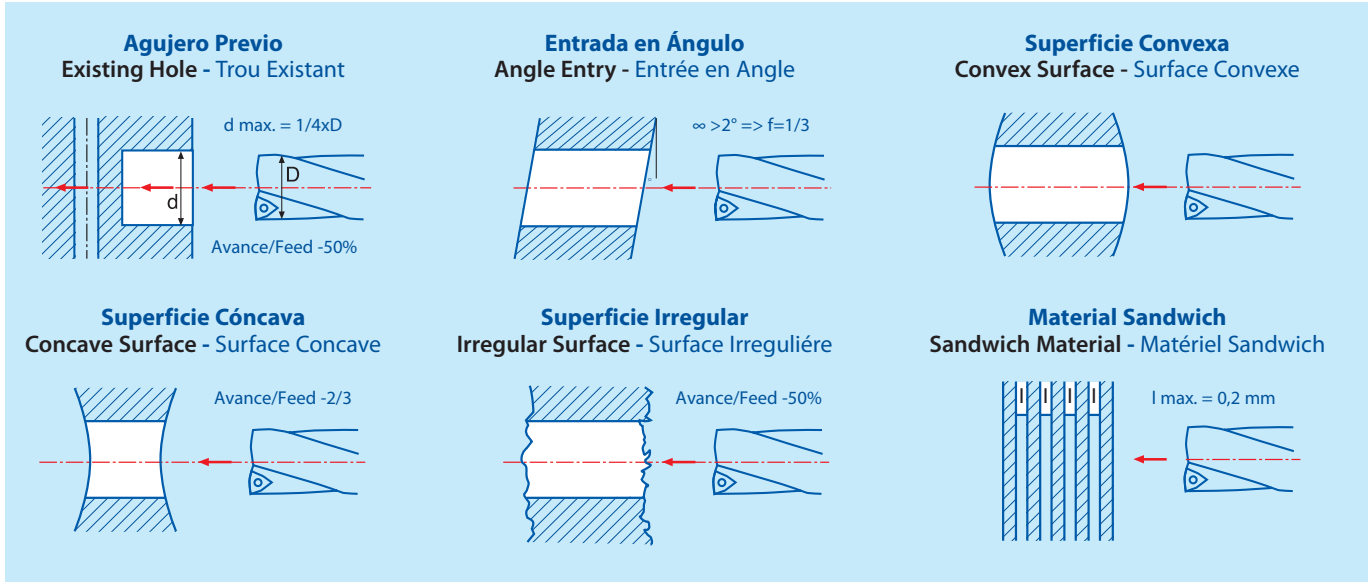
<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceros al carbono no aleados (GrA, Gr1108, Gr1043)</li> <li>- Aceros de fundición al carbono (GrN-2)</li> <li>- Aceros para herramientas al carbono (W5)</li> <li>- Aceros con baja aleación (X52)</li> <li>- Aceros aleados (NO.5115, Gr9840)</li> <li>- Aceros 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>
<b>M</b>	<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>
<b>K</b>	<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>
<b>N</b>	<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>
<b>S</b>	<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>
<b>H</b>	<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 traité pour moulistes 55 - 85 HRC</li> </ul>




# RECOMENDACIONES PLAQUITAS TALADRADO

Drilling Insert Recommendations

Suggestions Plaquettes Perçage



Avances Plaquetas MD Ref. 8450								
HM Insert Feed								
Avance Plaquettes Carbure								
(f=mm/rev.)								
Material		Vc (m/min.)	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
		MD HM/Carbure	17-20	21-25	26-30	31-40	41-50	51-55
	<450 N/mm <sup>2</sup>	180-260	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100-0,120
	400-700 N/mm <sup>2</sup>	150-240	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180-0,200
	500-900 N/mm <sup>2</sup>	120-240	0,110	0,150	0,180	0,200	0,220	0,220-0,250
	900-1200 N/mm <sup>2</sup>	130-220	0,100	0,150	0,180	0,200	0,220	0,220-0,250
<b>INOX</b> Stainless Steel Aciers Inox	<b>AUSTENÍTICO</b> Austenitic - Austenitique	150-220	0,070	0,090	0,110	0,120	0,130	0,100-0,180
<b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte		120-200	0,150	0,160	0,180	0,200	0,230	0,150-0,220
<b>ALUMINIO</b> Aluminium		300-380	0,060	0,070	0,080	0,120	0,160	0,100-0,140
<b>Aleaciones</b> Alloys Alliages		40-80	0,070	0,090	0,100	0,110	0,120	0,090-0,120
<b>HRC 45-60</b>								

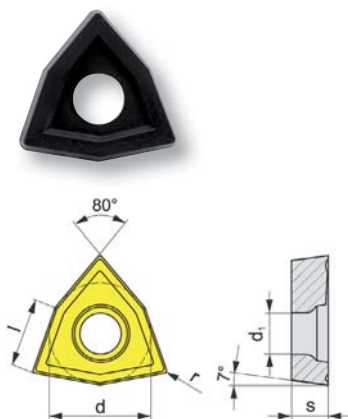


Ref. **8450**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TALADRADO WCMX

WCMX Drilling Indexable Insert

Plaquette Perçage WCMX



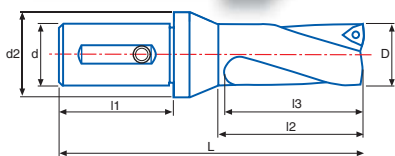
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	d1 mm		N° Art. P-620	€
WCMX-030208	3,46	5,56	2,38	0,80	2,60	10	17667	9,24
WCMX-040208	3,99	6,35	2,38	0,80	2,90	10	17680	9,24
WCMX-050308	5,07	7,94	3,18	0,80	3,50	10	17681	9,24
WCMX-06T308	6,14	9,52	3,97	0,80	3,90	10	17706	9,24
WCMX-080412	8,14	12,70	4,76	1,20	4,50	10	17708	9,24

Ref. **8425**

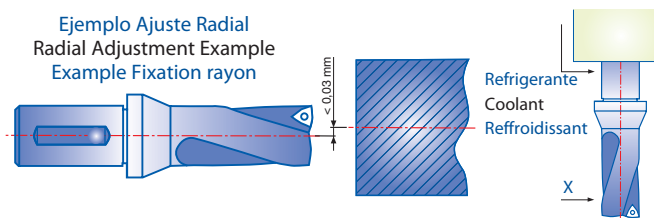
## PORTA-PLAQUITAS TALADRADO ISO 9766 (3XD)

(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	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d mm.	d2 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	373,89			
18,00	123	50	57	54	25	40	+0,90 => 19,8	17386	373,89	WCMX 030208	T-03 Ref. 8805 Art. 19572 5,47 €	ZT-07 Ref. 8801 Art. 19569 10,82 €
18,50	125	50	59	56	25	40	+0,85 => 20,2	17407	373,89			
19,00	126	50	60	57	25	40	+0,80 => 20,6	17444	373,89			
20,00	131	50	64	60	25	40	+0,75 => 21,5	17448	373,89			
22,00	142	55	69	66	25	40	+1,25 => 24,5	17452	373,89			
24,00	150	55	76	72	25	40	+0,75 => 25,5	17453	373,89	WCMX 040208	T-03 Ref. 8805 Art. 19573 3,62 €	ZT-08 Ref. 8801 Art. 10506 10,82 €
25,00	154	55	79	75	25	40	+0,50 => 26,0	17454	373,89			
26,00	157	55	81	78	32	50	+2,50 => 31,0	17467	447,24			
27,00	160	55	84	81	32	50	+2,20 => 31,4	17476	447,24			
28,00	164	55	87	84	32	50	+2,10 => 32,2	17479	447,24			
29,00	167	55	90	87	32	50	+1,80 => 32,6	17494	447,24	WCMX 050308	ZM-4 Ref. 8816 Art. 10544 1,81 €	ZT-09 Ref. 8801 Art. 13707 10,82 €
30,00	172	55	94	90	32	50	+1,80 => 33,0	17587	447,24			
31,00	181	60	97	93	40	60	+3,50 => 38,0	17592	498,54			
32,00	184	60	100	96	40	60	+3,20 => 38,4	17595	498,54			
34,00	191	60	106	102	40	60	+2,80 => 39,6	17596	498,54			
35,00	195	60	109	105	40	60	+2,50 => 40,0	17610	498,54	WCMX 06T308	T-06 Ref. 8805 Art. 19576 3,62 €	ZT-10 Ref. 8801 Art. 19570 10,82 €
38,00	206	60	118	114	40	60	+1,80 => 41,0	17614	565,01			
39,00	209	60	121	117	40	60	+1,50 => 41,6	17625	565,01			
40,00	213	60	124	120	40	60	+1,20 => 42,0	17631	565,01			
42,00	225	65	130	126	40	60	+4,20 => 51,0	17634	574,70			
43,00	229	65	133	129	40	60	+4,00 => 51,4	17643	574,70	WCMX 080412	T-08 Ref. 8805 Art. 19579 3,62 €	ZT-15 Ref. 8801 Art. 10512 10,82 €
45,00	237	65	140	135	40	60	+3,60 => 52,2	17650	574,70			
48,00	248	65	149	144	40	60	+2,70 => 53,4	17652	574,70			
49,00	251	65	152	147	40	60	+2,50 => 54,0	17655	636,33			
50,00	255	65	155	150	40	60	+2,20 => 54,4	17658	636,33			
52,00	262	65	161	156	40	60	+1,80 => 55,6	17660	636,33			
54,00	269	65	167	162	40	60	+1,20 => 56,4	17661	636,33			
55,00	274	65	171	165	40	60	+0,80 => 56,6	17664	636,33			

# 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				← CERMET
	P15	← C-515	← P-610		
	P20	← C-525	← P-620	← P-720	
	P25				
	P30	← C-540			
	P35		← P-625		
	P40				
	P45				
P50					
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  ↓ ↑ <b>M</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	M01		← P-610		
	M05				← CERMET
	M10				← P-010
	M15	← C-525		← P-620	← P-720
	M20		← P-625		
	M25				
	M30	← C-540			
	M35				
	M40				
	M45				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  ↓ ↑ <b>K</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	K01				
	K05				
	K10				← CERMET
	K15	← C-515			← P-010
	K20				
	K25	← C-525			
	K30				
	K35	← C-540			
	K40				
	K45				
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		← P-625		
	N30				
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	← C-540	← P-625		
	S30				
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**

## C-515

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**CVD**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■


**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato de bajo contenido en cobalto
- Recubrimiento de doble capa, con capa principal de TiCN, aplicadas por métodos MTCVD y PVD con capas Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- Para materiales del grupo P-K
- Elevadas velocidades de corte en condiciones estables y moderadamente interrumpidas
- Substrate with low content of cobalt
- Double layered coating, with TiCN main layer, applied by MTCVD & PVD methods with layers Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- For materials of groups P-K
- High cutting speed in stable conditions and moderate interrupted cut
- Substrat de faible contenu de Cobalt
- Revêtement double couche, couche principale en TiCN, appliquées pour méthodes MTCVD et PVD avec couches Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- Pour Matériaux groupe P-K
- Hautes Vc en conditions stables et faiblement interrompues

**Grado - Grades - Degré**

## P-620

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**PVD**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■

**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato de micrograno de elevada resistencia al desgaste, con bajo contenido en cobalto y con carburos
- Nanorecubrimiento por método PVD
- Recomendada para aplicaciones generales con gran estrés térmico
- Secciones de viruta corta en elevadas condiciones de corte
- Condiciones de corte estables
- Submicron substrate with high wear resistance, with low content of cobalt and carbides
- Nanostructural coating applied by PVD method
- Recommended for general purpose with high thermal stress
- Small chip cross-section and high cutting conditions
- Stable working conditions
- Substrat micrograin d'haute résistance à l'usure, avec faible contenu en Cobalt et avec Carbures
- Nanorevêtement par méthode PVD
- Conseillé pour applications générales avec grand stress thermique
- Conditions de coupe stables

**Grado - Grades - Degré**

## C-525

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**CVD**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■


**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato versátil y funcional para trabajar en materiales P-M-K
- Nuevo recubrimiento por método MTCVD de media capa
- Pulido después del recubrimiento
- Medias y altas velocidades de corte en cortes continuos e interrumpidos
- Versatile & functional substrate for working materials P-M-K
- New medium-thick coating applied by MTCVD method
- Adjustment after coating
- Medium & high Vc in continuous & interrupted cut
- Substrat multifonction pour travailler en matériaux P-M-K
- Nouveau revêtement pour méthode MTCVD de couche moyenne
- Polissage après revêtement
- Moyennes et Hautes Vc sur coupes continues et interrompues

**Grado - Grades - Degré**

## P-625

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**PVD**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■

**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato de micrograno
- Nanorecubrimiento por método PVD
- Velocidades de corte moderadas
- Condiciones de corte menos favorables
- Submicron substrate
- Nanostructural coating applied by PVD method
- Moderate cutting speed
- Less favourable cutting conditions
- Substrat micrograin
- Nanorevêtement par méthode PVD
- Vitesse de coupe modérées
- Conditions de coupe moins favorables

**Grado - Grades - Degré**

## C-540

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**CVD**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■


**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato de micrograno con carburos
- Recubrimiento fino por método MTCVD con capa principal de TiCN
- Aplicación en desbaste y semi-desbaste en materiales del grupo P-M
- Condiciones de corte bajas en cortes interrumpidos
- Submicron substrate with carbides
- Thin MTCVD applied coating with main layer of TiCN
- For roughing and semi-roughing in materials of groups P-M
- Low cutting conditions and interrupted cut
- Substrat micrograins avec Carbures
- Revêtement fin par méthode MTCVD avec couche principale en TiCN
- Application en ébauche et semi-ébauche en matériaux P-M
- Faibles conditions de coupe en coupes interrompues

**Grado - Grades - Degré**

## P-010

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**Sin rec. No coat. Sans rev.**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■

**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato de submicrograno sin carburos y bajo contenido en cobalto
- Aplicación general para todos los grupos de materiales menos el P
- Sección de viruta corta en condiciones estables
- Submicron substrate without carbides and low cobalt content
- General purpose for all material groups but P
- Small chip cross-section in stable conditions
- Substrat submicrograin avec faible contenu en Cobalt
- Application générale pour tous les groupes de matériaux moins le P
- Section de copeaux courts en conditions stables

**Grado - Grades - Degré**

## P-610

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**PVD**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■

**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato de micrograno de elevada resistencia al desgaste, con bajo contenido en cobalto y con carburos
- Nanorecubrimiento por método PVD
- Recomendada para aplicaciones generales con gran estrés térmico
- Secciones de viruta corta en elevadas condiciones de corte
- Condiciones de corte estables
- Submicron substrate with high wear resistance, with low content of cobalt and carbides
- Nanostructural coating applied by PVD method
- Recommended for general purpose with high thermal stress
- Small chip cross-section and high cutting conditions
- Stable working conditions
- Substrat micrograin d'haute résistance à l'usure, avec faible contenu en Cobalt et avec Carbures
- Nanorevêtement par méthode PVD
- Conseillé pour applications générales avec grand stress thermique
- Conditions de coupe stables

**Grado - Grades - Degré**

## CERMET

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**Sin rec. No coat. Sans rev.**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■


**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato de micrograno con bajo contenido en cobalto
- Aplicaciones en los grupos de materiales P-M
- Pequeñas secciones de viruta
- Elevadas velocidades de corte en condiciones estables
- Micron substrate with low cobalt content
- For material groups P-M
- Small chip cross-section
- High cutting speed in stable conditions
- Substrat micrograin avec faible contenu en Cobalt
- Applications pour groupes de matériaux P-M
- Petites sections de copeaux
- Hautes vitesses de coupe en conditions stables

**Grado - Grades - Degré**

## P-720

**Microestructura**  
Microstructure  
Microstructure  
**PVD**



**Grupo Material Pieza Trabajo**  
Workpiece Material Group  
Groupe Matériel Pièce Travail

P	M	K	N	S	H
■	■	■	■	■	■

**Aplicación Recomendada**  
Recommended Application Application Conseillée

- Sustrato micrograno combinado con recubrimiento ALTiN-PVD
- Operaciones de desbaste y acabado en buenas condiciones de corte y ligeramente interrumpido en aceros INOX y HRSA
- Submicron substrate combined with ALTiN-PVD coating
- Roughing & Finishing operations with good cutting conditions and barely interrupted in Stainless & HRSA steels
- Substrat Micrograin mélangé avec revêtement ALTiN-PVD
- Ébauche et finition avec bonnes conditions de coupe et légèrement coupé en aciers INOX et HRSA

# CRITERIOS ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

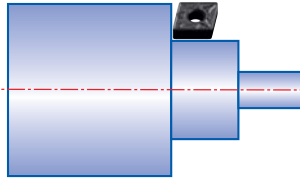
## Turning Insert Choice Norms

### Critères Choix Plaquettes Tournage

#### IDENTIFICAR TIPO DE MECANIZADO

##### Identify Machining Type

##### Identifier Type d'usinage



#### Exterior / External / Extérieur

**1ª Rompevirutas Wiper:** doble avance y mejor acabado.

**2ª Plaquetas positivas:** Mecanizado inestable y piezas largas.

**3ª Plaquetas negativas:** Piezas estables.

**1st Wiper:** Double feed & better surface finishing.

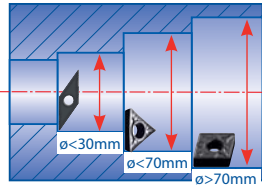
**2nd Positive inserts:** Unstable machining & long pieces.

**3rd Negative inserts:** Stable pcs.

**1. Brisecopeaux Wiper:** Double avance et meilleure finition

**2. Plaquettes Positives:** Usinage Inestable et pieces 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
Filos Corte Utilizables Utilizable Cutting Edges Aretes de coupe a utiliser							
Estabilidad Corte Interrumpido Interrupted Cut Stability Stabilité coupe interrompue							
Accesibilidad Accessibility Accessibilité							
Resistencia Deformación Plástica Plastic Deformation Resistance Plastic Deformation Resistance							

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

● **Recomendado**  
Recommended

○ **Posible**  
Possible

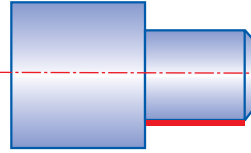
Interior Internal Intérieur							
	○	○	○	●	○	○	○
	●	○	○	○	○	○	○
	○	●	○	○	○	○	○

#### IDENTIFICAR TIPO DE OPERACIÓN

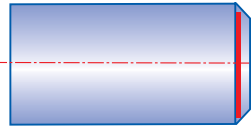
##### Identify Operation Type

##### Identifier Type d'opération

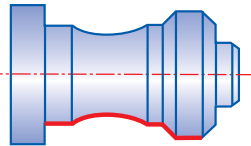
#### Exterior - External - Extérieur



**Torneado Longitudinal**  
Longitudinal Turning  
Tournage Longitudinal

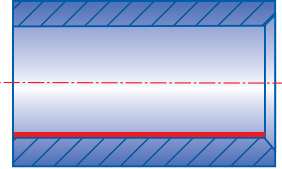


**Refrentado**  
Facing  
Façage

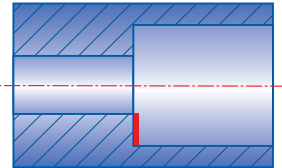


**Perfilado**  
Profiling  
Profilage

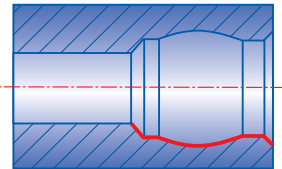
#### Interior - Internal - Intérieur



**Torneado Longitudinal**  
Longitudinal Turning  
Tournage Longitudinal



**Refrentado**  
Facing  
Façage

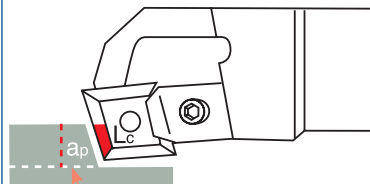


**Perfilado**  
Profiling  
Profilage

#### ELECCIÓN TAMAÑO PLAQUITA

##### Insert Size Choice

##### Choix Taille Plaquette



Determinar la **Profundidad de Corte más grande (a<sub>p</sub>)** a tornear para la elección del tamaño de la plaqueta.

Decide on the **biggest Cutting Depth (a<sub>p</sub>)** for turning in order to select the insert size.

Determiner la **Proffondeur de Coupe plus grande (a<sub>p</sub>)** a tourner pour le choix de la taille de la plaquette

a<sub>p</sub> = Profundidad corte Cutting depth  
Proffondeur coupe / L<sub>e</sub> = Arista corte efectiva  
Effective cutting edge Arête coupe qui travaille

FORMA PLAQ. Insert Shape Forme Plaq.	Acabado Fino Fine Finishing Finition Fine	Acabado Finishing Finition	Semi Desbaste Semi-Roughing Semi Ebauche	Desbaste Roughing Ebauche
C... 80°	ap=0,2-1mm	ap=0,8-2 mm	ap=2-4 mm	ap=4-10 mm
D... 55°	06....	06....	12....	16....
S...	07....	09....	15....	19....
T... 60°	07....	07....	11....	15....
W... 80°	09....	09....	12....	15....
V... 35°	11....	11....	16....	22....
K... 55°	06....	06....	08....	
	11....	11....	16....	
	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		
	0,4	220-115		
	0,8	210-100		
Cermet	0,2	390-250	Vida plaquita 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			
	0,8			
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		
	0,4	225-115		
	0,6	220-100		
Cermet	0,2	175-110	Vida plaquita 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			

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	Vida plaquita 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	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		<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
	0,80			
C-525	0,15		<b>Torneado interior</b> Internal turning Tournage interieure	K = 0,75-0,85
	0,80			
C-540	0,15		<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
	0,80			
P-620	0,15		<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
	0,80			
P-625	0,15		<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
	0,80			
Cermet	0,15		<b>Vida plaquita</b> 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
	0,80			
P-010	0,15	2400-360		
	0,80	240-65		

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		<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
	0,50			
C-525	0,10		<b>Torneado interior</b> Internal turning Tournage interieure	K = 0,75-0,85
	0,50			
C-540	0,10		<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
	0,50			
P-620	0,10	75-45	<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
	0,50	50-25		
P-625	0,10	75-45	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
	0,50	50-25		
P-720	0,10	35-80	<b>Vida plaquita</b> 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
	0,50	23-70		
Cermet	0,10			
	0,50			
P-010	0,10			
	0,50			

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		<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,80
	0,80			
C-525	0,15		<b>Torneado interior</b> Internal turning Tournage interieure	K = 0,75-0,85
	0,80			
C-540	0,15		<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90
	0,80			
P-620	0,15		<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
	0,80			
P-625	0,15		<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95
	0,80			
Cermet	0,15		<b>Vida plaquita</b> 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
	0,80			
P-010	0,15			
	0,80			

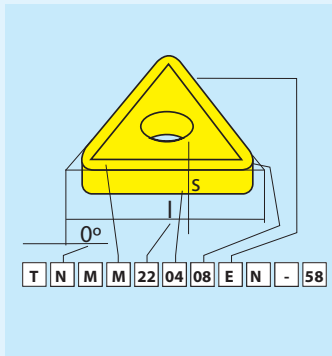


# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

Turning Insert Choice ISO Codes

Codes ISO Choix Plaquettes Tournage

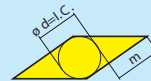
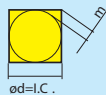
1				2		4	
Forma plaquita / Insert shape / Forme Plaquette				Angulo incidencia Clearance angle / Angle d'incidence		Tipo plaquita Insert type / Type Usinage	
H	O	P	R	A	B	N	R
S	T	C	D	C	D	F	A
E	M	V	W	E	F	M	G
L	A	B	K	G	N	W	T
				P		Q	



Cod. ISO

1	2	3	4
<b>T</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>G</b>

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. (±)
<b>A</b>	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
<b>F</b>	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
<b>C</b>	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
<b>H</b>	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
<b>E</b>	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
<b>G</b>	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
<b>J</b>	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0002	0,001	0,002 ÷ 0,005
<b>K</b>	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0005	0,001	0,002 ÷ 0,005
<b>L</b>	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0010	0,001	0,002 ÷ 0,005
<b>M</b>	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,005	0,002 ÷ 0,005
<b>N</b>	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,001	0,002 ÷ 0,005
<b>U</b>	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					

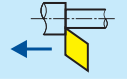
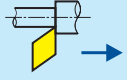
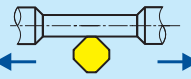
6		
Espesor / Thickness / Épaisseur		
		
		
simb. symb.	s	
01	mm	pulg. / inch.
01	1,59	1/16"
T1	1,98	
02	2,38	3/32"
03	3,18	1/8"
T3	3,97	5/32"
04	4,76	3/16"
05	5,56	
06	6,35	1/4"
07	7,94	5/16"
09	9,52	3/8"

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

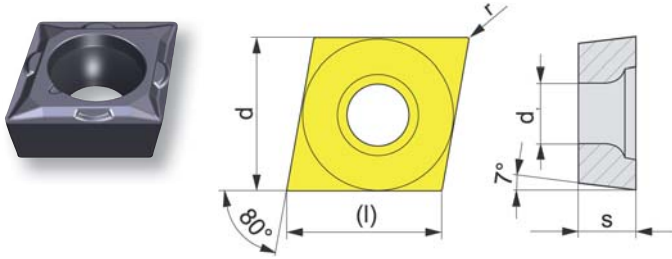
9		
Dirección Avance / Feed Direction / Direction Avance		
<b>R</b>		Avance Feed
<b>L</b>	Avance Feed 	
<b>N</b>	Avance Feed 	Avance Feed



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	ap mm		N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° 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		7,93
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		7,93
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		7,93
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		7,93
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		9,99
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		9,99
<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		7,93
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		7,93
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		7,93
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		7,93
CCMT-120404-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10	42901			9,99
CCMT-120408-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	10131			9,99
<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	8,78
CCMT-09T304-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19987	11,44
CCMT-09T308-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19989	11,44

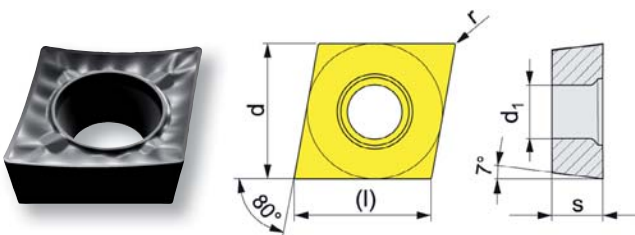
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8500 CCMT-09T304-E-ZMM C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 393, 405

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	ap mm		N° Art. P-610	N° 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	42875	42877	12,06
CCGT-060204-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10	42878	42880	12,06
CCGT-09T304-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	42881	42883	13,09
CCGT-09T308-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10		42894	13,09
<b>New!</b> CCGT-120402-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		72544	14,12
<b>New!</b> 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	14,12
<b>New!</b> 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	14,12

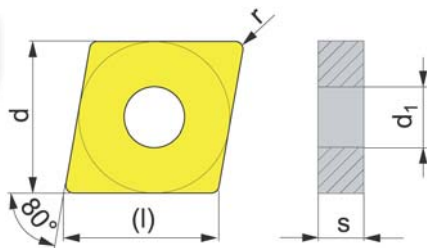
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8501 CCGT-060202-F-AL P-610

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 393, 405

Ref. **8510**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMG**

CNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage CNMG



Dimensiones - Dimensions  
Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap 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>Wiper</b>															
CNMG-120408-E-ZWM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10		17922					9,99
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
CNMG-090304-E-ZFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10		59273					7,58
CNMG-090308-E-ZFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		59274					7,58
CNMG-120404-E-ZFM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,07-0,30	0,40-2,50	10	17863	26286		17866			8,97
CNMG-120408-E-ZFM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,40-2,50	10	42902	42903					8,97
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>															
CNMG-120404-E-ZM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	42905	42906					8,97
CNMG-120408-E-ZM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	17867	26292	17873				8,97
CNMG-120412-E-ZM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	17885	26290	28592				8,97
CNMG-190608-E-ZM	19,30	19,05	6,35	7,94	0,80	0,15-0,60	0,80-6,00	10	42907	42908					24,12
CNMG-190612-E-ZM	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,18-0,60	0,80-8,60	10	42910	42912					24,12
<b>Desbaste / Roughing / Ebauche</b>															
CNMG-120408-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	1,00-7,00	10	17893	26289	17902				8,97
CNMG-120412-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,60	1,00-7,00	10	17909	26293	17911				8,97
CNMG-190608-E-ZR	19,30	19,05	6,35	7,94	0,80	0,25-0,60	3,00-8,00	10	42913	42914					24,12
CNMG-190612-E-ZR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,25-0,70	2,00-10,00	10	42915	42916					24,12
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
CNMG-120404-E-ZFCE	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,30-3,00	10						16630	14,47
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>															
CNMG-120408-E-ZMCE	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-4,00	0,30-3,00	10						19981	14,47
<b>INOX / Stainless / INOX</b>															
CNMG-120404-E-ZNM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,25	0,50-5,70	10					35197		8,97
CNMG-120408-E-ZNM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-5,70	10					35198		8,97

Dimensiones - Dimensions  
Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	€
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ebauche Haut Rendement</b>											
CNMG-120404-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	71279	71280	9,86
CNMG-120408-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	71281	71282	9,86
CNMG-120412-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	71283	71284	9,86



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

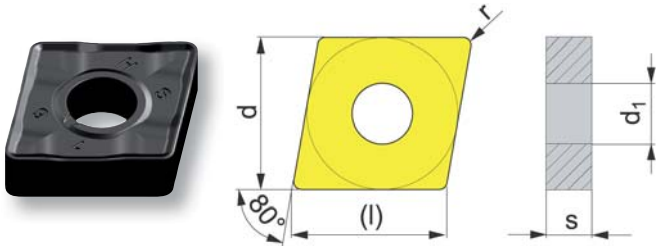
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 396, 402



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	ap 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>13,08</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>13,08</b>

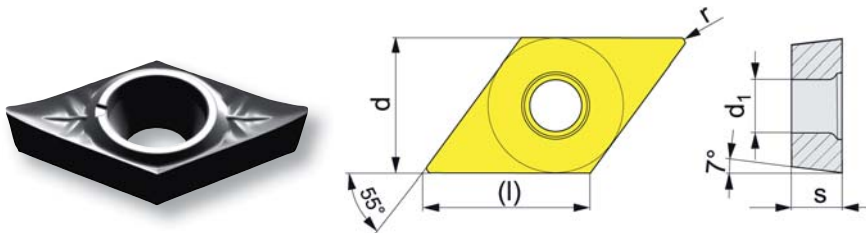
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8515 DCGT-070202-F-AL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 396, 402

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	ap mm		N° Art. <b>P-010</b>	N° Art. <b>P-620</b>	€
<b>Acabado/Semi-Desbaste/Desbaste - Finishing/Semi-Roughing/Roughing - Finition/Semi-Ebauche/Ebauche</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	29901	<b>12,06</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	29905	<b>12,06</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	29908	<b>13,09</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	29911	<b>13,09</b>

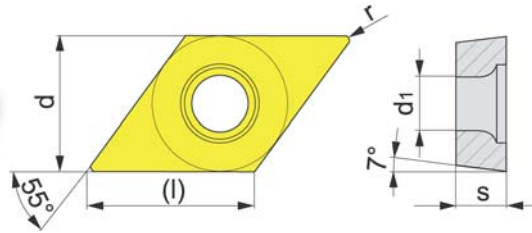
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8515 DCGT-070202-F-AL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 400, 406

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	ap mm		N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. Cermet	€
<b>Acabado Fino / Fine Finishing / Finition Fine</b>													
DCMT-070202-E-ZRR	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,11	0,06-1,50	10	59275	43990			<b>7,93</b>
DCMT-070204-E-ZRR	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,17	0,08-1,50	10	26295	17927			<b>7,93</b>
DCMT-11T302-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,04-0,15	0,08-2,00	10	59276	43449			<b>7,93</b>
DCMT-11T304-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	26296	17962			<b>7,93</b>
DCMT-11T308-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26298	28593			<b>7,93</b>
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>													
DCMT-070204-ZFCE	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19990	<b>8,75</b>
DCMT-11T304-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19994	<b>12,12</b>
DCMT-11T308-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10				19996	<b>12,12</b>
<b>Acabado INOX / Stainless Finishing / Finition Inox</b>													
DCMT-11T304-E-ZMM	11,60	9,52	3,97	4,40	0,4	0,08-0,23	0,25-3,00	10			66820		<b>7,93</b>
DCMT-11T308-E-ZMM	11,60	9,52	3,97	4,40	0,8	0,10-0,40	0,50-3,00	10			66821		<b>7,93</b>

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

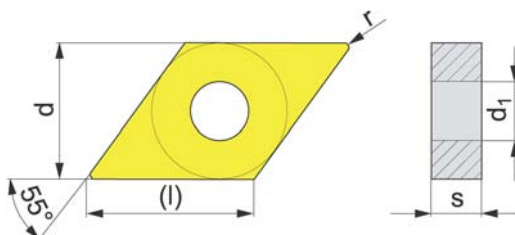
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 400, 406



Ref. **8530**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DNMG

DNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage DNMG



Dimensiones - Dimensions  
Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap 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>															
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					8,97
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					8,97
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			12,40
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					12,40
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>															
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				8,97
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				12,40
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					13,09
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				13,09
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				13,09
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>															
DNMG-150608-EL-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		26272					13,09
DNMG-150608-ER-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		10341					13,09
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
DNMG-150404-ZFCE	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10						20001	17,50
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>															
DNMG-150404-ZMCE	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10						20002	17,50
<b>INOX / Stainless / INOX</b>															
DNMG-150604-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,40	0,10-0,30	0,30-6,00	10						35199	13,09
DNMG-150608-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10						35200	13,09

Dimensiones - Dimensions  
Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	€
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ebauche Haut Rendement</b>											
DNMG-150404-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71285	71286	13,64
DNMG-150408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71287	71288	13,64
DNMG-150608-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71289	71290	14,41

**NEW!**



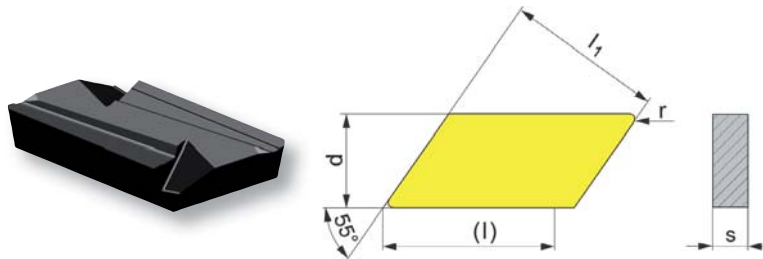
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8530 DNMG-110404-E-ZF C-515

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 395, 401

Ref. **8535**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO KNUX**

KNUX Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage KNUX



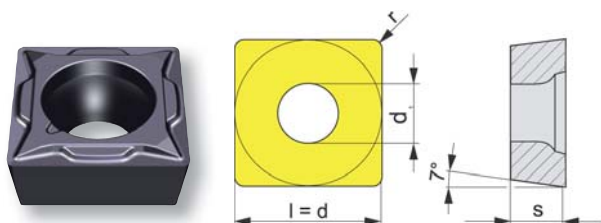
ISO	Dimensiones - Dimensions						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. C-525	€
	l mm	d mm	s mm	l <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm				
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>											
<b>KNUX-160405-SR-Z3</b>	16,50	9,52	4,76	16,15	0,50	0,20-0,35	1,00-6,00	10	13393	<b>12,75</b>	
<b>KNUX-160405-SL-Z3</b>	16,50	9,52	4,76	16,15	0,50	0,20-0,35	1,00-6,00	10	13396	<b>12,75</b>	
<b>KNUX-160410-SR-Z3</b>	16,50	9,52	4,76	16,15	1,00	0,40-0,70	1,50-6,00	10	13399	<b>12,75</b>	
<b>KNUX-160410-SL-Z3</b>	16,50	9,52	4,76	16,15	1,00	0,40-0,70	1,50-6,00	10	13400	<b>12,75</b>	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 394  
Ref. 8535 KNUX-160405-SR-Z3 C-525

Ref. **8540**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SCMT**

SCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage SCMT



ISO	Dimensiones - Dimensions						Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm					
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>												
<b>SCMT-09T304-E-Z7</b>	9,52	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	26307		<b>8,27</b>	
<b>SCMT-09T308-E-Z7</b>	9,52	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26308		<b>8,27</b>	
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>												
<b>SCMT-120408-E-Z8</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	26310		<b>9,99</b>	
<b>SCMT-120412-E-Z8</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	1,20	0,14-0,60	0,72-3,60	10	26311		<b>9,99</b>	
<b>Acabado Fino / Fine Finishing / Finition Fine</b>												
<b>SCMT-120408-E-ZRR</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	18015	18021	<b>9,99</b>	

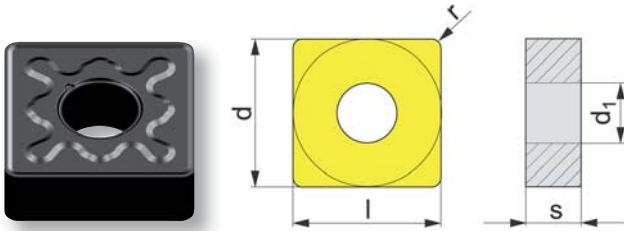
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas bajo demanda / Tool Holder upon request /  
Ref. 8540 SCMT-09T304-E-Z7 C-525 Porte-Plaquettes sur demande



Ref. **8550**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SNMG

SNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage SNMG



Dimensiones - Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap 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>														
<b>SNMG-120404-E-ZFM</b>	12,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	18039	26313		18044		<b>8,96</b>
<b>SNMG-120408-E-ZFM</b>	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		42919				<b>8,96</b>
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>														
<b>SNMG-120408-E-ZM</b>	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	18045	26314				<b>8,96</b>
<b>SNMG-120412-E-ZM</b>	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-6,00	10	18047	26316	18055			<b>8,96</b>
<b>Desbaste / Roughing / Ebauche</b>														
<b>SNMG-120408-E-ZR</b>	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-7,00	10		18078	18079			<b>8,96</b>
<b>SNMG-120412-E-ZR</b>	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	18085		18171			<b>8,96</b>
<b>INOX / Stainless / INOX</b>														
<b>New! SNMG-090304-E-ZNM</b>	9,52	9,52	3,18	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,50	10					73532	<b>8,31</b>
<b>SNMG-120408-E-ZNM</b>	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10					35206	<b>8,96</b>
<b>New! SNMG-120412-E-ZNM</b>	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10					72894	<b>9,94</b>

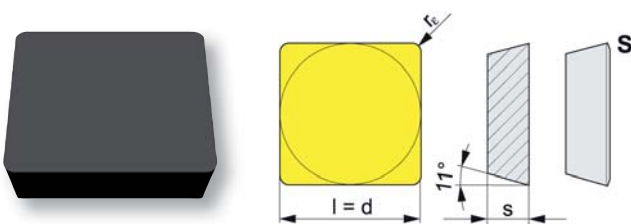
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8550 SNMG-120404-E-ZFM C-515

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 395

Ref. **8554**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SPUN

SPUN Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage SPUN



Dimensiones - Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. C-525	€
<b>SPUN-120308</b>	12,70	12,70	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	42920	<b>7,93</b>
<b>SPUN-120312</b>	12,70	12,70	3,18	1,20	0,20-0,50	1,00-5,00	10	42921	<b>7,93</b>

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

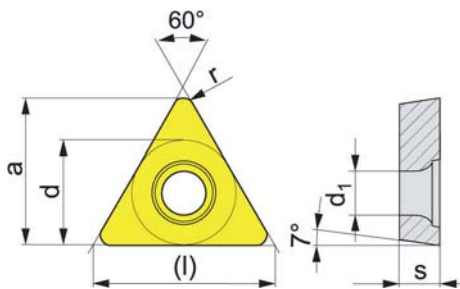
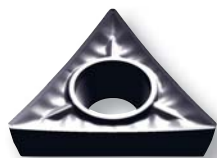
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 393



Ref. **8558**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCGT**

TCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage TCGT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. P-010	N° Art. P-620	€
<b>Acabado/Semi-Desbaste/Desbaste - Finishing/Semi-Roughing/Roughing- Finition/Semi-Ebauche/Ebauche</b>											
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	<b>11,39</b>
TCGT-110204-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	18345	18318	<b>11,39</b>
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	<b>14,47</b>
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	<b>14,47</b>



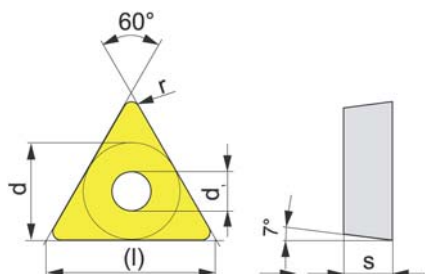
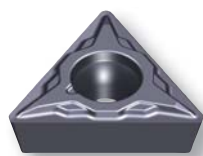
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8558 TCGT-110202-F-ZAL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 399, 405

Ref. **8560**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCMT**

TCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage TCMT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° Art. Cermet	€
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>												
<b>New!</b> TCMT-090204-E-ZMM	9,63	5,56	2,38	2,50	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10		77228		<b>7,93</b>
TCMT-110202-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,13	0,06-1,70	10		26317		<b>7,93</b>
TCMT-110204-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10		26320		<b>7,93</b>
TCMT-16T304-E-ZMM	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10		26322		<b>8,27</b>
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>												
TCMT-16T304-E-ZRR	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,08-0,25	0,25-3,00	10	23957			<b>8,27</b>
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		<b>8,27</b>
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>												
TCMT-16T308-ZMCE	16,50	9,52	3,97	4,40	0,80	0,10-0,40	0,30-3,00	10			20029	<b>12,96</b>



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8560 TCMT-110202-E-ZMM P-625

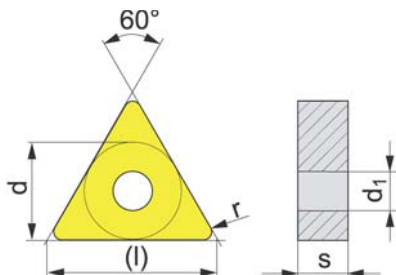
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 399, 405



Ref. **8570**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TNMG

TNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage TNMG



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap 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		8,96
	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				8,96
<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				8,96
	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			8,96
	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			8,96
	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				13,09
	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				13,09
<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				8,96
	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				8,96
	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			13,09
	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			13,09
<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				8,96
	TNMG-160408-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11277				8,96
<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				8,96
	TNMG-160408-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11278				8,96
<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	12,79
<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	12,79
<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		8,96
	TNMG-160408-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10				35209		8,96

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap 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	9,85
	TNMG-160408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71293	71294	9,85
	TNMG-160412-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71295	71296	9,85

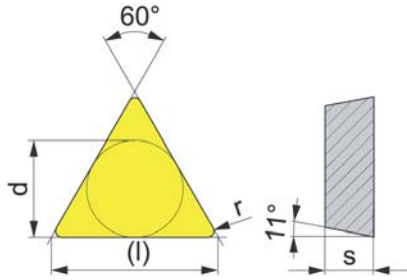
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8570 TNMG-160404-E-ZFM C-515

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 396, 403

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	ap mm		N° Art. C-515	N° Art. C-525	€
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>										
<b>TPMR-160304-E-Z7</b>	16,50	9,52	3,18	0,40	0,08-0,20	0,50-2,00	10	29914	13406	<b>7,93</b>
<b>TPMR-160308-E-Z7</b>	16,50	9,52	3,18	0,80	0,08-0,35	0,50-3,00	10	29915	13408	<b>7,93</b>
<b>TPMR-160312-E-Z7</b>	16,50	9,52	3,18	1,20	0,08-0,55	0,50-3,00	10	29917	13411	<b>7,93</b>
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>										
<b>TPMR-160308-E-Z1</b>	16,50	9,52	3,18	0,80	0,13-0,40	1,00-5,00	10	29919	13414	<b>7,93</b>

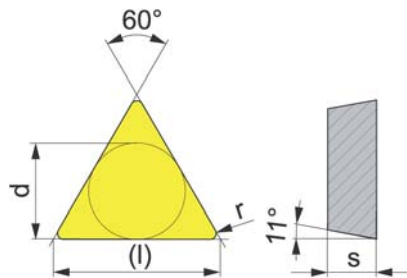
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8571 TPMR-160304-E-Z7 C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 394, 401

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	ap mm		N° Art. C-525	N° Art. P-620	€
<b>Acabado/Semi-Desbaste/Desbaste - Finishing/Semi-Roughing/Roughing- Finition/Semi-Ebauche/Ebauche</b>										
<b>TPUN-160304</b>	16,50	9,52	3,18	0,40	0,10-0,30	1,00-5,00	10	11291	29930	<b>8,61</b>
<b>TPUN-160308</b>	16,50	9,52	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	11292	29933	<b>8,61</b>
<b>TPUN-220408</b>	22,00	12,70	4,76	0,80	0,15-0,40	1,50-7,00	10	11293	29935	<b>11,71</b>
<b>TPUN-220412</b>	22,00	12,70	4,76	1,20	0,20-0,50	1,50-7,00	10	11295	29937	<b>11,71</b>

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

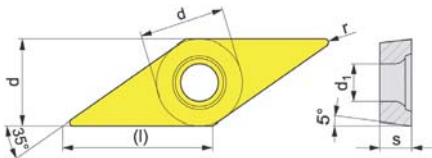
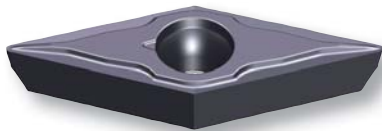
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 394, 401



Ref. **8575**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VBMT

VBMT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage VBMT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

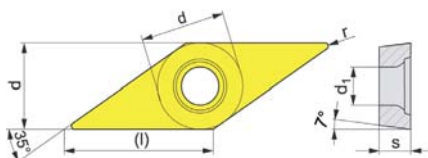
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. <b>C-525</b>	€
<b>Acabado/Semi-Acabado - Finishing/Semi-Finishing - Finition/Semi-Finition</b>										
<b>VBMT-110304-E-ZRR</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11284	<b>10,68</b>
<b>VBMT-110308-E-ZRR</b>	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11286	<b>10,68</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>15,16</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>15,16</b>

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

Ref. **8576**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCGT

VCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette Tournage VCGT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap 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>14,69</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>14,69</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>14,69</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>15,31</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>16,88</b>

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

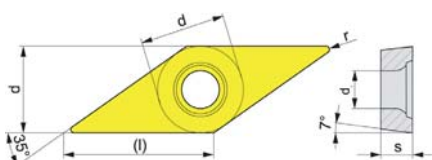
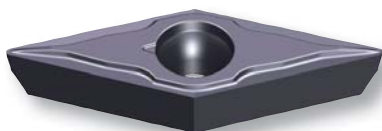
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 399, 407



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	ap 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>10,68</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>10,68</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>13,79</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>13,79</b>

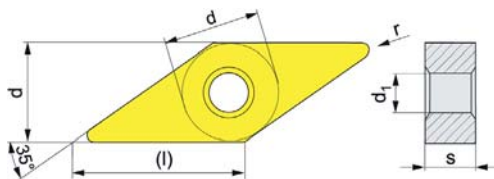
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8577 VCMT-110304-E-ZMM C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 399, 407

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	ap mm		N° Art. C-515	N° Art. C-525	€
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>											
VNMG-160404-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	29938	29939	12,77
VNMG-160408-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	29940	29941	12,77
VNMG-160412-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	1,20-3,00	10	29942	29944	12,77



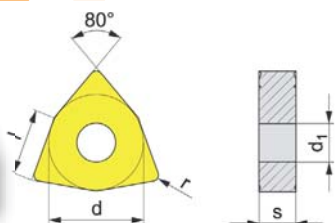
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
Ref. 8578 VNMG-160404-E-ZFM C-515

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 397, 403

Ref. **8580**

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO WNMG

WNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette 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	ap mm		N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-720	€
<b>Wiper</b>													
WNMG-060408-E-ZWM	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,60	0,50-3,50	10		19401			8,96
WNMG-060412-E-ZWM	6,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,20-0,90	0,80-3,50	10		19402			8,96
WNMG-080408-E-ZWM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10		19404			11,03
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>													
WNMG-080404-E-ZF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,30	0,10-2,00	10	19383	26331			10,34
WNMG-080408-E-ZF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-2,00	10		30519			10,34
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>													
WNMG-060404-E-ZM	6,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-3,00	10		42933			8,27
WNMG-060408-E-ZM	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-3,00	10	19386	26328			8,27
WNMG-080408-E-ZFM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,70-4,00	10	42934	42935			10,34
WNMG-080408-E-ZM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,40	0,50-4,00	10	19389	26332	19392		10,34
WNMG-080412-E-ZM	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10		26333			10,34
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ebauche</b>													
WNMG-080408-E-ZR	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-5,00	10	13854	11281	19396		10,34
WNMG-080412-E-ZR	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,50-5,00	10	13855	11280	19398		10,34
<b>INOX / Stainless / INOX</b>													
WNMG-080404-E-ZNM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,12-0,30	0,50-3,00	10				35210	10,34
WNMG-080408-E-ZNM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,70-4,00	10				35211	10,34

**NEW!**



ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	€
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ebauche Haut Rendement</b>											
WNMG-080404-ZPM	8,70	9,52	4,76	5,16	0,40	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71298	71299	11,38
WNMG-080408-ZPM	8,70	9,52	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71300	71301	11,38
WNMG-080412-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10	71302	71303	11,38

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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 398, 404

# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR

External Turning Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO Choix Porte Plaquettes Tournage Exterieur

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	B	C	D	D	$\alpha_n$			
D		T		E	F	G	H	J	N	C	P	
P		R		K	L	M	N	P	$\alpha_n=0^\circ$	$\alpha_n=7^\circ$	$\alpha_n=11^\circ$	
M		W		Q	R	S	S	T	5			
S		V		U	V	W		Y	Dirección Corte Direction of Cut Direction Coupe			
X		L		Z					R			
G									L			
									N			

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

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

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

8	
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

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

# 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 Trous d'huile

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
90°	75°	90°	45°	
E	F	G	H	J
60°	90°	90°	107°30'	93°
K	L	M	N	P
75°	95°	50°	62°30'	117°30'
Q	R	S	S	T
107°30'	75°	45°		60°
U	V	W		Y
93°	72°30'	60°		85°
Z				

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

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

8	
Dirección Corte Direction of Cut Direction Coupe	
R	
L	



## SISTEMAS ANCLAJE - Clamping Systems - Systèmes Fixation

### ISO P

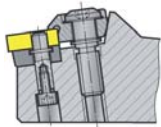


Anclaje para plaquetas negativas con agujero en torneado exterior (acabado o desbaste). Alternativa en torneado interior de agujeros de grandes diámetros

Clamping for negative hole-inserts in external turning (finishing or roughing). Alternate 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

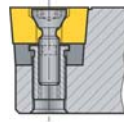


Para plaquetas positivas o negativas sin agujero, con o sin rompevirutas y para torneado interior o exterior

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

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

### ISO S

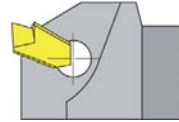


Para portas con cuadradillo pequeño usados en torneado interior o exterior. Con esta solución se evitan obstáculos para evacuar la viruta

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 où 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

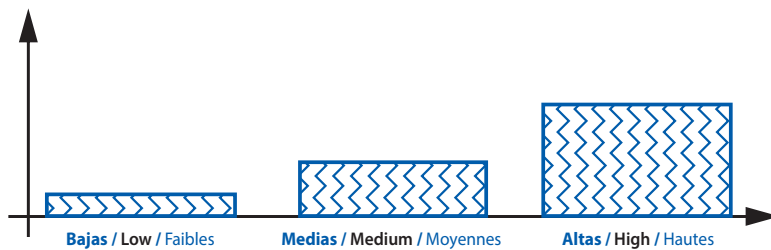
Marking that identifies an special clamping-system (different depending on the manufacturer). For parting & grooving

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

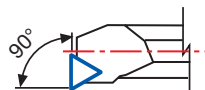
## BARRAS MANDRINAR

### Boring Bars

#### Barreaux Mandrins



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

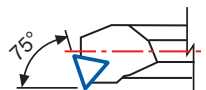


1. Select a **Position Angle** approximately at **90°** with a small Nose Radius.



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°**

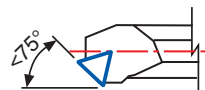


2. **Never** select a Position Angle **smaller than 75°**

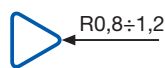


2. **Jamás** seleccionar un angle de posición **inferior a 75°**

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**.

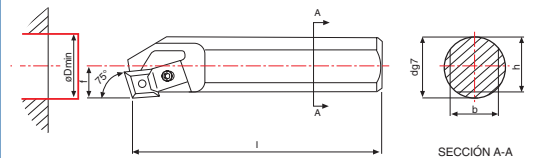
Dm/mm = Tener en cuenta el **diámetro menor del agujero** para que la herramienta no roce contra el material a trabajar.

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.

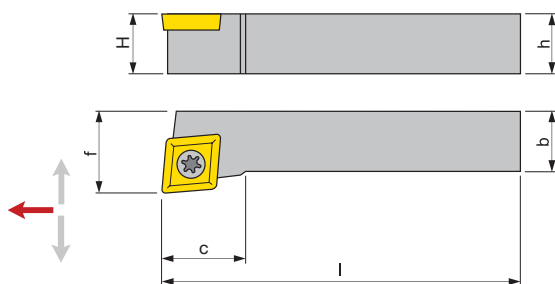


	d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm
CNMG 1204...	25	17	250	32
	25	17	250	32
	32	22	300	40
	32	22	300	40



Ref. **8704**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SCL-95°**  
**S-SCL-95° Positive Inserts External Turning Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Positives S-SCL-95°**



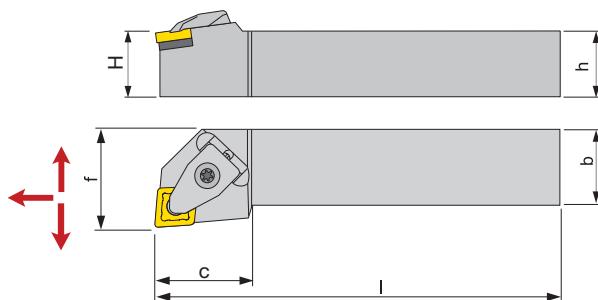
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€							
SCLCR-0808-D06	●	42936			CC..06..	08	8	60	10	10	77,10	Ref. 8816 <b>T-07</b> Art. 10846 <b>3,14 €</b>	5	Ref. 8801 <b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>10,82 €</b>	1			
SCLCL-0808-D06			●	42937		08	8	60	10	10	77,10							
SCLCR-1010-E06	●	42938				10	10	70	10	12	77,10							
SCLCL-1010-E06			●	42940		10	10	70	10	12	77,10	5	5	1	1			
SCLCR-1212-F09	●	42941			12	12	80	16	16	82,51								
SCLCL-1212-F09			●	42942	12	12	80	16	16	82,51								
SCLCR-1616-H09	●	42943			CC..09..	16	16	100	16	20	85,45	5	5	1	1			
SCLCL-1616-H09			●	42944		16	16	100	16	20	85,45							
SCLCR-2020-K09	●	42945				20	20	125	16	25	91,57							
SCLCL-2020-K09			●	42946	20	20	125	16	25	91,57	1	1	1	5				
<b>New!</b> SCLCR-2525-M12	●	67771			25	25	150	25	32	100,32					Ref. 8814 <b>T-15</b> Art. 30686 <b>3,34 €</b>	5	1	1
<b>New!</b> SCLCL-2525-M12			●	72069	25	25	150	25	32	100,32								

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 378

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

Ref. **8706**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS CS..-75°**  
**CS..-75° Negative Inserts External Turning Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives CS..-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	91,57	Ref. 8814 <b>2,1x10</b> Art. 13826 <b>0,80 €</b>	5	Ref. 8812 <b>M6x1 - 21x5</b> Art. 10945 <b>14,82 €</b>	Ref. 8815 <b>CS- BPR-20-25</b> Art. 43592 <b>9,79 €</b>
CSBPL-2020-K12			●	42955		20	20	125	34	17	91,57				
CSBPR-2525-M12	●	42957				25	25	150	34	22	100,22				
CSBPL-2525-M12			●	42958		25	25	150	34	22	100,22				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 384

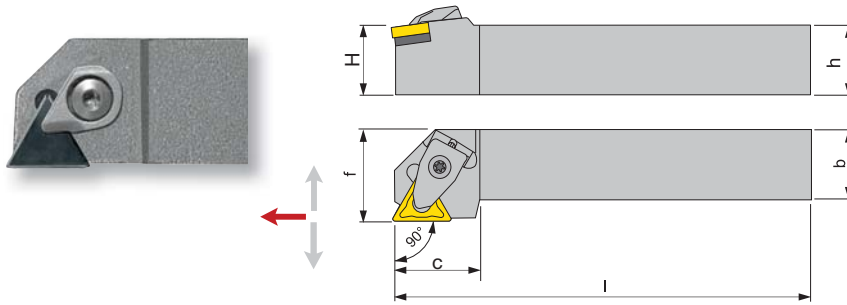
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Placa Base - Base Plate - Plaque de Base

Ref. **8707**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS CTG-90°**

CTG-90° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Positives CTG-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	105,44	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812
CTGPL-2525M16			●	19408		25	25	150	28	32,0	105,44	CTG-PR-2525 Art. 13834 10,37 €	2,1x10 Art. 13826 0,80 €	M6x1 - 21x5 Art. 10945 14,82 €
CTGPR-3232P22	●	19410			TP.. 2204..	32	32	170	34	40,0	133,16	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812
CTGPL-3232P22			●	19411		32	32	170	34	40,0	133,16	CTG-PR-3232 Art. 13835 14,32 €	3x10 Art. 10955 1,29 €	M8x1 - 24x7,6 Art. 10954 17,62 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 387

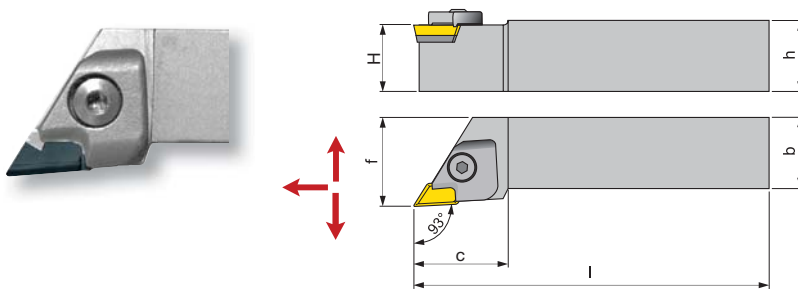
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride

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	€				
-2525M16	●	13517				25	25	150	34	32	167,71	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
CKJNL-2525M16			●	13519	KNUX 1604..	25	25	150	34	32	167,71	9,25x14,5 Art. 13824 11,89 €	3x10 Art. 10955 1,29 €	23,5x2,5 Art. 13827 13,76 €	4-W1/4x 25,5xø10 Art. 13832 3,44 €
												9,25x14,5 Art. 13825 11,89 €		2,5x23,5 Art. 13829 13,76 €	

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 383

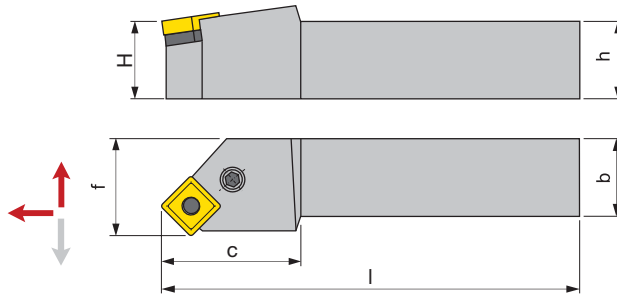
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride
	Tornillo – Screw – Vis

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	<b>97,67</b>						
PSSNL-2020K12			●	35224		20	20	125	28	25	<b>97,67</b>				Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8813
PSSNR-2525M12	●	35225				25	25	150	28	32	<b>103,39</b>						
PSSNL-2525M12			●	35226		25	25	150	28	32	<b>103,39</b>				6,35x11,66 Art. 35229	M8x1-20,7x 8,75xø8 Art. 35230	13,1x13,5 Art. 35231
PSSNR-3225P12	●	35227				32	25	170	28	32	<b>113,11</b>				8,96 €	3,44 €	9,58 €
PSSNL-3225P12			●	35228		32	25	170	28	32	<b>113,11</b>						

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 384

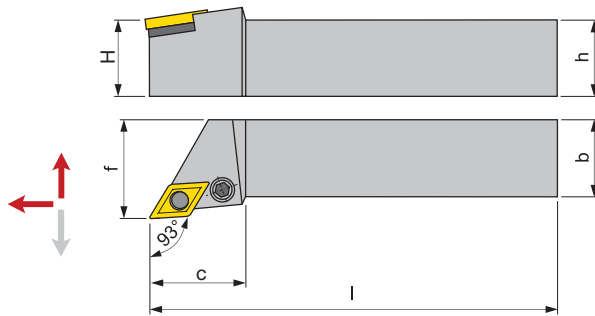
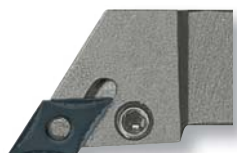
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Palanca – Lever – Levier

Ref. **8725**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS PDJ-93°**

PDJ-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives PDJ-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	<b>99,58</b>				
PDJNL-2020K11			●	13522		20	20	125	28	25	<b>99,58</b>				Ref. 8815
PDJNR-2020K15	●	11300			DNM. 1506..	20	20	125	34	25	<b>99,58</b>				
PDJNL-2020K15			●	11301		20	20	125	34	25	<b>99,58</b>				4,9x17x8,5 Art. 13794
													6,4x23,4x11,6 Art. 13869	M8x1-21,1x10,35xø8 Art. 13822	14,7x16,2 Art. 13868
													8,86 €	3,14 €	13,02 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 382

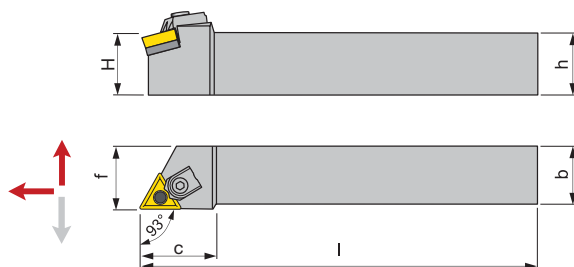
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Palanca – Lever – Levier

Ref. **8700**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MTJ-93°**

MTJ-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives MTJ-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	€						
												Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812			
MTJNR-2020K16	●	26431			TNMG 1604..	20	20	125	34	25	99,58						
MTJNL-2020K16			●	26433		20	20	125	34	25	99,58				6,6x11,95x13,55 Art. 26554 7,57 €	M3x0,5-ø4,5x13,2x7,6 Art. 26560 3,44 €	M8x1-23,7 Art. 26556 17,62 €
MTJNR-2525M16	●	26434				25	25	150	34	32	105,40						
MTJNL-2525M16			●	26437	25	25	150	34	32	105,40	7,6x17,9x20,4 Art. 13864 11,54 €	M4x0,7-ø6x12,5x5,6 Art. 30575 3,44 €	M8x1-24x7,4 Art. 13866 21,01 €				
MTJNR-2525M22	●	11296			TNMG 2204..	25	25	150	42	32	105,40						
MTJNL-2525M22			●	11298		25	25	150	42	32	105,40						

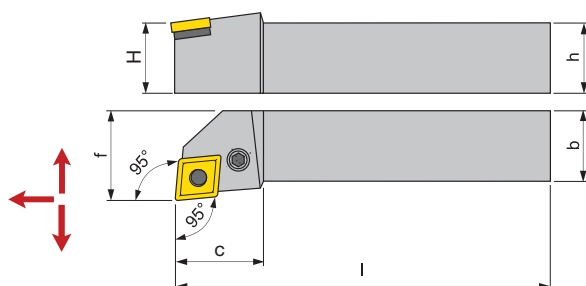
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 386

Ref. **8710**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MCL-95°**

MCL-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives MCL-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	€								
												Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816				
MCLNR-2020K12	●	26439			CNM. 1204..	20	20	125	34	25	99,58								
MCLNL-2020K12			●	26440		20	20	125	34	25	99,58					7,4x12,45x12,45 Art. 26553 11,17 €	MCLN-20-25 Art. 26562 3,44 €	MCLN Art. 26557 17,62 €	M4x0,7-8,6x6,1xø6,9 Art. 35214 1,81 €
MCLNR-2525M12	●	26442				25	25	150	34	32	105,40								
MCLNL-2525M12			●	26443		25	25	150	34	32	105,40								
MCLNR-2525M19	●	42948			CNM. 19..	25	25	150	42	32	107,45								
MCLNL-2525M19			●	42949		25	25	150	42	32	107,45								
MCLNR-3225P19	●	42951				32	25	170	42	40	129,93								
MCLNL-3225P19			●	42952	32	25	170	42	40	129,93									

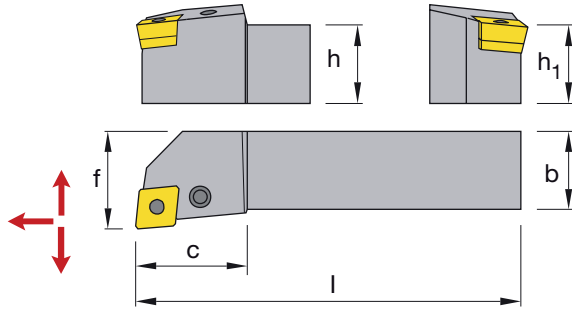
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 379, 380

Ref. **8709**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MCL-95°**

MCL-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives MCL-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	<b>99,58</b>	Ref. 8815 6,4x3,18x11,6x17,1 Art. 44952 11,17 €	Ref. 8813 13,1X13,5 Art. 35231 9,58 €	Ref. 8816 3-M8X1-20,7X8,75XØ8 Art. 35230 3,44 €
PCLNL-2020K12			●	72037		20	20	125	28	25	<b>99,58</b>			
PCLNR-2525M12	●	23095				25	25	150	28	32	<b>105,40</b>			
PCLNL-2525M12			●	72040		25	25	150	28	32	<b>105,40</b>			

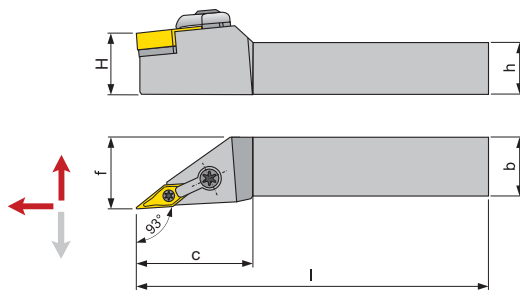
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 379, 380

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	<b>160,69</b>	Ref. 8815 6,7x25,9x9,2 Art. 29971 15,03 €	Ref. 8814 M5x0,8-13x2,3x5 Art. 29967 10,80 €	Ref. 8812 M6x1-24x13,5xØ9,5 Art. 29964 13,18 €	Ref. 8816 M6x1-R-L-20,5x7,1 Art. 29965 3,82 €
MVJNL-2020K16			●	29961		20	20	125	43	25	<b>160,69</b>				
MVJNR-2525K16	●	29962				25	25	150	43	32	<b>172,88</b>				
MVJNL-2525K16			●	29963		25	25	150	43	32	<b>172,88</b>				

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 389

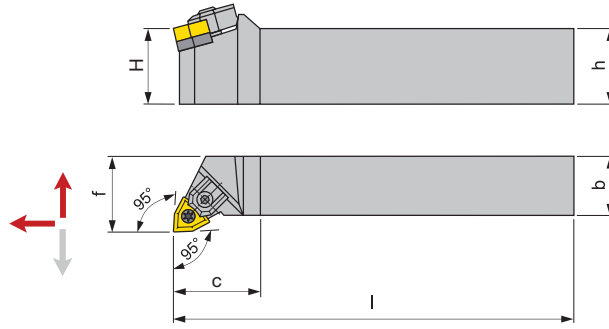
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride
	Tornillo – Screw – Vis

Ref. **8770**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MWL-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			WWMG 0604..	20	20	125	25	25	<b>99,58</b>	Ref. 8815  5	Ref. 8816  5	Ref. 8812  1	Ref. 8814  5
MWLN-2020K06			●	26500		20	20	125	25	25	<b>99,58</b>				
MWLN-2525M06	●	26502				25	25	150	25	32	<b>105,40</b>				
MWLN-2525M06			●	26503		25	25	150	25	32	<b>105,40</b>				
												5,1x10,85x11,3 Art. 10567 9,28 €	M3X0,8-7x4Xø5,5 Art. 10544 1,81 €	M5X0,5-16,6X6,8 Art. 10540 14,82 €	M3X0,5-ø4,5X13,2X7,6 Art. 26560 3,44 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 389

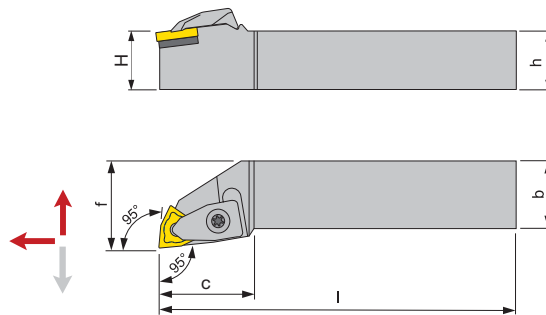
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Brida – Clamp – Bride
	Pasador – Pin – Goupille

Ref. **8790**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS DWL-95°**

DWL-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Negatives DWL-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
DWLN-2020K08	●	26511			WWMG 0804..	20	20	125	34	25	<b>102,54</b>	Ref. 8815  5	Ref. 8816  5	Ref. 8812  1	Ref. 8816  5
DWLN-2020K08			●	26512		20	20	125	34	25	<b>102,54</b>				
DWLN-2525M08	●	26514				25	25	150	34	32	<b>108,17</b>				
DWLN-2525M08			●	26515		25	25	150	34	32	<b>108,17</b>				
												DWLN-20-25 Art. 10843 15,90 €	DWLN Art. 35215 3,44 €	STJC-16 Art. 10842 13,58 €	M6X1X13,5X9,5Xø8 Art. 30568 4,65 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 389

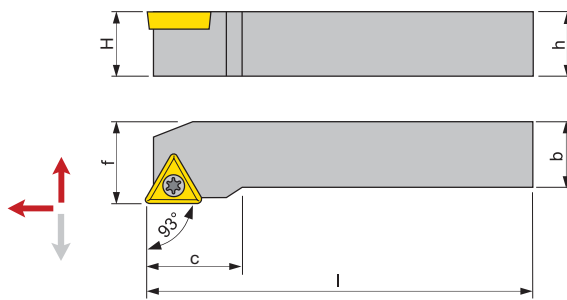
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo Brida – Clamp Screw – Vis Bride
	Brida – Clamp – Bride
	Tornillo Placa – Plate Screw – Vis Plaque

Ref. **8703**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS STJ-93°**

STJ-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Extérieur Plaquettes Positives STJ-93°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
STJCR-1616H11	●	18596			TC..	16	16	100	22	20	<b>89,93</b>	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8801
STJCL-1616H11			●	18649	1102..	16	16	100	22	20	<b>89,93</b>	-	T-07 Art. 10846 3,14 €	ZT-07 Art. 19569 10,82 €
STJCR-2020K16	●	18660			TC..	20	20	125	22	25	<b>96,77</b>	6,6x11,95x13,55 Art. 26554 7,57 €	T-15 Art. 10847 3,34 €	ZT-16 Art. 10856 10,82 €
STJCL-2020K16			●	18664	16T3..	20	20	125	22	25	<b>96,77</b>			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 385

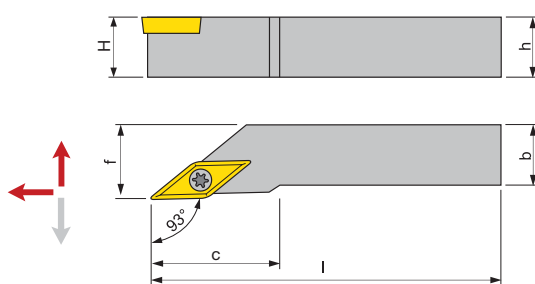
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

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°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
SVJCR-1212F11	●	19413			VC..	12	12	80	25	16	<b>96,10</b>	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJCL-1212F11			●	19414	1103..	12	12	80	25	16	<b>96,10</b>	-	T-07 Art. 10846 3,14 €	ZT-07 Art. 19569 10,82 €
SVJCR-2020K16	●	19417			VC..	20	20	125	37	25	<b>112,65</b>	6,7x26x8,4 Art. 10865 10,29 €	T-15 Art. 10847 3,34 €	ZT-16 Art. 10856 10,82 €
SVJCL-2020K16			●	19419	1604..	20	20	125	37	25	<b>112,65</b>			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 388

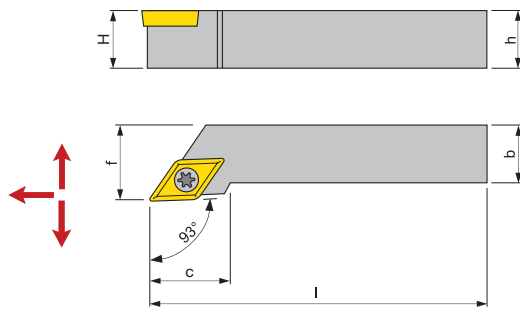
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

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

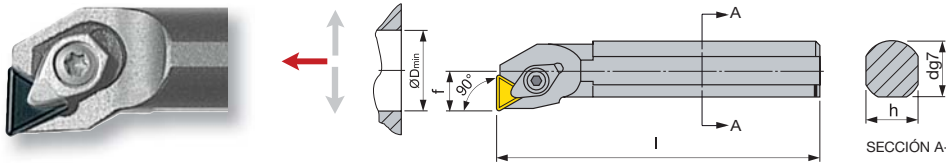
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€						
												Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801		
SDJCR-1010E07	●	29946			DCGT DCMT 0702..	10	10	70	16	12	<b>114,78</b>			5	1		
SDJCL-1010E07			●	29947		10	10	70	16	12	<b>114,78</b>					T-07 Art. 10846 <b>3,14 €</b>	ZT-07 Art. 19569 <b>10,82 €</b>
SDJCR-1212F07	●	29949				12	12	80	18	16	<b>122,79</b>						
SDJCL-1212F07			●	29950		12	12	80	18	16	<b>122,79</b>	T-15 Art. 10895 <b>3,34 €</b>	ZT-15 Art. 10512 <b>10,82 €</b>				
SDJCR-1212F11	●	29951			DCGT DCMT 11T3..	12	12	80	18	16	<b>122,79</b>			6,6x17,48x8,5 Art. 29958 <b>15,44 €</b>	5	M3,5x0,6xM5x0,5x 8,5x5x06,25 Art. 29959 <b>8,25 €</b>	5
SDJCL-1212F11			●	29952		12	12	80	18	16	<b>122,79</b>						
SDJCR-1616H11	●	29953				16	16	100	22	20	<b>127,18</b>						
SDJCL-1616H11			●	29954		16	16	100	22	20	<b>127,18</b>						

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 380, 381



Ref. **8715**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-CTF-90°**  
**S-CTF-90° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Positives S-CTF-90°**



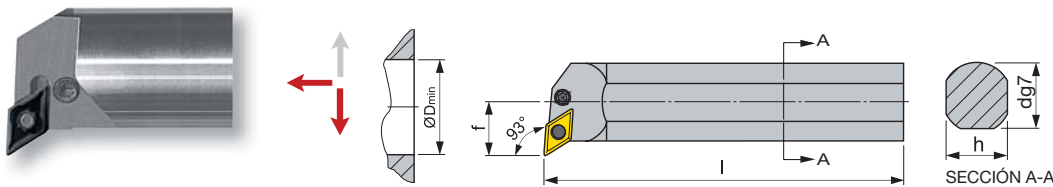
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€		Ref. 8812
S16R-CTFPR-16	●	10882			TP. 1603..	16	11	15	200	20	<b>112,69</b>	<b>M6x1-15,3X5,2</b> Art. 10886 <b>14,82 €</b>	 1
S16R-CTFPL-16			●	10883		16	11	15	200	20	<b>112,69</b>		
S25T-CTFPR-16	●	11546				25	17	23	300	32	<b>155,68</b>	<b>M6x1-16,3X5</b> Art. 35216 <b>14,82 €</b>	 1
S25T-CTFPL-16			●	11560		25	17	23	300	32	<b>155,68</b>		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 387

Brida – Clamp – Bride

Ref. **8765**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-PDU-93°**  
**S-PDU-93° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Negatives S-PDU-93°**



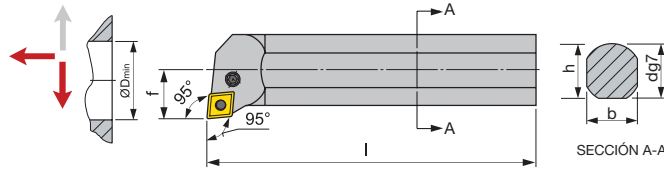
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€			
S25T-PDUNR-11	●	13528			DNMG 1104..	25	17	23	300	32	<b>204,34</b>	<b>12x10,2</b> Art. 13797 <b>11,48 €</b>	<b>4,9XØ5,79X4,6X5,2</b> Art. 35218 <b>0,88 €</b>	<b>M6X1-16,7x8,65XØ6</b> Art. 13795 <b>3,43 €</b>
S25T-PDUNL-11			●	13529		25	17	23	300	32	<b>204,34</b>			
S32U-PDUNR-15	●	11346			DNMG 1504..	32	22	30	350	40	<b>264,50</b>	<b>14,7x16,2</b> Art. 13868 <b>13,02 €</b>	<b>6,6XØ7X5,8X5,2</b> Art. 35219 <b>1,09 €</b>	<b>M8X1-17x9,1XØ8</b> Art. 13819 <b>3,44 €</b>
S32U-PDUNL-15			●	11488		32	22	30	350	40	<b>264,50</b>			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 382

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

Ref. **8731**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MCL-95°**  
**S-MCL-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Negatives S-MCL-95°**



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza  
 Piece Int. min. Diam.  
 Diam. Min intérieur Pièce

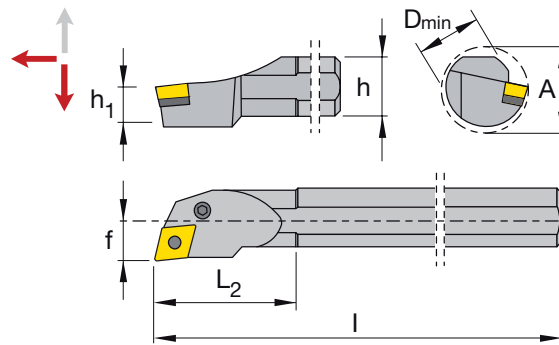
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	$D_{min}$ mm	€				
S25T-MCLNR12	●	19420			CNM. 1204..	25	17	300	32	204,34	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MCLNL12			●	19425		25	17	300	32	204,34	-	2,5-1/4"x26-13,3x3,5x4,2 Art. 10897 4,65 €	M6x1-18,5x13,5 Art. 10901 13,18 €	M6x1-18,5x13,5 Art. 59918 4,71 eur
S32U-MCLNR12	●	19426				32	22	350	40	264,50	7,4x12,45 x12,45 Art. 26553 11,17 €	2,5-1/4"x26-17,2x4x5,3 Art. 10900 10,80 €		
S32U-MCLNL12			●	19429		32	22	350	40	264,50				

Plaquita / Insert / Paquette: Pag. 379, 380

	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride

Ref. **8733**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MCL-95°**  
**S-MCL-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Negatives S-MCL-95°**



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza  
 Piece Int. min. Diam.  
 Diam. Min intérieur Pièce



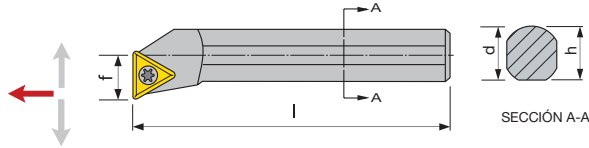
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	$D_{min}$ mm	€			
S25T-PCLNR12	●	72042			CNM. 1204..	25	17	300	25	212,36	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
S25T-PCLNL12			●	72043		25	17	300	25	212,36	-	13,4X12,1X4,7 Art. 72057 11,67 €	M6X1-13,4X6 Art. 72060 3,53 €
S32U-PCLNR12	●	44562				32	22	350	32	275,29	11,68X6,80X3,18 Art. 44952 11,17 €	13,5X13,2X4,2 Art. 72058 11,67 €	M8X1-17X8 Art. 44950 3,53 €
S32U-PCLNL12			●	72046		32	22	350	32	275,29			

Plaquita / Insert / Paquette: Pag. 379, 380

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

Ref. **8732**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MTU-93°**  
**S-MTU-93° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder**  
 Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Negatives S-MTU-93°



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza  
 Piece Int. min. Diam.  
 Diam. Min intérieur Pièce

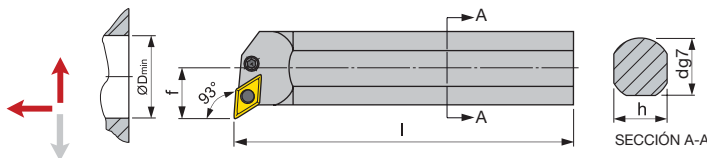
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride
	Tornillo – Screw – Vis

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	$D_{min}$ mm	€						
											Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816		
S25T-MTUNR16	●	35233			TNM. 1604..	25	17	300	34	214,75						
S25T-MTUNL16			●	35234		25	17	300	34	214,75					6,6x11,95 x13,55 Art. 26554 7,57 €	M3x0,5- 5,9x4,1xø5,5 Art. 35239 3,44 €
S32U-MTUNR16	●	35235				32	22	350	39	278,01					M3x0,5- ø4,5x10,1x5 Art. 30573 3,44 €	M8x1-23,7 Art. 26556 17,62 €
S32U-MTUNL16			●	35236	TNM. 2204..	32	22	350	39	278,01						
S40V-MTUNR22	●	35237				40	27	400	48	315,13					7,4x17,3 x19,7 Art. 13864 11,54 €	
S40V-MTUNL22			●	35238		40	27	400	48	315,13						

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 386

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°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	$D_{min}$ mm	€				
												Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8816	Ref. 8812
S25T-MVUN-R16	●	29968			VNMG 1604..	25	17	23	300	31	309,67				
S25T-MVUN-L16			●	29969		25	17	23	300	31	309,67				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 389

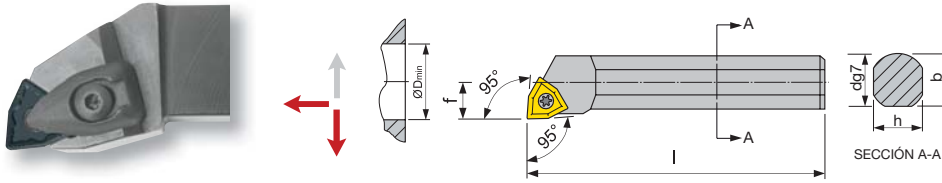
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Tornillo – Screw – Vis
	Brida – Clamp – Bride

Ref. **8780**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MWL-95°**

S-MWL-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Negatives S-MWL-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D mm	€				
											Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MWLNRO6	●	19461			WNMG 0604..	25	17	300	32	204,34	5,1x10,85 x11,3 Art. 10567 9,28 €	M3x0,5- ø4,5x10,1x5 Art. 30573 3,44 €	M5x0,5- 16,6x6,8 Art. 10540 14,82 €	M3x0,8- 7x4xø5,5 Art. 10544 1,81 €
S25T-MWLNLO6			●	19463		25	17	300	32	204,34				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 389

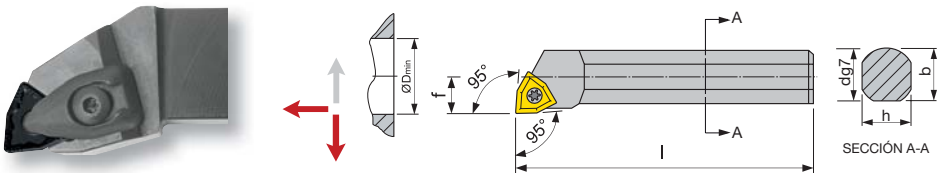
	Placa Base – Base Plate – Plaque de Base
	Pasador – Pin – Goupille
	Brida – Clamp – Bride
	Tornillo – Screw – Vis

Ref. **8800**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MWL-95°**

S-MWL-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder

Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Negatives S-MWL-95°



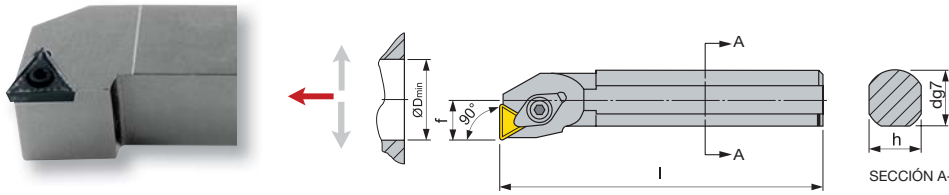
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D mm	€				
											Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MWLNRO8	●	19527			WNMG 0804..	25	17	300	32	204,34		S25-MWLN-08 Art. 30574 3,44 €	P/MW-08 Art. 61061 14,84 €	2,5-M4x0,7- 5,5x3,7 Art. 30571 8,20 €
S25T-MWLNLO8			●	19529		25	17	300	32	204,34				
S32U-MWLNRO8	●	19551				32	22	350	40	264,50	7,4x15,35 x15,95 Art. 35232 15,90 €	M4X0,7- ø6x12,5x5,6 Art. 30575 3,44 €		
S32U-MWLNLO8			●	19567		32	22	350	40	264,50				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 389

	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-STF-90°**  
 S-STF-90° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder  
 Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Positives S-STF-90°



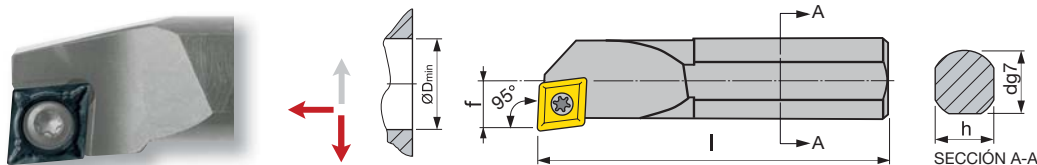
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
												<b>Ref. 8816</b>		<b>Ref. 8801</b>	
S12M-STFCR-11	●	18761			TC.. 1102..	12	9	11	150	16	<b>108,20</b>	<b>T-07</b> Art. 10846 <b>3,14 €</b>	 5	<b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>10,82 €</b>	 1
S12M-STFCL-11			●	18791		12	9	11	150	16	<b>108,20</b>				
S25T-STFCR-16	●	18789			TC.. 16T3..	25	17	23	300	32	<b>155,68</b>	<b>T-15</b> Art. 10895 <b>3,34 €</b>	 5	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,82 €</b>	 1
S25T-STFCL-16			●	18804		25	17	23	300	32	<b>155,68</b>				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 385

	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8751**

**BARRA MANDRINAR PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR FIJACIÓN CENTRAL S-SCL-95°**  
 S-SCL-95° Screw-On Positive Inserts Internal Turning Boring Bar  
 Barre d'Alésage Plaquettes Tournage Intérieur Fixation Centrale S-SCL-95°



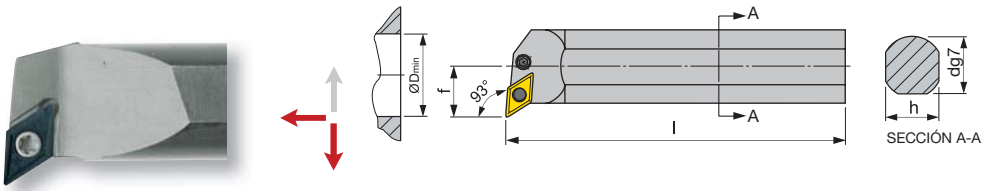
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	h mm	€					
												<b>Ref. 8816</b>		<b>Ref. 8801</b>	
S08K-SCLCR-06	●	19432			CC.. 060204	08	5	125	7	<b>108,20</b>	<b>T-07</b> Art. 21056 <b>3,14 €</b>	 5	<b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>10,82 €</b>	 1	
S08K-SCLCL-06			●	19434		08	5	125	7	<b>108,20</b>					
S10M-SCLCR-06	●	19435				10	7	150	9	<b>108,20</b>					
S10M-SCLCL-06			●	19438		10	7	150	9	<b>108,20</b>					
S12M-SCLCR-06	●	26469				12	9	150	11	<b>108,20</b>					
S12M-SCLCL-06			●	26473		12	9	150	11	<b>108,20</b>					
S16R-SCLCR-09	●	19440			CC.. 09T308	16	11	200	15	<b>112,69</b>	<b>T-15</b> Art. 35217 <b>3,34 €</b>	 5	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,82 €</b>	 1	
S16R-SCLCL-09			●	19441		16	11	200	15	<b>112,69</b>					
S20S-SCLCR-09	●	19443				20	13	250	18	<b>142,04</b>					
S20S-SCLCL-09			●	19444		20	13	250	18	<b>142,04</b>					








Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 378

	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis


Ref. **8761**

**BARRA MANDRINAR PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR FIJACIÓN CENTRAL S-SDU-93°**  
**S-SDU-93° Screw-On Positive Inserts Internal Turning Boring Bar**  
**Barre d'Alésage Plaquettes Tournage Intérieur Fixation Centrale S-SDU-93°**



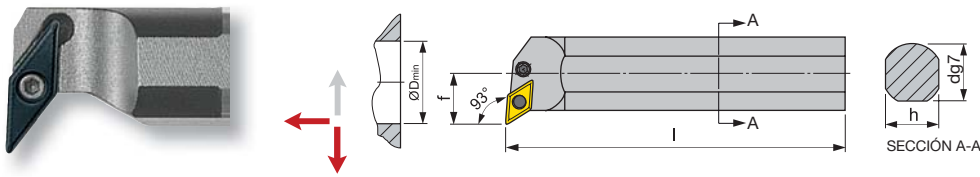
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	h mm	€		
											<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
S12M-SDUCR07	●	26478			DCGT DCMT 0702..	12	9	150	11	<b>108,20</b>	 5 <b>T-07</b> Art. 10846 <b>3,14 €</b>	 1 <b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>10,82 €</b>
S12M-SDUCL07			●	26479		12	9	150	11	<b>108,20</b>		
S16R-SDUCR07	●	19446				16	11	200	15	<b>112,69</b>		
S16R-SDUCL07			●	19449	DCGT DCMT 11T3..	16	11	200	15	<b>112,69</b>	 5 <b>T-15</b> Art. 10895 <b>3,34 €</b>	 1 <b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,82 €</b>
S20S-SDUCR11	●	19450				20	13	250	18	<b>142,04</b>		
S20S-SDUCL11			●	19452		20	13	250	18	<b>142,04</b>		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 380, 381

	Tornillo – Screw – Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8768**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SVU-93°**  
**S-SVU-93° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Positives S-SVU-93°**



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
												<b>Ref. 8815</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
S16R-SVUCR-11	●	19455			VC.. 1103..	16	11	15	200	20	<b>112,69</b>			<b>T-07</b> Art. 10846 <b>3,14 €</b>	<b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>10,82 €</b>
S16R-SVUCL-11			●	19456		16	11	15	200	20	<b>112,69</b>				
S25T-SVU-CR-16	●	19457			VC.. 1604..	25	17	23	300	32	<b>171,50</b>	<b>6,7x26x8,4</b> Art. 10865 <b>10,29 €</b>	<b>M3,5x0,6x M5x0,5 x8,5x5xø6,25</b> Art. 29959 <b>8,25 €</b>	<b>T-15</b> Art. 10847 <b>3,34 €</b>	<b>ZT-16</b> Art. 10856 <b>10,82 €</b>
S25T-SVU-CL-16			●	10910		25	17	23	300	32	<b>171,50</b>				

Plaquita / Insert / Palette: Pag. 388

	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

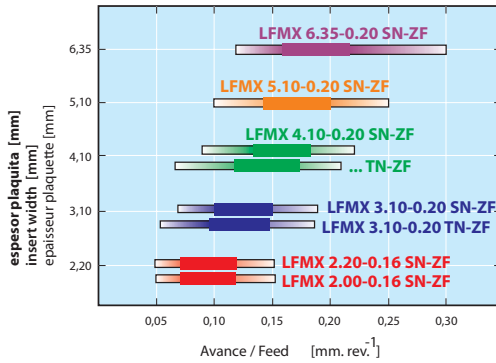
Plaquettes Interchangeables Tronçonnage et Ranurage

## VELOCIDADES DE CORTE RECOMENDADAS PARA TRONZADO Y RANURADO

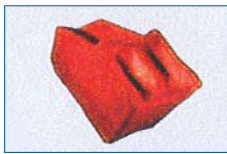
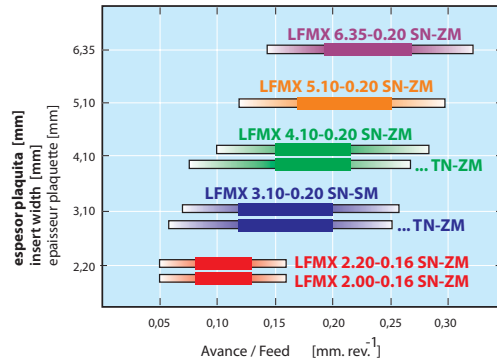
Recommended Cutting Speeds for Parting and Grooving

Vitesses de Coupe conseillées pour Tronçonnage et Rainurage

**ZF** Tronzado y ranurado exterior  
External parting and grooving  
Tronçonnage et Rainurage extérieur



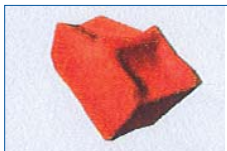
**ZM** Tronzado y ranurado exterior  
External parting and grooving  
Tronçonnage et Rainurage extérieur



**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 Austenitique. 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	N-Al	N-Cu	S	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

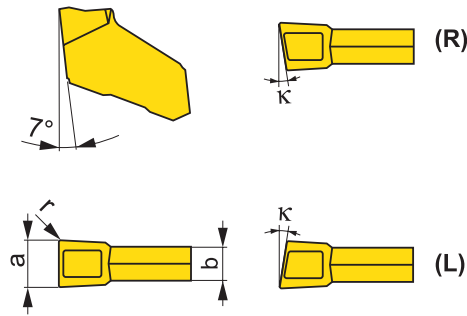
Vc initiales conseillées pour rainurage

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



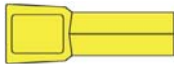
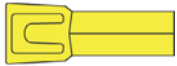
Ref. **8600**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TRONZADO Y RANURADO LFMX**  
 LFMX Parting & Grooving Indexable Insert  
 Plaquette Tronçonnage et Ranurage LFMX



Dimensiones - Dimensions

ISO	a ±0,06 mm	b mm	r mm	k°		N° Art. C-540	N° Art. P-625	€
<b>Corte continuo - Constant cut - Coupe constante</b>								
<b>LFMX-2.00-0.16-SN-ZF</b>	2,00	1,60	0,16	10		29981	13418	<b>12,13</b>
<b>LFMX-3.10-0.20-SN-ZF</b>	3,10	2,60	0,20	10		13421	13423	<b>12,93</b>
<b>LFMX-3.10-0.20-TN-ZF</b>	3,10	2,60	0,20	10		30441	13429	<b>12,93</b>
<b>Corte interrumpido - Interrupted cut - Coupe interrompue</b>								
<b>LFMX-2.00-0.16-SN-ZM</b>	2,00	1,60	0,16	10		30153	13420	<b>12,13</b>
<b>LFMX-3.10-0.20-SN-ZM</b>	3,10	2,60	0,20	10		30154	13424	<b>12,93</b>
<b>LFMX-3.10-0.20-SL-ZM</b>	3,10	2,60	0,20	8	10		13426	<b>12,93</b>
<b>LFMX-3.10-0.20-SR-ZM</b>	3,10	2,60	0,20	8	10		13427	<b>12,93</b>
<b>LFMX-3.10-0.20-TN-ZM</b>	3,10	2,60	0,20	10		30448	13430	<b>12,93</b>
<b>LFMX-4.10-0.20-SN-ZM</b>	4,10	3,60	0,20	10		13432	13433	<b>14,04</b>
<b>LFMX-4.10-0.20-SL-ZM</b>	4,10	3,60	0,20	8	10		13435	<b>14,04</b>
<b>LFMX-4.10-0.20-SR-ZM</b>	4,10	3,60	0,20	8	10		13436	<b>14,04</b>



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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 410, 411

**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.

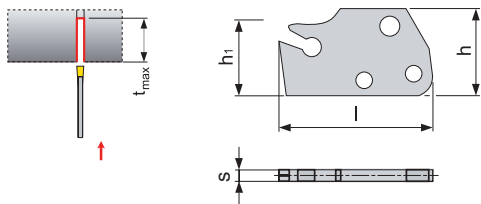


Ref. **8850**

## LAMA PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCF

XLCF Parting & Grooving Tool-Holder Blade


Lame Porte Plaquettes Tronçonnage et Ranurage 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	€
<b>XLCFR-160115-2</b>	13543	LFMX-2.00....	12,3	25	34	1,4	15	<b>156,58</b>
<b>XLCFL-160115-2</b>	13544		12,3	25	34	1,4	15	<b>156,58</b>
<b>XLCFN-160220-3</b>	13549	LFMX-3.10....	12,3	25	40	2,4	20	<b>156,58</b>
<b>XLCFR-250115-2</b>	13546	LFMX-2.00....	24,0	29	40	1,4	15	<b>172,13</b>
<b>XLCFL-250115-2</b>	13547		24,0	29	40	1,4	15	<b>172,13</b>
<b>XLCFN-250225-3</b>	13550	LFMX-3.10....	24,0	29	50	2,4	25	<b>172,13</b>
<b>XLCFN-250325-4</b>	13552	LFMX-4.10....	24,0	29	50	3,4	25	<b>172,13</b>

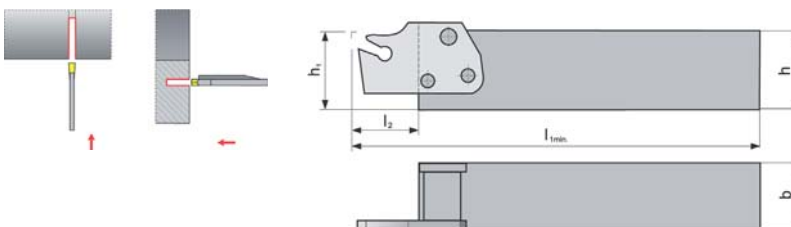
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 409










Ref. **8860**

## PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO MS-EN




MS-EN Parting & Grooving Tool-Holder

Porte Plaquettes Tronçonnage et Ranurage MS-EN



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h mm	b mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	€			
<b>MS-EN-1616-H</b>	13553	XLCF - 160115 / 160220	16	16	16	100	20	<b>216,84</b>	<b>T-15</b> Ref. 8816 Art. 10895 <b>3,34 €</b>	<b>Ref. 8802</b>	
										 5	-
<b>MS-EN-2020-K</b>	13555	XLCF - 250115 / 250225	20	20	20	125	25	<b>241,87</b>	 5	<b>ZUS-46</b> Art. 13853 <b>7,77 €</b>	 1
<b>MS-EN-2525-M</b>	13556	XLCF - 25..15 / 25..25	25	25	25	150	25	<b>247,24</b>	 5	<b>ZUS-46</b> Art. 13853 <b>7,77 €</b>	 1

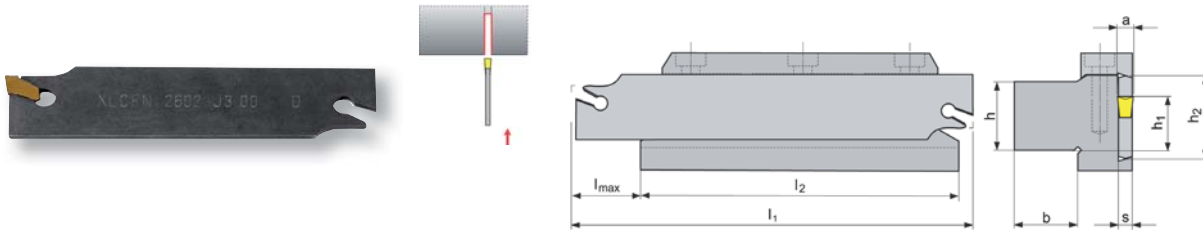
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 409

	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 Ranurage XLCFN



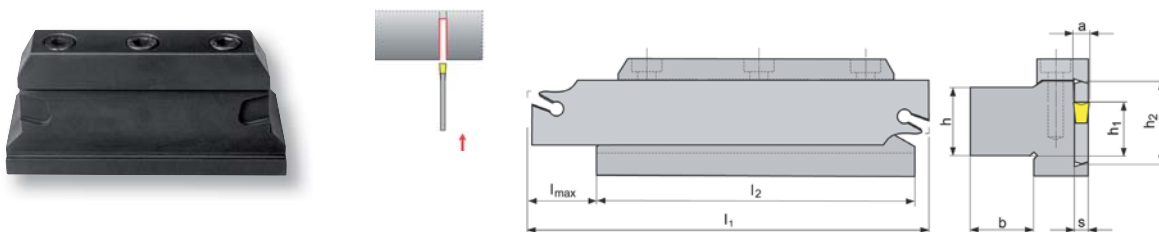
ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	s mm	t <sub>max</sub> mm	€
XLCFN-2601-J-2.00	13558	LFMX-2.00....	20	26	110	1,6	25	<b>156,58</b>
XLCFN-2602-J-3.00	13561	LFMX-3.10....	20	26	110	2,4	40	<b>156,58</b>
XLCFN-2603-J-4.00	13564	LFMX-4.10....	20	26	110	3,4	40	<b>156,58</b>
XLCFN-3201-M-2.00	13565	LFMX-2.00....	25	32	150	1,6	25	<b>172,13</b>
XLCFN-3202-M-3.00	13567	LFMX-3.10....	25	32	150	2,4	50	<b>172,13</b>
XLCFN-3203-M-4.00	13568	LFMX-4.10....	25	32	150	3,4	50	<b>172,13</b>

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 409

Ref. **8875**

**PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCFN**

XLCFN Parting & Grooving Tool-Holder  
Porte Plaquettes Tronçonnage et Ranurage XLCFN



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	b mm	l <sub>2</sub> mm	€	
26-DU-2020	13570	XLCFN-26....	20	26	20	90	<b>319,80</b>	<b>Ref. 8802</b>
32-DU-2532	13571	XLCFN-32....	25	32	25	110	<b>336,61</b>	<b>ZM-6X20</b> Art. 13849 <b>0,74 €</b> 5

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 409

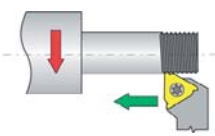
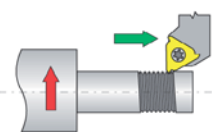
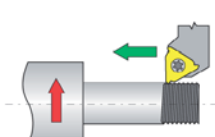
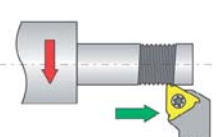
Tornillo - Screw - Vis

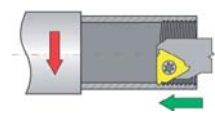
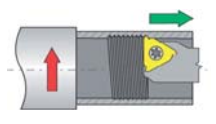
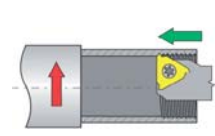
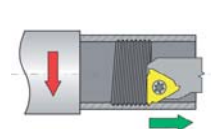


# TÉCNICAS PRODUCCIÓN Y AVANCE PLAQUITAS ROSCADO

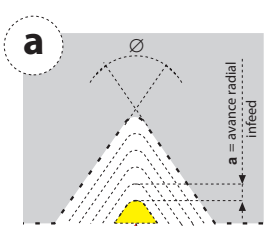
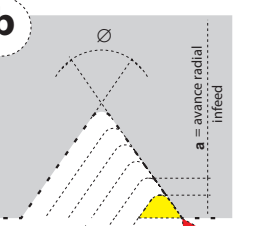
Threading Insert Production & Feed Techniques

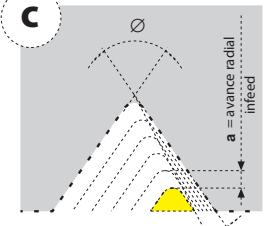
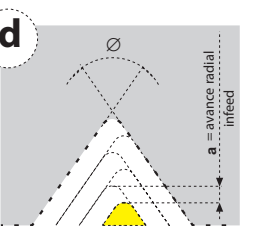
Téchniques Production et Avance Plaquettes Taraudage

<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></p> <p><b>Threading from the Face Plate</b></p> <p><b>Taraudage depuis le plateau</b></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:** a) Avance Radial b) Avance Lateral c) Avance Lateral Modificado d) Avance Alternativo  
**There are different Infeed Techniques:** a) Radial Infeed b) Side Infeed c) Modified Side Infeed d) Alternate Infeed  
**Ils existent Différentes types d'avance:** a) Avance Rayon b) Avance Latéral c) Avance Latéral Modifié d) Avance alternatif

<p><b>a</b></p>  <p>dirección avance radial direction of infeed direction avance rayon</p> <p><math>a_p</math> = ancho viruta chip thickness épaisseur copeaux</p>	<p>El metodo más común, para máquinas convencionales. 1ª elección en materiales que se auto-endurecen al ser mecanizados, p.e. INOX austenítico.</p> <p>Commonest technique, for conventional machines. 1st choice in auto-hardened materials while machining, f.e. austenitic stainless.</p> <p>La méthode la plus employée pour machines conventionnelles. 1er Choix pour matériaux qui augmentent sa dureté sur l'usinage. Par exemple. INOX Austenitique.</p>	<p><b>b</b></p>  <p><math>a_p</math> = ancho viruta chip thickness épaisseur copeaux</p> <p>dirección avance radial direction of infeed direction avance rayon</p> <p>Para máquinas convencionales y CNC, buen control de viruta y no apropiado para materiales que se auto-endurecen.</p> <p>For conventional &amp; CNC machines, good chip-control &amp; not suitable for auto-hardened materials.</p> <p>Pour machines conventionnelles et CNC, bon contrôle des copeaux et pas convenable pour matériaux qui augmentent eux même sa dureté.</p>
---	---	---

<p><b>c</b></p>  <p>dirección avance radial direction of infeed direction avance rayon</p> <p><math>3^\circ + 5^\circ</math></p> <p>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.</p> <p>Good chip-control, suitable for internal &amp; large pitch threads. To avoid an excessive wear due to the back edge friction, feed angle should be 3-5° smaller than thread angle.</p> <p>Bon Contrôle des copeaux, Idéale pour taraudages grands 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.</p>		<p><b>d</b></p>  <p>dirección avance alternativo direction of infeed direction avance alternatif</p> <p>Permite un desgaste uniforme de la plaqueta e incrementa su vida. 1ª opción en roscas de paso grande.</p> <p>Allows a uniform insert wear and in-creases its life. 1st choice in big pitch threads.</p> <p>Permet une usure uniforme de la plaquette et augmente sa vie utile. 1ere option pour taraudages avec pas grand.</p>
--	--	--

# 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.

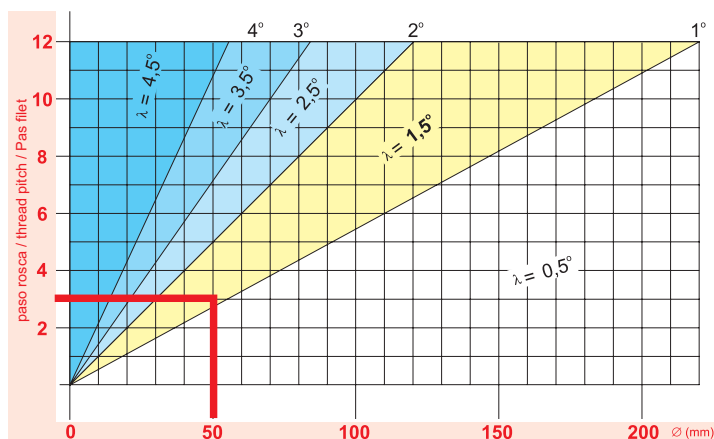
Shims for threading tool-holders have an **inclination of 1,5°**, that make them suitable for most threading pitches, as showed in the diagram below.

**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.



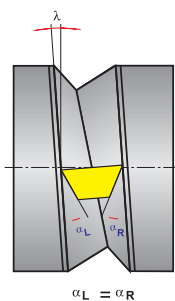
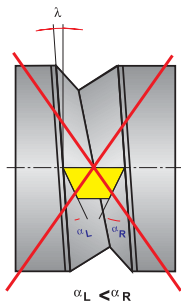
Angulo Inclinación Inclination Angle Angle d'inclinaison	Positivo Positive					Negativo Negative		
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°	-1,5°	
Porta-Roscado Threading Tool - Mandrin-Filetage	Placa Apoyo Shim Plaque Plaque d'appui							
SER ....16 SIL ....16	PE16+4,5	PE16+3,5	PE16+2,5	PE16+1,5	PE16+0,5	PE16-0,5	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 Plaquette

**¡Incorrecto!**  
**Wrong! Incorrect!**

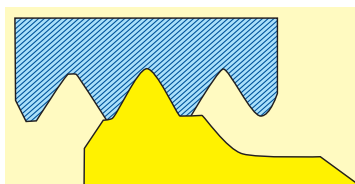
**Correcto**  
**Correct**



Para obtener un perfil de rosca correcto y un desgaste uniforme de la plaqueta, el ángulo de inclinación del filo de corte debe ser igual al ángulo de la hélice.

In order to obtain a correct thread profile and an insert uniform wear, the cutting edge inclination angle should be the same as the helix angle.

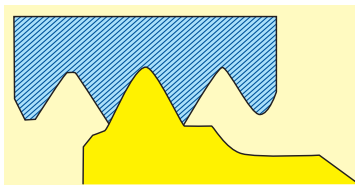
Pour obtenir un profil de taraudage correct et une usure uniforme de la plaquette, l'angle d'inclinaison du filet de coupe doit être égal à l'angle d'hélice.



**Perfil Total:** Hace la rosca completa sin rebaba, solo se necesita una herramienta y a la pieza no le hace falta ser premechanizada al diámetro exacto.

**Full Profile:** It makes the whole thread without burrs, only one tool is needed and the piece does not need premechanizing the exact diameter.

**Profile Totale:** 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.

**Profile Parciel:** 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



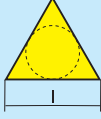
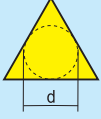
#### Vitesses de coupe initiales recommandées

Grados Recubiertos Coated Grades Degré Revêtements	P-620					
Tipo Plaqueta Insert Type - Type Plaquette	P	M	K	N	S	H
TN.	120	110	120	200	10	30
	-	-	-	-	-	-
	160	130	150	300	20	45

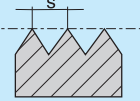
# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS ROSCADO

Threading insert Choice ISO Codes

Codes ISO Choix Plaquettes Taraudage

1	2	3		4
Forma Plaquita Insert Shape Forme Plaquette	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>T</b>	<b>N</b>			<b>E</b>
		11	11,0	Interior - Internal - Intérieur
		16	9,525	
		22	12,7	<b>N</b>

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<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 Plaquette	Paso Rosca Thread pitch Pas Filetage		Perfil Rosca Thread profile Profil Filetage
Dcha. - Right - Droit	Paso Rosca Thread pitch Pas Filetage	N.º Pasos / Pulgada Number of pitches per inch Nombre Pas / Pouces	M métrica / metric / métrique 60° ISO
<b>R</b>			
Izda. - Left - Gauche	 s x 100	N.º Pasos / Pulgada por x 10 Number of pitches per inch per inch x 10 Nombre Pas / Pouces x 10	W whitworth 55°
<b>L</b>			
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 pasada 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	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																
	➔																
N° Infeed	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	
N° Passades	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	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																
	➔																
N° Infeed	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	
N° Passades	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

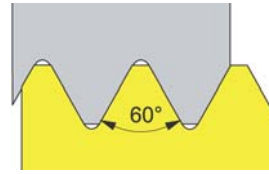
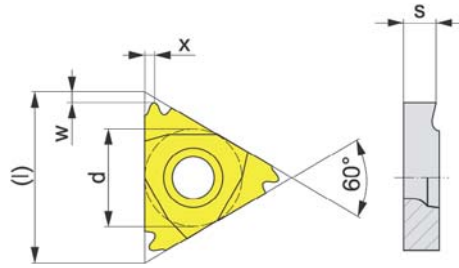
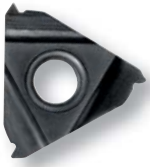


Ref. **8610**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M**

TN..ER.M External Threading Indexable Insert

Plaquette Taraudage Exterieur 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. <b>P-620</b>	€
TN-16-ER-050-M	0,50	16	9,525	3,47	0,4	0,6	10	13438	<b>20,15</b>
TN-16-ER-075-M	0,75	16	9,525	3,47	0,6	0,6	10	13441	<b>20,15</b>
TN-16-ER-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,7	10	13444	<b>20,15</b>
TN-16-ER-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13445	<b>20,15</b>
TN-16-ER-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13446	<b>20,15</b>
TN-16-ER-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13447	<b>20,15</b>
TN-16-ER-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13448	<b>20,15</b>
TN-16-ER-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13449	<b>20,15</b>
TN-16-ER-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13450	<b>20,15</b>
TN-22-ER-350-M	3,50	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13452	<b>34,11</b>
TN-22-ER-400-M	4,00	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13453	<b>34,11</b>
TN-22-ER-450-M	4,50	22	12,700	4,71	2,4	1,7	10	13454	<b>34,11</b>
TN-22-ER-500-M	5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	13455	<b>34,11</b>

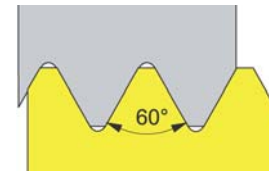
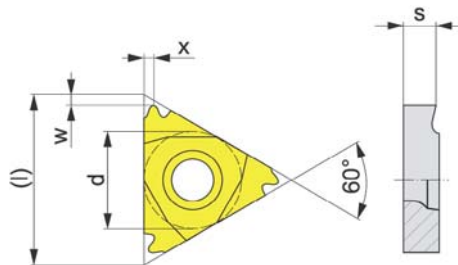
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Ref. 8610 TN-16-ER-050-M P-620 Pag. 420

Ref. **8615**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M**

TN..ER.M External Threading Indexable Insert

Plaquette Taraudage Exterieur 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. <b>P-620</b>	€
TN-16-ER-050-150-M	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13508	<b>20,15</b>
<b>New!</b> TN-16-ER-050-300-M	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78788	<b>20,15</b>
TN-16-ER-175-300-M	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13510	<b>20,15</b>

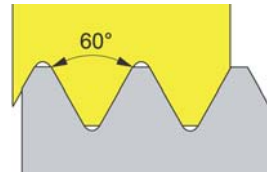
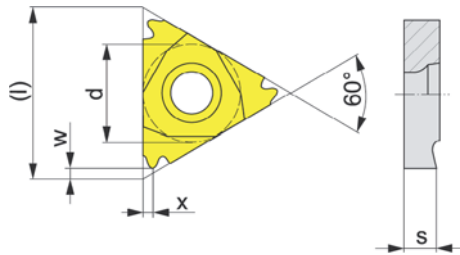
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Ref. 8615 TN-16-ER-050-150-M P-620 Pag. 420



Ref. **8620**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR TN..NR.M**

TN..NR.M Internal Threading Indexable Insert  
 Plaquette Taraudage Interieur TN..NR.M



Rosca Interna Perfil Total  
 Full Profile Internal Thread  
 Filetage Intérieur Profile Totale

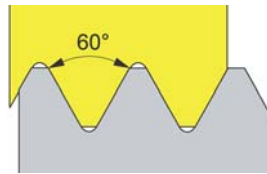
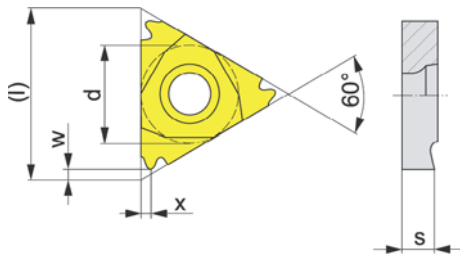
ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-11-NR-100-M	1,00	11	6,350	3,00	0,7	0,7	10	13480	<b>20,15</b>
TN-11-NR-125-M	1,25	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	13481	<b>20,15</b>
TN-11-NR-150-M	1,50	11	6,350	3,00	1,0	0,8	10	13484	<b>20,15</b>
TN-16-NR-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,8	10	13486	<b>20,15</b>
TN-16-NR-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13487	<b>20,15</b>
TN-16-NR-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13492	<b>20,15</b>
TN-16-NR-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13493	<b>20,15</b>
TN-16-NR-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13495	<b>20,15</b>
TN-16-NR-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13496	<b>20,15</b>
TN-16-NR-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13498	<b>20,15</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Ref. 8620 TN-11-NR-100-M P-620 Pag. 420

Ref. **8625**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR TN..NR.M**

TN..NR.M Internal Threading Indexable Insert  
 Plaquette Taraudage Interieur TN..NR.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. P-620	€
TN-16-NR-050-150-M	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13511	<b>20,15</b>
<b>New!</b> TN-16-NR-050-300-M	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78789	<b>20,15</b>
TN-16-NR-175-300-M	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13513	<b>20,15</b>

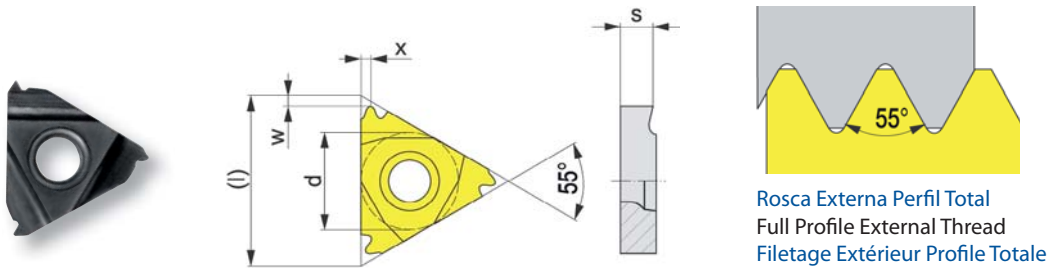
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande: Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Ref. 8625 TN-16-NR-050-150-M P-620 Pag. 420



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. P-620	€
TN-16-ER-080-W	8	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	59314	20,15
TN-16-ER-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59311	20,15
TN-16-ER-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59310	20,15
TN-16-ER-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59309	20,15
TN-16-ER-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59308	20,15
TN-16-ER-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59307	20,15
TN-16-ER-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59306	20,15
TN-16-ER-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59305	20,15

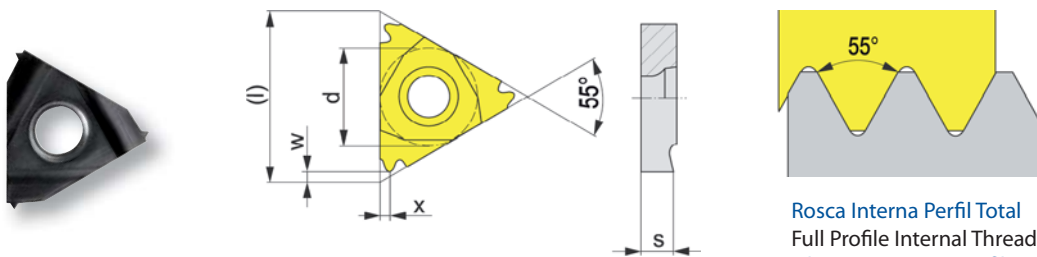
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
 Ref. 8612 TN-16-ER-100-W P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 420

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. P-620	€
TN-16-NR-080-W	8	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	59321	20,15
TN-16-NR-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59320	20,15
TN-16-NR-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	60000	20,15
TN-16-NR-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59319	20,15
TN-16-NR-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59318	20,15
TN-16-NR-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59317	20,15
TN-16-NR-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59316	20,15
TN-16-NR-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59315	20,15

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande:  
 Ref. 8622 TN-16-NR-100-W P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 420

# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS ROSCADO

Threading Tool-Holder Choice ISO Codes

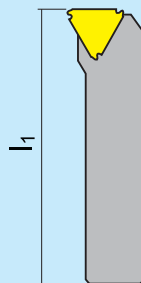
Codes ISO Choix Porte Plaquettes Taraudage

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 Extérieur		R - Dcha./Droit Interior Intérieur		-	normal / normal / normal
P		I Interior Intérieur		R - Dcha./Droit Exterior Extérieur		S	especial / special / spécial
M				L - Izda./Gauche Interior Intérieur			
S				L - Izda./Gauche Exterior Extérieur			

1 2 3 - 4 - 5 6 7  
S E R - - 2525 M 16

5	
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)	
Torneado exterior External turning Tournage Extérieur	2525 25 x 25 mm
Torneado interior Internal turning Tournage Intérieur	mango / shank / queue 14 mm ancho mango / shank width largeur queue 16 mm

6	
Largo total Total length Longueur total	
	l <sub>1</sub> [mm]
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
X	Spec.
Y	500

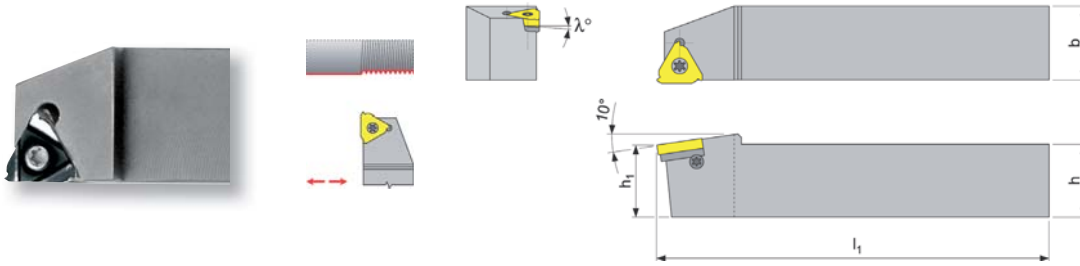


7	
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)	
	T
d [mm]	
6,350	11
9,525	16
12,700	22

Ref. **8820**

**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 <sub>1</sub> 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>203,83</b>	<b>Z-12</b> Art. 13848 8,24 €	-	<b>Z-M3X4</b> Art. 13842 0,49 €	<b>ZT-15</b> Art. 10512 10,82 €	Art. 36144 20,53 €
SER-2525-M16	13576		25	25	150	1,5	<b>209,32</b>	<b>Z-13</b> Art. 13843 9,46 €	<b>ZSP-405</b> Art. 13844 0,72 €	-	<b>ZT-20</b> Art. 13845 10,82 €	Art. 32581 34,33 €
SER-3232-P22	13577	TN-22-ER	32	32	170	1,5	<b>241,35</b>	<b>Z-13</b> Art. 13843 9,46 €	<b>ZSP-405</b> Art. 13844 0,72 €	-	<b>ZT-20</b> Art. 13845 10,82 €	Art. 32581 34,33 €

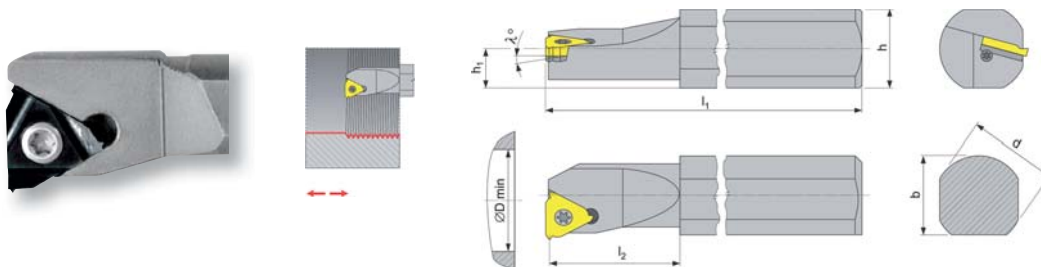
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 416

	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 <sub>1</sub> mm	D min.	h mm	b mm	€			
											Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8801
SIR-0010-K11	13579	TN-11-NR	16	125	25	7,0	13	14,5	14,5	<b>212,38</b>	<b>T07</b> Art. 10846 3,14 €	-	<b>ZT-08</b> Art. 10506 10,82 €
SIR-1416-N16	13582		16	150	25	7,5	22	14,5	14,0	<b>232,59</b>	<b>Z-09</b> Art. 13847 8,24 €	-	<b>ZT-15</b> Art. 10512 10,82 €
SIR-2325-Q16	13583	TN-16-NR	25	250	35	11,5	29	23,0	23,5	<b>289,46</b>	<b>Z-12</b> Art. 13848 8,24 €	<b>Z-M3X4</b> Art. 13842 0,49 €	<b>ZT-15</b> Art. 10512 10,82 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 417

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

# CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL FRESAO

Milling Grade Classification - Main Choice

Classement des Qualités - Choix Principal Fraisage

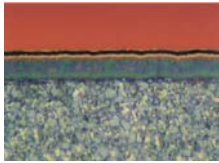

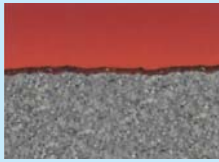

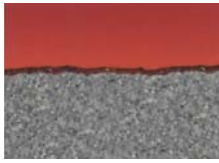

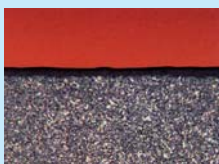

Grupo ISO ISO Group Groupe ISO	Fresado - Milling - Fraisage					Taladrado/Roscado/Tronzado Drilling/Threading/Parting Perçage/Taroudage/Tronçonnage	
	Calidades con Recubrimiento Coated Grades - Qualités avec Revêtement				Sin Recubrimiento Unc. - Sans Rev.	Calidades con Recubrimiento Coated - Avec Revêtement	
	Metal Duro - Carbide - Carburé				MD/HM Carbure	Metal Duro - Carbide - Carburé	
	CVD	PVD				CVD	PVD
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  ↑ <b>P</b> ↓ 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							
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  ↑ <b>M</b> ↓ Tenacidad Toughness Ténacité	M01						
	M05						
	M10		P-610				
	M15		P-615		P-010		P-620
	M20	C-526					
	M25			P-625			P-625
	M30				P-630		
	M35				P-640		
	M40					C-540	
	M40						
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  ↑ <b>K</b> ↓ Tenacidad Toughness Ténacité	K01						
	K05						
	K10						
	K15		P-610	P-615		P-010	
	K20						
	K25	C-526			P-630		
	K30			P-620		P-640	
	K35						
	K40						C-540
	K40						
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  ↑ <b>N</b> ↓ Tenacidad Toughness Ténacité	N01						
	N05						
	N10						
	N15		P-610	P-615		P-010	
	N20						
	N25				P-630		
	N30						P-625
	N30						
	N30						
	N30						
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  ↑ <b>S</b> ↓ Tenacidad Toughness Ténacité	S01						
	S05						
	S10		P-610	P-615			
	S15					P-010	
	S20				P-630		
	S25					P-640	
	S30						C-540
	S30						
	S30						
	S30						
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  ↑ <b>H</b> ↓ Tenacidad Toughness Ténacité	H01						
	H05		P-605				
	H10		P-610	P-615			
	H15	C-526					
	H20				P-630		
	H25						
	H30						P-625
	H30						



# GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD FRESADO

Milling CVD-PVD Methods Coating Grades

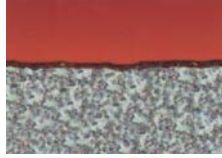

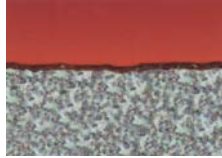



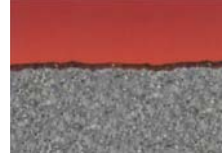

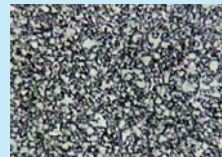

Degré Revêtement Méthodes CVD-PVD Fraisage

Grado Grades Degré	Microestructura Microstructure	Grupo Material Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériel Pièce Travail	Aplicación Recomendada Recommended Application Application Conseillée
C-526	<p>CVD</p> 		<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	<p>PVD</p> 		<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	<p>PVD</p> 		<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	<p>PVD</p> 		<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	<b>PVD</b> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con alto contenido en carburos</li> <li>- Recubrimiento de nanocapa con elevado contenido en Al<sub>2</sub></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 Al<sub>2</sub></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 Al<sub>2</sub></li> <li>- Conseillée pour matériaux du groupe P-M</li> <li>- Hauts et Modérés avances en conditions stables</li> </ul>
P-625	<b>PVD</b> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con alto contenido en carburos</li> <li>- Recubrimiento de nanocapa con elevado contenido en Al<sub>2</sub></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 Al<sub>2</sub></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 Al<sub>2</sub></li> <li>- Conseillée pour matériaux du groupe P-M</li> <li>- Hauts et Modérés avances en conditions stables</li> </ul>
P-630	<b>CVD</b> 		<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	<b>PVD</b> 		<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	<b>Sin rec. No coat. Sans rev.</b> 		<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			Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,90
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	K = 1,05-1,20
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	K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche					280 270 260			Vida plaqueta Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
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			Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,90
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	K = 1,05-1,20
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	K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche					165 160 155			Vida plaqueta Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
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			Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse	K = 0,70-0,90
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	K = 1,05-1,20
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche					255 245			Vida plaqueta Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
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							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	Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse K = 0,70-0,90
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 K = 1,05-1,20
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Vida plaqueta Insert life Vie plaquette T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
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							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			Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse K = 0,70-0,90
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 K = 1,05-1,20
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche					80 80			Vida plaqueta Insert life Vie plaquette T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
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							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					Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse K = 0,70-0,90
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 K = 1,05-1,20
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiebauche Desbaste - Roughing - Ebauche								Vida plaqueta Insert life Vie plaquette T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
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 Filet 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	ød = 27°				
G	ød = 32°				
H	ød = 40°				
J	ød = 50°				
K	ød = 60°				
M	ød = 80°				
T					

**3**

**Nº fillos trabando**  
Nº of working edges  
Número 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°

K 75°

K 60°

K 45°

K MO

**7**

**Forma plaquita**  
Insert shape  
Forme Plaquette

S

C

T

W

R

A

**8**

**Angulo incidencia**  
Clearance angle  
Angle Incidence

N α<sub>i</sub> = 0°

C α<sub>i</sub> = 7°

P α<sub>i</sub> = 11°

D α<sub>i</sub> = 15°

E α<sub>i</sub> = 20°

F α<sub>i</sub> = 25°

**9**

**Tamaño plaquita o longitud filo corte**  
Insert size or cutting edge length  
Taille plaquette ou longueur filet Coupé

d [mm]	S	C	T	W	R	A
6,35						09/11
7,94				05		
8,00					08	
9,525	09	09	16	06		12
10,00					10	
12,00					12	
12,70	12	12	22	08		15
15,875	15					
16,00					16	
25,00					25	
25,40	25					

**10**

**Angulo incidencia**  
Clearance angle  
Angle Incidence

N α<sub>i</sub> = 0°

P α<sub>i</sub> = 11°

D α<sub>i</sub> = 15°

E α<sub>i</sub> = 20°

F α<sub>i</sub> = 25°

**11**

**Longitud (ancho) filo corte**  
Cutting edge length (width)  
Longueur Arête de Coupé

B [mm]

I [mm]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
160	H	05	N	F	90	T	P	16	P	22
250	C	16	R	W	45	S	E	12	F	

# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS MANGO FRESADO

Miilling END Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO Choix Porte Plaquettes QUEUE Fraisage

## ISO 7548-86 DIN 8029/2

**1**

**Diámetro filo corte**  
Cutter diameter  
Diamètre Filet Coupé

**3**

**Nº filos trabajando**  
Nº of working edges  
Número filets qui travaillent

**4**

**Dirección corte**  
Direction of cut  
Direction Coupé

R

L

N

**5**

**Designación anclaje**  
Clamping designation  
Type Fixation

C

S

W

F

**7**

**Forma plaquita**  
Insert shape  
Forme Plaquette

S

C

T

W

R

A

**9**

**Tamaño plaquita 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					

**11**

**Longitud (ancho) filo corte**  
Cutting edge length (width)  
Longueur Arête de Coupé

**8**

**Angulo incidencia**  
Clearance angle  
Angle Incidence

N  $\alpha_1 = 0^\circ$

C  $\alpha_1 = 7^\circ$

P  $\alpha_1 = 11^\circ$

D  $\alpha_1 = 15^\circ$

E  $\alpha_1 = 20^\circ$

F  $\alpha_1 = 25^\circ$

<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
<b>32</b>	<b>A</b>	<b>3</b>	<b>R</b>	<b>040</b>	<b>B</b>	<b>32</b>	<b>S</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>12</b>

**1a**

**Tipo corte y ángulo entrada**  
Cutter type & setting angle  
Type Coupé et angle d'entrée

A

N

E

H

J

K

**2a**

**Tipo corte y ángulo entrada**  
Cutter type & setting angle  
Type Coupé et angle d'entrée

**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

$\varnothing D$	$\varnothing d$
08 + 32	10 + 32
$\varnothing D$	$\varnothing d$
10; 12; 16	16
20	20
25	25
32; 40	32
$\varnothing D$	MORSE No.
10; 12; 16	02
20; 25; 32	03
40	04
$\varnothing D$	7:24 No.
32; 40 (50; 63)	40
50; 63; 80	50
$\varnothing D$	7:24 No.
32; 40	40
50; 63; 80	50

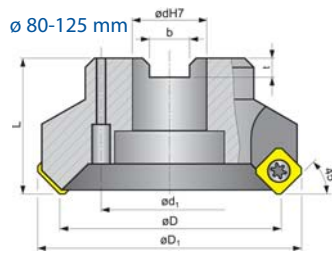
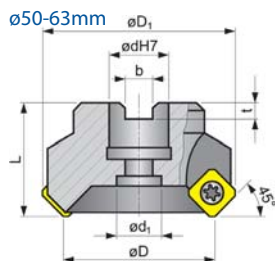


Ref. **8230**

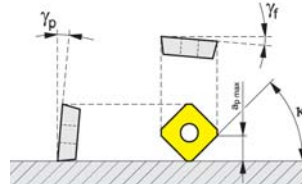
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45SE12-45°**

S45SE12-45° Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage S45SE12-45°



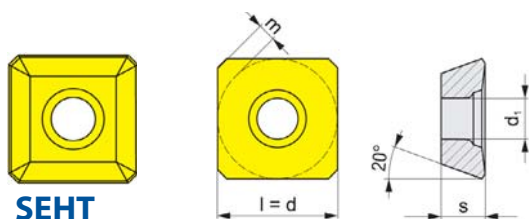
$\gamma_p$	+18°	$K_r$	45°
$\gamma_f$	-6°	$a_{p\text{ max}}$	6,00 mm



ISO	D	dH7	L	D1	Z	N° Art.	€			
050R-S45SE12-F	50	22	40	62	4	20566	261,02	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S45SE12-F	63	22	50	75	5	20567	321,54	5	<b>Z-910</b> Art. 20998 4,47 €	1
080R-S45SE12-F	80	27	50	92	6	20596	455,41	<b>Z-155</b> Art. 21009 3,87 €	<b>Z-912</b> Art. 20999 3,74 €	<b>ZT-20</b> Art. 13845 10,82 €
100R-S45SE12-F	100	32	50	112	6	20600	534,57		<b>Z-917</b> Art. 21001 6,95 €	
125R-S45SE12-F	125	40	63	132	7	20607	680,09		-	

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 449, 450



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

ISO	Calidades / Qualities / Qualités								Dimensiones / Dimensions					
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	$d_1$	$m_e$
SEHT 1204AFSN	■				■			■		12,70	12,70	4,76	5,50	1,6
SEHT 1204AFFN-FA			■					■		12,70	12,70	4,76	5,50	1,6

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 449, 450

SEHT FA	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
		Fresado Milling Fraisage	<b>P M K N S H</b>
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
		$f_z$	0,10-0,30 mm/z
		$a_p$	1,00-6,00 mm

SEHT	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
		Fresado Milling Fraisage	<b>P M K N S H</b>
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
		$f_z$	0,10-0,30 mm/z
		$a_p$	1,00-6,00 mm

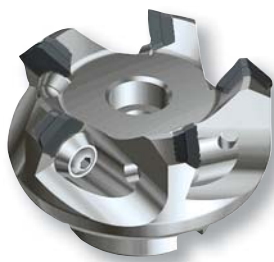


Ref. **8235**

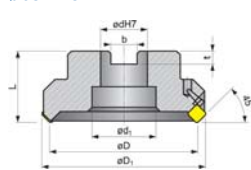
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO W45SE123F-45°**

W45SE123F-45° Milling Tool-Holder

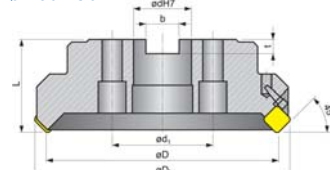
Porte Plaquettes Fraisage W45SE123F-45°



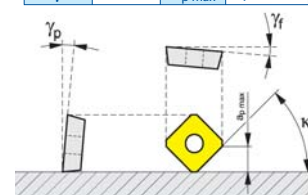
ø63-125mm



ø 160-250 mm



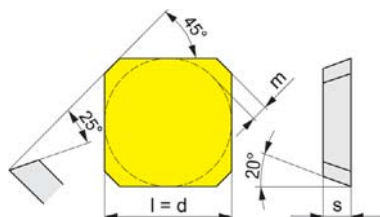
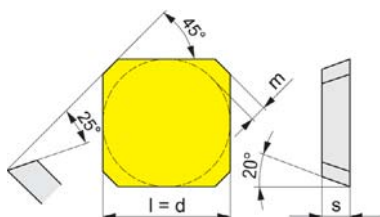
$\gamma_p$	+18°	$K_r$	45°
$\gamma_f$	-3°	$a_{p\max}$	6,5 mm



ISO	D	dH7	L	D1	Z	N° Art.	€					
080R-W45SE1203F	80	27	50	98	6	20608	478,11	Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8814	Ref. 8804
100R-W45SE1203F	100	32	50	108	6	20614	561,35	Z-106 Art. 21004 2,47 €	Z-206 Art. 21367 2,77 €	Z-301 Art. 21372 9,90 €	3x10 Art. 10955 1,29 €	Z-912 Art. 20999 3,74 €
125R-W45SE1203F	125	40	63	139	7	20616	714,15					Z-917 Art. 21001 6,95 €
160R-W45SE1203F	160	40	63	174	8	20617	903,13					Z-952 Art. 21003 3,74 €

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 449



	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. 449

SEKR	Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
	Fresco Milling Fraisage		Fresado Milling Fraisage	
	Acabado Finishing Finition		Acabado Finishing Finition	
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	

Filo Corte  
Cutting Edge  
Arête Coupe

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

f<sub>z</sub> Segun dimensiones  
plaquita  
According to insert  
dimensions

a<sub>p</sub> Suivant dimensions  
plaquette

SEKN	Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
	Fresco Milling Fraisage		Fresado Milling Fraisage	
	Acabado Finishing Finition		Acabado Finishing Finition	
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	

Filo Corte  
Cutting Edge  
Arête Coupe

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

f<sub>z</sub> Segun dimensiones  
plaquita  
According to insert  
dimensions

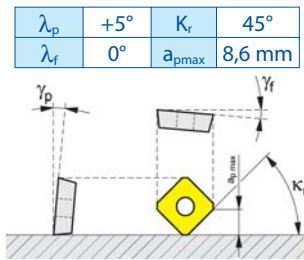
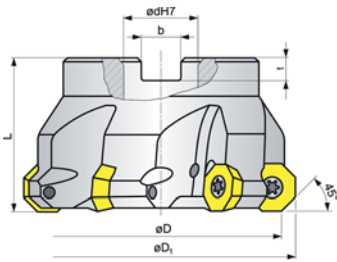
a<sub>p</sub> Suivant dimensions  
plaquette

Ref. **8240**

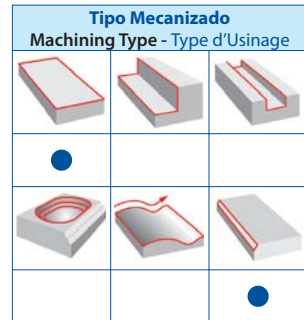
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45OD06-45°**

S45OD06-45° Milling Tool-Holder

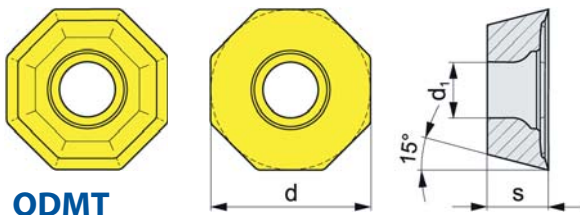
Porte Plaquettes Fraisage S45OD06-45°



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
063R-S45OD-06	63	27	50	5	20623	290,89	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
080R-S45OD-06	80	32	50	6	20656	401,67	Z-125 Art. 21008 3,87 €	Z-912 Art. 20999 3,74 €	ZT-07 Art. 19569 10,82 €
100R-S45OD-06	100	40	50	7	20659	515,04			
125R-S45OD-06	125	40	63	8	20660	884,08			



Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 447



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

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	d	s	d <sub>1</sub>
ODMT 0605ZZN	■						■	■		15,87	5,56	5,50

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 447

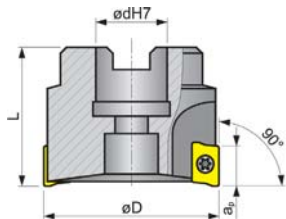
Geometria Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
ODMT		Fresado Milling Fraisage	P M K N S H
		Acabado Finishing Finition	■ ■ ■ ■ ■ ■
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	■ ■ ■ ■ ■ ■
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	■ ■ ■ ■ ■ ■
Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe		<p>Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe</p> <p><math>f_z</math> 0,15-0,45 mm/z</p> <p><math>a_p</math> 1,00-8,60 mm</p>	



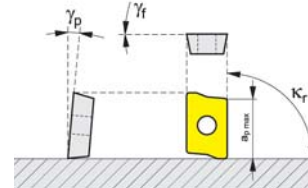
Ref. **8245**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-90°**

S90AP10D-90° Square Milling Tool-Holder  
Porte Plaquettes Fraisage Equerre S90AP10D-90°



$\gamma_p$	+3°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p\max}$	9 mm

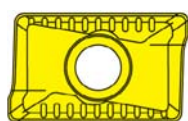


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
040R-S90AP10D	40	16	40	6	20662	300,96	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801
							5 T-07 Art. 10846 3,14 €	5 Z-105 Art. 20997 2,91 € Z-910 Art. 20998 4,47 €	1 ZT-07 Art. 19569 10,82 €
050R-S90AP10D	50	22	40	7	20665	320,34			
063R-S90AP10D	63	22	50	9	20670	397,83			

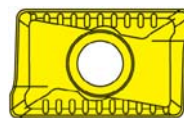
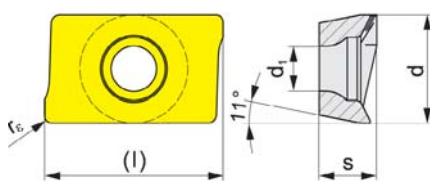
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 446

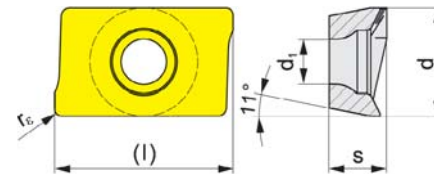
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



**APKT**



**APET FA**  
**Al**



Calidades / Qualities / Qualités

Dimensiones / Dimensions

ISO	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	$d_1$	$r_e$
APKT 1003PDER-M	■				■		■	■		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDFR-FA									■	10	6,7	3,50	2,88	0,5

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 446

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
<b>APKT-10..</b>		Fresado Milling Fraisage	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe $f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-9,00 mm
		Acabado Finishing Finition	
		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	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
<b>APET FA</b>		Fresado Milling Fraisage	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe $f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-9,00 mm
		Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe		

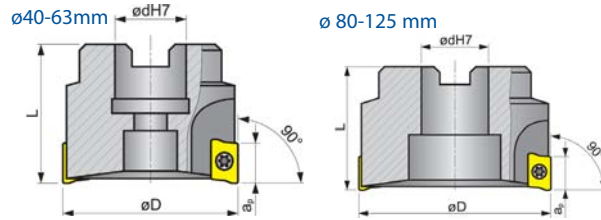


Ref. **8250**

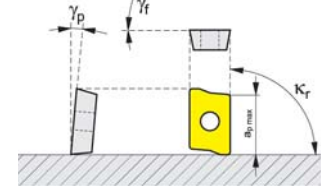
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP16D-90°**

S90AP16D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage Equerre S90AP16D-90°



$\gamma_p$	+6°	$K_r$	90°
$\gamma_r$	0°	$a_{p\ max}$	13,50 mm

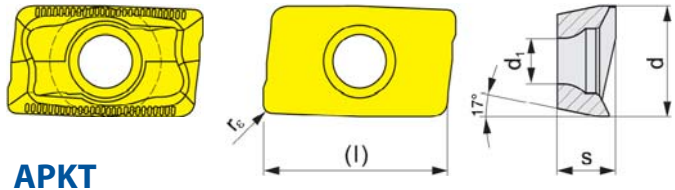
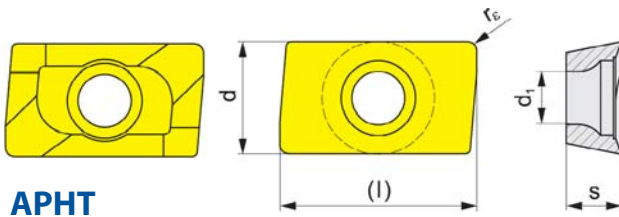


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801
050R-S90AP16D	50	22	40	5	20671	261,02	Z-910 Art. 20998 4,47 €	Z-912 Art. 20999 3,74 €	ZT-15 Art. 10512 10,82 €
063R-S90AP16D	63	27	50	6	20674	309,46	T-15 Art. 10895 3,34 €	Z-916 Art. 21000 3,74 €	
080R-S90AP16D	80	27	50	7	20683	401,67			
100R-S90AP16D	100	32	50	8	20692	515,04			
125R-S90AP16D	125	40	63	8	20693	707,78			

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 446, 447

	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	d <sub>1</sub>	r <sub>c</sub>
APHT 160408FR-FA									■	16	9,45	5,35	4,5	0,8
APKT 1604PDR-GM	■				■		■	■	■	16	9,45	5,35	4,6	0,8

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 446, 447

**APHT**

Grupo Materiales  
Pieza Trabajo  
Workpiece  
Material Group  
Groupe Matériaux  
Pièce Travail

Fresado Milling  
Fraisage

P	M	K	N	S	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

**APKT-GM**

Grupo Materiales  
Pieza Trabajo  
Workpiece  
Material Group  
Groupe Matériaux  
Pièce Travail

Fresado Milling  
Fraisage

P	M	K	N	S	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

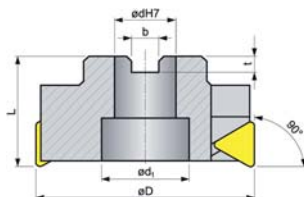
$a_p$  1,00-13,50 mm

Ref. **8255**

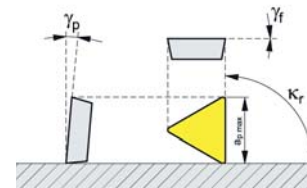
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO W90TP16D 90°**

W90TP16D 90° Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage W90TP16D 90°



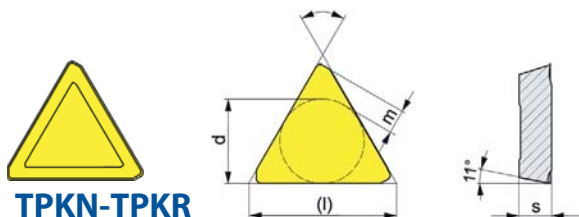
$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	13 mm



ISO	D	dH7	L	Z	$a_p$	N° Art.	€					
<b>050R-W90TP16D</b>	50	22	40	4	13	20698	<b>237,29</b>	<b>Ref. 8804</b> <b>Z-116</b> Art. 21005 2,47 €	<b>Ref. 8806</b> <b>Z-116</b> Art. 21005 2,47 €	<b>Ref. 8809</b> -	<b>Ref. 8807</b> -	<b>Ref. 8804</b> <b>Z-910</b> Art. 20998 4,47 €
<b>063R-W90TP16D</b>	63	27	50	4	13	20708	<b>290,89</b>	<b>Z-116</b> Art. 21005 2,47 €	<b>Z-206</b> Art. 21367 2,77 €	<b>Z-316</b> Art. 21373 9,90 €	<b>Z-416</b> Art. 21371 1,28 €	<b>Z-912</b> Art. 20999 3,74 €
<b>080R-W90TP16D</b>	80	32	50	5	13	20723	<b>401,67</b>	<b>Z-106</b> Art. 21004 2,47 €	<b>Z-206</b> Art. 21367 2,77 €	<b>Z-316</b> Art. 21373 9,90 €	<b>Z-416</b> Art. 21371 1,28 €	<b>Z-916</b> Art. 21000 3,74 €
<b>100R-W90TP16D</b>	100	40	50	6	13	20738	<b>515,04</b>	<b>Z-106</b> Art. 21004 2,47 €	<b>Z-206</b> Art. 21367 2,77 €	<b>Z-316</b> Art. 21373 9,90 €	<b>Z-416</b> Art. 21371 1,28 €	<b>Z-920</b> Art. 21002 12,39 €

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 451



**TPKN-TPKR**

	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	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	m
<b>TPKN 1603PDSR</b>					■			■	■	16,5	9,53	3,18	2,45
<b>TPKR 1603PDSR</b>					■			■		16,5	9,53	3,18	2,45

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 451

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
<b>TPKN</b>		Fresado Milling Fraisage	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe $f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,00 mm
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		

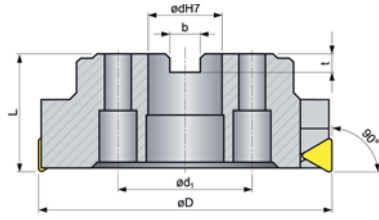
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
<b>TPKR</b>		Fresado Milling Fraisage	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe $f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,00 mm
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		

Ref. **8260**

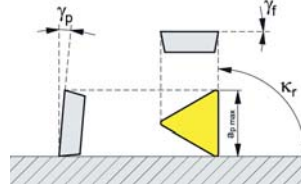
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO W90TP22D 90°**

W90TP22D 90° Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes Fraisage W90TP22D 90°



$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	18 mm

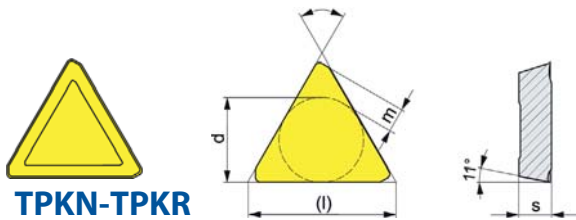


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	D	dH7	L	Z	$a_p$	N° Art.	€							
100R-W90TP22D	100	32	50	7	18	20740	<b>749,94</b>	Ref. 8804	Ref. 8810	Ref. 8810	Ref. 8811	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
								5	5	5	5	5	5	1
								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. 20999	Art. 13845
								3,74 €	9,90 €	9,90 €	35,46 €	2,47 €	3,74 €	10,82 €
125R-W90TP22D	125	40	63	7	18	20741	<b>994,77</b>							
160R-W90TP22D	160	40	63	9	18	20743	<b>1372,27</b>							

Ref. 8260 hasta fin de existencias / while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 451



	Tornillo - Screw - Vis
	Brida - Clamp - Pince
	Cuña - Wedge - Cale
	Tope - Stop
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions			
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	m
TPKN 2204PDSR			■		■			■	■	22	12,70	4,76	3,55
TPKR 2204PDSR					■			■		22	12,70	4,76	3,55

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 451

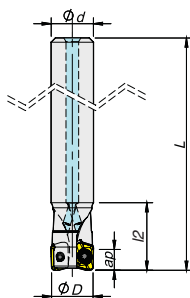
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
TPKN		Fresado Milling Fraisage	
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	$f_z$ 0,10-0,30 mm/z
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	$a_p$ 1,00-18,00 mm

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
TPKR		Fresado Milling Fraisage	
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	$f_z$ 0,10-0,30 mm/z
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	$a_p$ 1,00-18,00 mm

Ref. **8264**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO SAP-060**

SAP-060 Milling Tool-Holder  
Porte Plaquettes Fraisage SAP-060

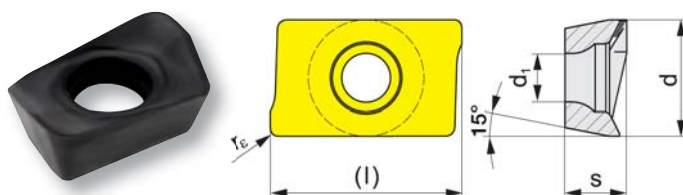


$\gamma_p$		$K_r$	
$\gamma_i$		$a_{p\max}$	4 mm

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	d	D	L	l <sub>2</sub>	ap	Z	N° Art.	€	
10-SAP-06	10	10	55	16	4	2	19833	259,73	<b>Ref. 8804</b> <b>P-180300</b> Art. 30435 <b>10,86 €</b>
12-SAP-06	12	12	80	17	4	2	19835	259,73	
16-SAP-06	16	16	90	20	4	3	20028	296,82	<b>P-180400</b> Art. 30437 <b>10,86 €</b>

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 451



**XOET**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <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. 451

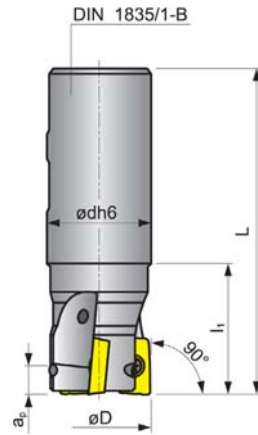
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail								
<b>XOET</b>		Fresado Milling Fraisage P M K N S H								
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition								
		Desb. Medio Rough & Finish Semi-Finition								
	Desb. Grueso Coarse Rough Ebauche	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe</th> </tr> <tr> <td>f<sub>z</sub></td> <td colspan="2">0,05-0,07 mm/z</td> </tr> <tr> <td>a<sub>p</sub></td> <td colspan="2">1-4 mm</td> </tr> </table>	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			f <sub>z</sub>	0,05-0,07 mm/z		a <sub>p</sub>	1-4 mm
Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe										
f <sub>z</sub>	0,05-0,07 mm/z									
a <sub>p</sub>	1-4 mm									



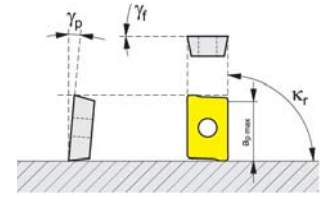
Ref. **8270**

**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

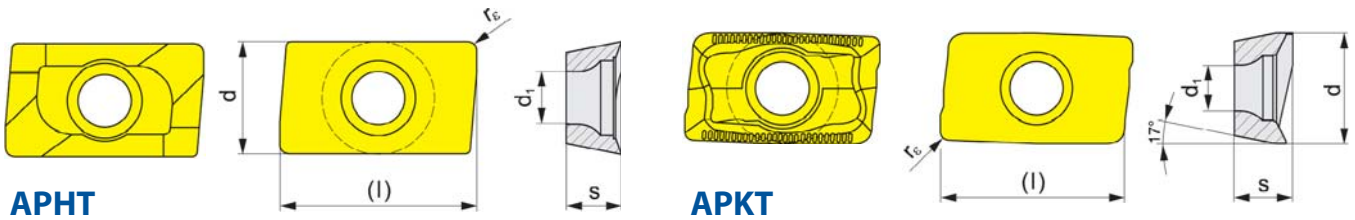


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	d	D	L	$l_2$	$a_p$	Z	N° Art.	€		
<b>25-SAP-16D</b>	25	25	100	30	14	2	20759	<b>200,30</b>	<b>Ref. 8816</b> <b>T 15</b> Art. 35217 <b>3,34 €</b>	<b>Ref. 8801</b> <b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,82 €</b>
<b>32-SAP-16D</b>	32	32	110	35	14	3	20762	<b>212,09</b>		
<b>40-SAP-16D</b>	32	40	110	35	14	4	20789	<b>229,77</b>		

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 446, 447

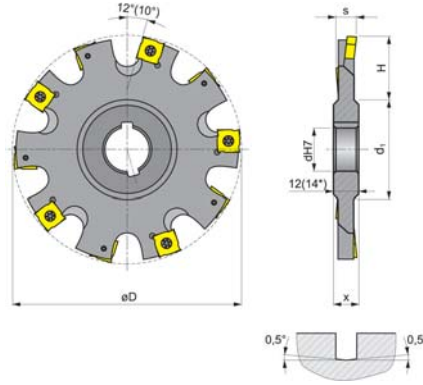


ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>e</sub>
<b>APHT 160408FR-FA</b>										16	9,45	5,35	4,5	0,8
<b>APKT 1604PDR-GM</b>										16	9,45	5,35	4,6	0,8

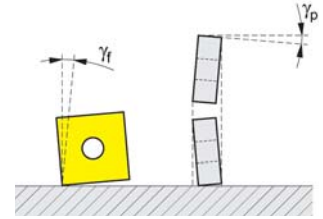
Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 446, 447

<b>APHT</b>	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
		Fresado Milling Fraisage	
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	

<b>APKT-GM</b>	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
		Fresado Milling Fraisage	
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	



$\gamma_p$	-0°30'	$K_r$	90°
$\gamma_f$	+2°30'	$a_{p\max}$	H



ISO	D	dH7	H	s	d <sub>1</sub>	Z	Plaqueta Insert Plaquette	N° Art.	€		
S90-100-06	100	27	25	6	41	10	SNH.-1203..	20840	877,58	Ref. 8804 Z-745 Art. 21315 3,52 € 	Ref. 8801 
S90-125-06	125	32	40	6	48	12	SNH.-1203..	20869	998,50		
S90-160-06	160	40	44	6	58	16	SNH.-1203..	20873	1190,10		
S90-100-08	100	27	25	8	41	10	SNH.-1204..	20855	877,58	Z-846 Art. 21364 3,52 € 	ZT-15 Art. 10512 10,82 €
S90-125-08	125	32	40	8	48	12	SNH.-1204..	20870	998,50		
S90-160-08	160	40	44	8	58	16	SNH.-1204..	20874	1190,10		
S90-100-10	100	27	25	10	41	10	SNH.-1205..	20858	877,58	Z-845 Art. 21349 3,52 € 	
S90-125-10	125	32	40	10	48	12	SNH.-1205..	20871	998,50		
S90-160-10	160	40	44	10	58	16	SNH.-1205..	20876	1190,10		
S90-100-12	100	27	25	12	41	10	SNH.-1207..	20867	877,58	Z-847 Art. 21365 3,96 € 	
S90-125-12	125	32	40	12	48	12	SNH.-1207..	20872	998,50		
S90-160-12	160	40	44	12	58	16	SNH.-1207..	20877	1190,10		

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver - Tournevis

Plaqueta / Insert / Plaquette: Pag. 450



**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. 450

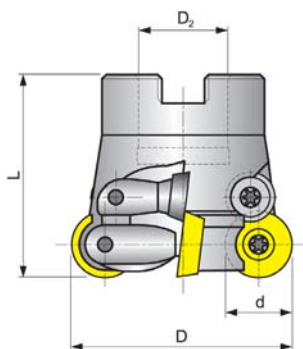
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
SNHQ		Fresado Milling Fraisage	
		Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	
Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	
		$f_z$ 0,20-0,50 mm/z	



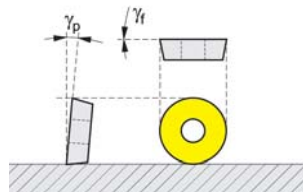
Ref. **8280**

# PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SCMORD

SCMORD Profile Tool-Holder  
Porte Plaquettes Profilage SCMORD



$\gamma_p$	+5°	$a_{p\max}$	3,50 mm
$\gamma_f$	0°		

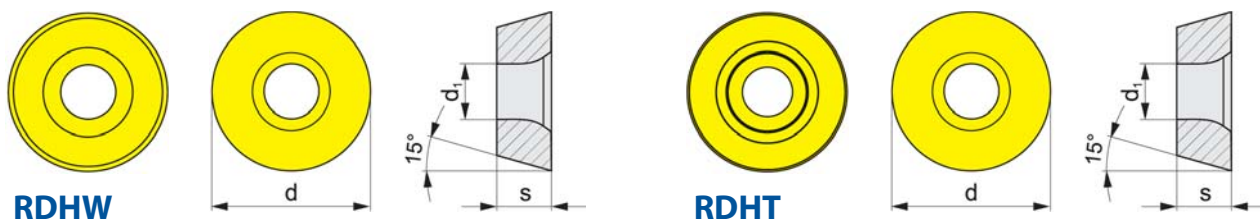


- Tornillo - Screw - Vis
- Arandela - Clamp - Rondelle
- Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	D	d	d <sub>2</sub>	L	Z	a <sub>p</sub>	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
<b>52-SCMORD-12</b>	52	12	22	50	5	6	RD..12T3	20883	<b>298,77</b>	<b>Ref. 8804</b>		
<b>66-SCMORD-12</b>	66	12	27	50	6	6	RD..12T3	20885	<b>385,85</b>	<b>Z-235</b> Art. 21011		5
<b>80-SCMORD-12</b>	80	12	27	50	7	6	RD..12T3	20886	<b>546,47</b>	<b>3,74 €</b>		
<b>52-SCMORD-16</b>	52	16	22	50	4	8	RD..1604	20887	<b>298,77</b>	<b>Z-245</b> Art. 21013		5
<b>66-SCMORD-16</b>	66	16	27	50	5	8	RD..1604	20891	<b>385,85</b>	<b>Z-210</b> Art. 21369		5
<b>80-SCMORD-16</b>	80	16	27	50	6	8	RD..1604	20892	<b>546,47</b>	<b>3,33 €</b>		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 448



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d <sub>1</sub>	s
<b>RDHW 12T3MOT</b>			■		■					12,00	3,90	3,97
<b>RDHT 12T3MOT</b>			■		■					12,00	3,90	3,97
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 448												
<b>RDHW 1604MOT</b>			■		■					16,00	5,20	4,76
<b>RDHT 1604MOT</b>			■		■					16,00	5,20	4,76

Geometría  
Geometry  
Géométrie

Foto  
Picture  
Photo

Grupo Materiales  
Pieza Trabajo  
Workpiece  
Material Group  
Groupe Matériaux  
Pièce Travail

Fresado Milling Fraissage	P	M	K	N	S	H
Acabado Finishing Finition						
Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition						
Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche						

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

$f_z$  0,10-0,27 mm/z

Segun dimensiones  
plaquita  
According to insert  
dimensions  
Suivant dimensions  
plaquette

$a_p$

Geometría  
Geometry  
Géométrie

Foto  
Picture  
Photo

Grupo Materiales  
Pieza Trabajo  
Workpiece  
Material Group  
Groupe Matériaux  
Pièce Travail

Fresado Milling Fraissage	P	M	K	N	S	H
Acabado Finishing Finition						
Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition						
Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche						

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

$f_z$  0,10-0,27 mm/z

Segun dimensiones  
plaquita  
According to insert  
dimensions  
Suivant dimensions  
plaquette

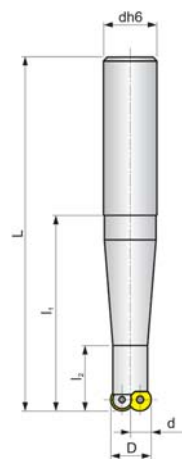
$a_p$



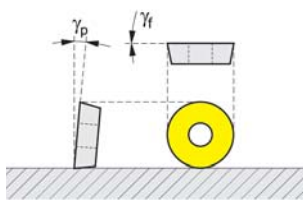
Ref. **8285**

**PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SRD..**

SRD.. Profile Tool-Holder  
Porte Plaquettes Profilage SRD..



$\gamma_p$	+3°	$a_{p\max}$	2,50 mm
$\gamma_f$	0°		



- Tornillo – Screw – Vis
- Arandela – Clamp – Rondelle
- Destornillador - Screwdriver Tournevis

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

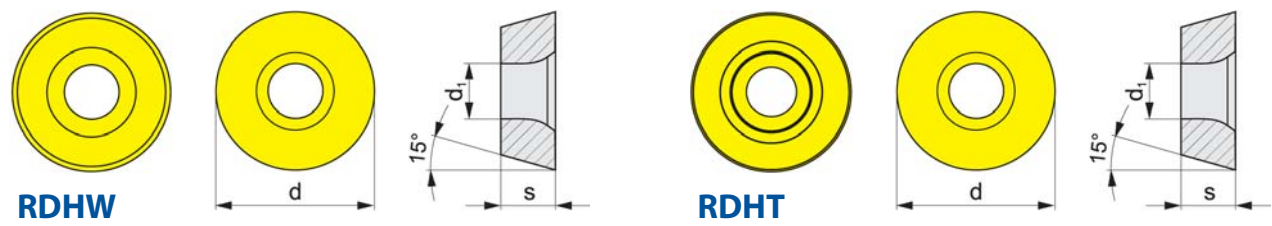
ISO	D	d	L	L <sub>2</sub>	a <sub>p</sub>	Z	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
15-SRD-07	15	20	100	40	3,5	2	RD..0702	20894	216,29			
15-SRD-07	15	20	150	40	3,5	2	RD..0702	20896	270,04			
20-SRD-10	20	20	100	40	5,0	2	RD..1003	20901	216,29			
20-SRD-10	20	20	150	40	5,0	2	RD..1003	20906	270,04			

Ref. 8801

<b>T-07</b>		5
Ref. 8816 - Art. 10846		
3,14 €		
<b>Z-435</b>		5
Ref. 8804 - Art. 21058		
3,74 €		

**ZT-07**  
Art. 19569  
10,82 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 448



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d <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. 448

**RDHW**

Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe

Fresado Milling Fraîsage	P	M	K	N	S	H
Acabado Finishing Finition						
Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition						
Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche						

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe

$f_z$  0,10-0,24 mm/z

Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette

$a_p$

**RDHT**

Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe

Fresado Milling Fraîsage	P	M	K	N	S	H
Acabado Finishing Finition						
Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition						
Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche						

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe

$f_z$  0,10-0,24 mm/z

Segun dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette

$a_p$

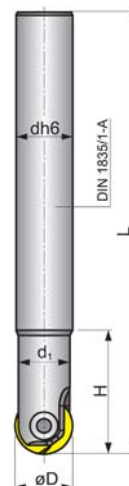
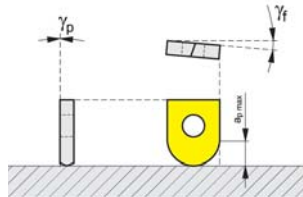
Ref. **8290**

**PORTA-PLAQUITAS COPIADO SRC..**

SRC.. Copy Tool-Holder  
Porte Plaquettes Copiage SRC..



$\gamma_p$	0°	$a_{p,max}$	2-6 mm
$\gamma_f$	-7-14°		

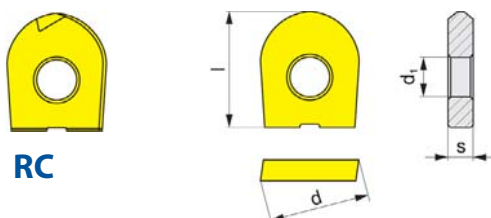


ISO	D	L	H	dh6	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SRC-10	10	105	50	12	RC10	20910	197,95	<b>Ref. 8804</b> <b>Z-359</b> Art. 21016 13,92 €	<b>Ref. 8801</b> <b>ZT-15</b> Art. 10512 10,82 €
SRC-10	10	150	80	12	RC10	20911	212,09		
SRC-12	12	105	50	16	RC12	20913	197,95	<b>Z-509</b> Art. 21155 13,92 €	
SRC-12	12	160	90	16	RC12	20914	212,09		
SRC-16	16	105	50	20	RC16	20916	197,95	<b>Z-519</b> Art. 21156 13,92 €	<b>ZT-20</b> Art. 13845 10,82 €
SRC-16	16	180	100	20	RC16	20918	212,09		
SRC-20	20	125	70	25	RC20	20919	212,09	<b>Z-529</b> Art. 21229 13,92 €	
SRC-20	20	200	120	25	RC20	20920	259,23		
SRC-25	25	125	70	32	RC25	20921	259,23	<b>Z-609</b> Art. 21230 16,08 €	<b>ZT-30</b> Art. 21588 22,19 €
SRC-25	25	220	140	32	RC25	20923	294,55		

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 448

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



Calidades  
Qualities Qualités

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 / Plaquette: Pag. 448

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail	
<b>RC</b>	  Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe   	Fresado Milling Fraisage	
		Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	
		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions Coupe  $f_z$ Según dimensiones plaqueta According to insert dimensions $a_p$ Suivant dimensions plaquette	

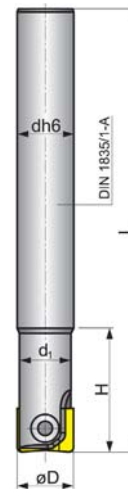
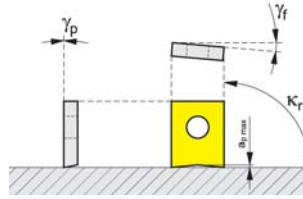
Ref. **8295**

**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

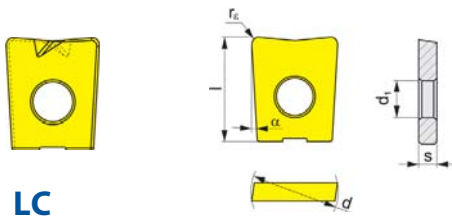


ISO	D	d	L	H	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SLC-12	12	10	130	30	LCK12	20924	244,15	<b>Ref. 8804</b> Z-354 Art. 21015 9,41 €	<b>Ref. 8801</b> ZT-20 Art. 13845 10,82 €
SLC-16	16	14	140	35	LCK16	20925	256,88	Z-619 Art. 21295 9,41 €	ZT-20 Art. 13845 10,82 €
SLC-20	20	18	160	45	LCK20	20926	296,17	Z-629 Art. 21298 9,41 €	

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 447

	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 <sub>1</sub>	s	r
LCK-1210		12,00	14,00	5,00	2,50	1,00
LCK-1610		16,00	16,00	5,00	3,00	1,00
LCK-2010		20,00	18,00	5,00	3,00	1,00

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 447

Geometria Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe Matériaux Pièce Travail						
LC		Fresado Milling Fraisage						
	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe LC	Acabado Finishing Finition						
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition						
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche							
		<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H
P	M	K	N	S	H			
		<p>Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe</p> <p><math>f_z</math> Según dimensiones plaquita According to insert dimensions</p> <p><math>a_p</math> Suivant dimensions plaquette</p>						



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

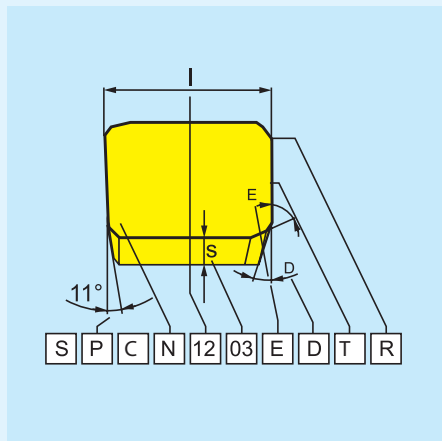
Milling Insert Choice ISO Codes

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 Especial Special

4	
Tipo plaquita Insert type / Type Usinage	
N	R
F	A
M	G
W	T
Q	X Especial Special

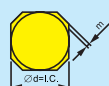
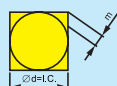


ISO	1	2	3	4
	S	P	G	N
	S	P	K	N
ANSI	1	2	3	4
	S	P	G	
	S	P	K	N

## 3

Tolerancias [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		
Simbolo / 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
12	03	08
12	03	ED
5a	6a	7a
4	2	2
4	2	ED

8	9
S	R
8	9
S	R

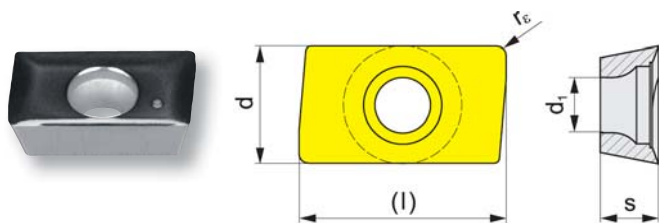
ANSI		
5a	6a	7a
Círculo inscrito / Incribed circle / Cercle inscrité	Espesor / Thickness / Épaisseur	Radio vértice / Nose radius / Rayon Pointe
Symbol	s	
	[mm]	["]
1	3,175	1/8"
(1.2)	3,969	5/32"
(1.5)	4,763	3/16"
(1.8)	5,556	7/32"
2	6,350	1/4"
(2.5)	7,938	5/16"
3	9,525	3/8"
4	12,700	1/2"
5	15,875	5/8"
6	19,050	3/4"
7	22,225	7/8"
8	25,400	1"
10	31,750	5/8"
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"
10	14,288	9/16"
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 arrondées
<b>T</b> Filos con faceta / Edges with facet / Arêtes avec Facette	<b>S</b> Filos redondeados con faceta / Rounded edges with facet / Arêtes arrondées 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 arrondées avec double Facette
9	
Dirección avance / Feed direction / Direction Avance	
<b>R</b>	Avance / Feed / Avance
<b>L</b>	Avance / Feed / Avance
<b>N</b>	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	ap mm		N° Art. <b>P-010</b>	€
<b>Aluminio - Aluminium - Aluminium</b>										
<b>APHT-160408PDFR-FA</b>	16,00	9,45	4,76	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	20929	<b>22,29</b>

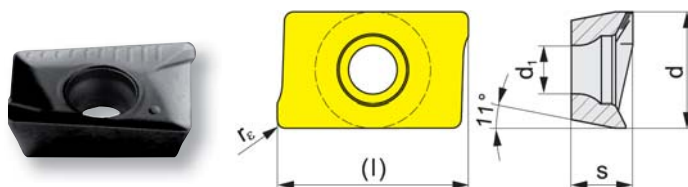


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 433, 438

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	ap mm		N° Art. <b>P-010</b>	€
<b>Aluminio - Aluminium - Aluminium</b>										
<b>APET-1003PDFR-FA</b>	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,07-0,20	1,00-9,00	10	20933	<b>20,43</b>

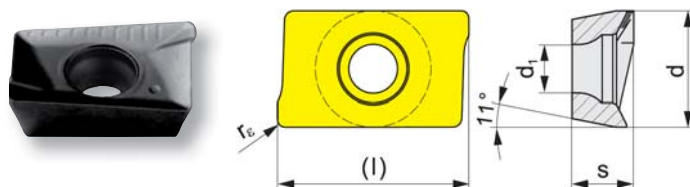


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 432, 437

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	ap mm		N° Art. <b>P-620</b>	N° Art. <b>P-630</b>	€
<b>Aluminio - Aluminium - Aluminium</b>											
<b>APKT-1003PDER-M</b>	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,08-0,20	1,00-9,00	10	20934	20935	<b>10,01</b>

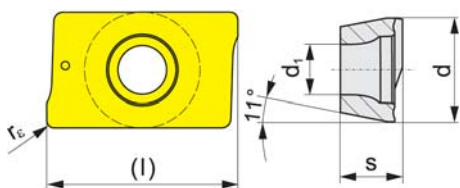


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 432, 437

Ref. **8642**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 16**

APKT 16 Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage APKT 16



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

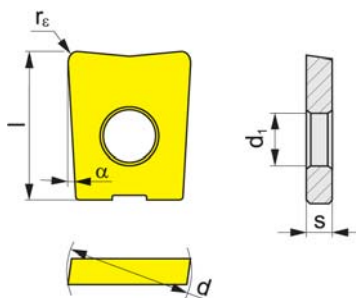
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. <b>P-620</b>	N° Art. <b>P-630</b>	N° Art. <b>P-640</b>	€
<b>APKT-1604PDER</b>	16,00	9,45	5,35	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	35175	20938	20939	<b>13,46</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 433, 438

Ref. **8645**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO LC**

LC Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage LC



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones - Dimensions

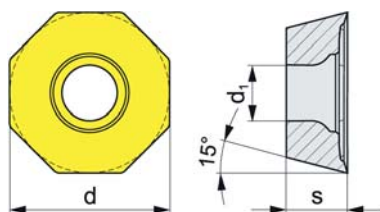
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	ap mm		N° Art. <b>P-615</b>	€
<b>LC-1210</b>	14,00	12,00	2,50	5,00	1,00	0,08-0,25	0,10-1,00	10	20940	<b>41,32</b>
<b>LC-1610</b>	16,00	16,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20941	<b>44,89</b>
<b>LC-2010</b>	18,00	20,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20942	<b>51,69</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 443

Ref. **8648**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO ODMT**

ODMT Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage ODMT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

Dimensiones  
Dimensions

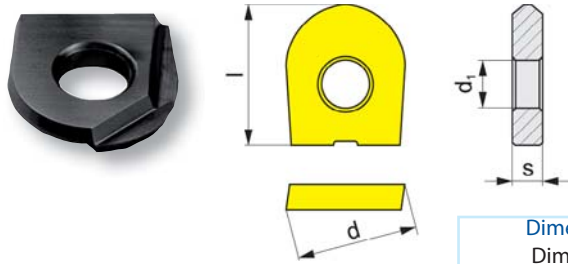
ISO	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	ap mm		N° Art. <b>C-526</b>	N° Art. <b>P-630</b>	N° Art. <b>P-640</b>	€
<b>ODMT-0605ZZN</b>	15,87	5,56	5,50	0,15-0,45	1,00-8,60	10	30137	20943	20944	<b>18,67</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 431

Ref. **8651**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RC**

RC Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage RC



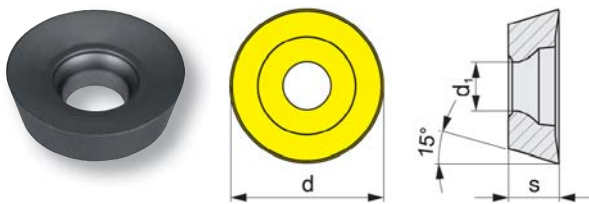
ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. <b>P-615</b>	N° Art. <b>P-640*</b>	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	ap mm				
RC-10	11,50	10,00	2,50	4,00	0,10-0,33	0,30-2,50	10	20945	20946	<b>36,83</b>
RC-12	12,00	12,00	2,50	5,00	0,10-0,35	0,40-3,00	10	20947	20948	<b>39,63</b>
RC-16	14,00	16,00	3,00	5,00	0,10-0,40	0,50-4,00	10	20949	20950	<b>44,89</b>
RC-20	16,00	20,00	3,00	5,00	0,10-0,50	0,60-5,00	10	20951	20952	<b>51,69</b>
RC-25	21,50	25,00	4,00	6,00	0,10-0,55	0,60-6,00	10	20953	20954	<b>69,34</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 442

Ref. **8654**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHT**

RDHT Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage RDHT



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. <b>P-610*</b>	N° Art. <b>P-620</b>	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	ap mm				
RDHT-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	29974	20955	<b>10,70</b>
RDHT-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10		20956	<b>11,51</b>
RDHT-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10		20957	<b>12,98</b>
RDHT-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10		20958	<b>16,59</b>

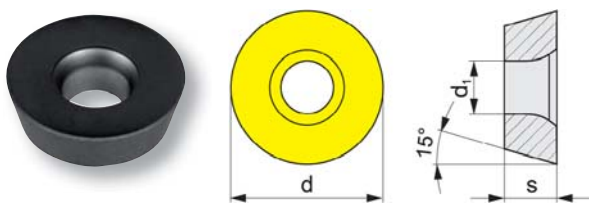
\* Hasta fin de existencias / while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 440, 441

Ref. **8657**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHW**

RDHW Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage RDHW



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. <b>P-610</b>	N° Art. <b>P-620</b>	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	ap mm				
RDHW-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	20959	20960	<b>10,70</b>
RDHW-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10	20961	20962	<b>11,03</b>
RDHW-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10	20963	20964	<b>11,71</b>
RDHW-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10	20965	20966	<b>12,75</b>

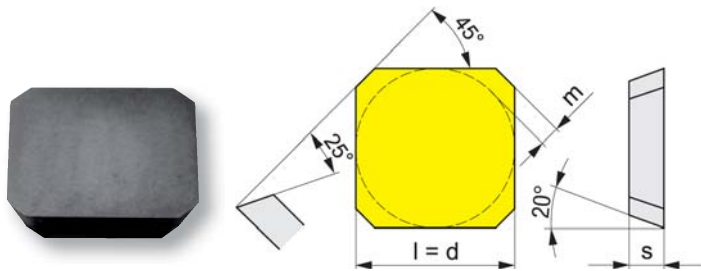
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 440, 441



Ref. **8660**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKN FSN**

SEKN FSN Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage SEKN FSN



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

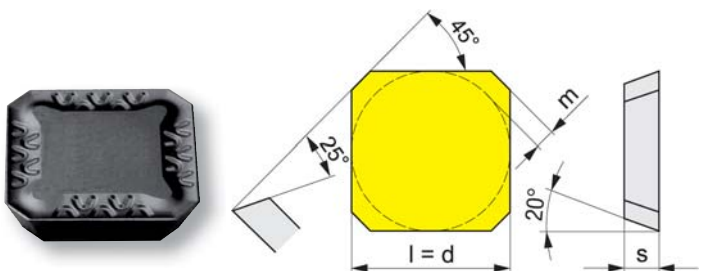
ISO	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	ap mm		N° Art. <b>P-620</b>	€
SEKN-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,15-0,30	1,00-6,50	10	20968	<b>9,60</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 430

Ref. **8663**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKR FSN**

SEKR FSN Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage SEKR FSN



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

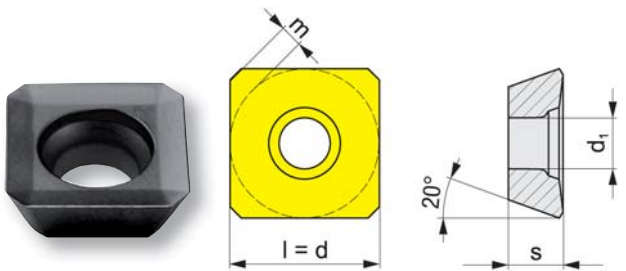
ISO	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	ap mm		N° Art. <b>P-620</b>	€
SEKR-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,20-0,30	1,00-6,50	10	20969	<b>11,03</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 430

Ref. **8666**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FSN**

SEHT FSN Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage SEHT FSN



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

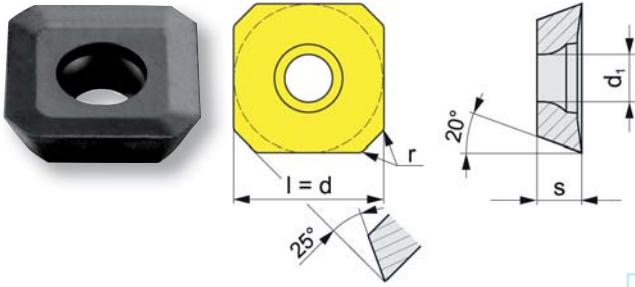
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	ap mm		N° Art. <b>C-526</b>	N° Art. <b>P-620</b>	N° Art. <b>P-640</b>	€
SEHT-1204AFTN	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10	30532	20971	20973	<b>12,77</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 428

Ref. **8667**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEET PM**

SEET PM Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage SEET PM



Dimensiones  
Dimensions

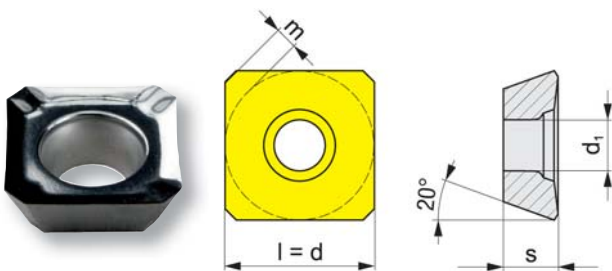
Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	ap 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>16,59</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

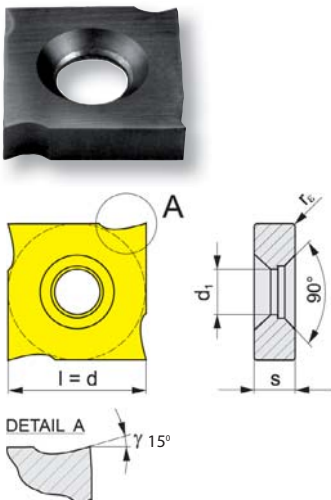
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	ap mm		N° Art. <b>P-610</b>	N° Art. <b>P-010</b>	€
<b>Aluminio - Aluminium - Aluminium</b> <b>SEHT-1204AFFN-FA</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	0,20-0,45	10	20974	20975	<b>18,97</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 428

Ref. **8672**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SNHQ**

SNHQ Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage SNHQ



Dimensiones  
Dimensions

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

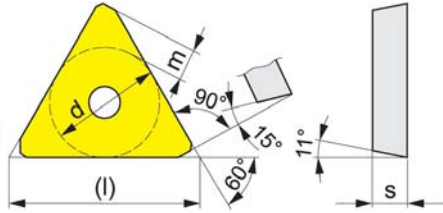
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm		N° Art. <b>P-640</b>	€
<b>SNHQ-1203-AZTN</b>	12,70	12,70	3,20	5,00		0,20-0,40	10	38106	<b>24,57</b>
<b>SNHQ-1204-AZTN</b>	12,70	12,70	4,50	5,00		0,20-0,40	10	38410	<b>26,81</b>
<b>SNHQ-1205-AZTN</b>	12,70	12,70	5,40	5,00		0,20-0,50	10	38412	<b>28,40</b>
<b>SNHQ-1207-AZTN</b>	12,70	12,70	7,00	5,00		0,20-0,50	10	38980	<b>30,80</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 439


Ref. **8675**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKN**

TPKN Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage TPKN



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

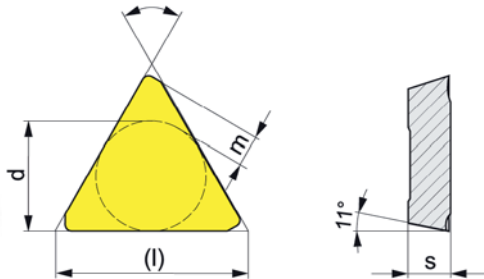
ISO	Dimensiones Dimensions				f mm	ap mm	10	N° Art. <b>P-610</b>	N° Art. <b>P-620</b>	N° Art. <b>P-640</b>	€
	l mm	d mm	s mm	m mm							
 <b>TPKN-1603PDSR</b>	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-13,00	10		20984	20985	<b>11,17</b>
<b>TPKN-2204PDSR</b>	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-18,00	10	35176	20990	20991	<b>12,40</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 434, 435


Ref. **8678**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKR**

TPKR Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage TPKR



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

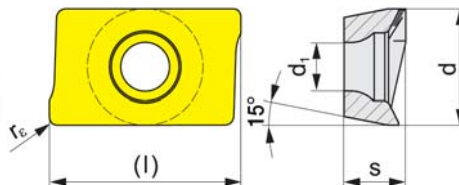
ISO	Dimensiones Dimensions				f mm	ap mm	10	N° Art. <b>P-620</b>	N° Art. <b>P-640</b>	€
	l mm	d mm	s mm	m mm						
 <b>TPKR-1603PDSR</b>	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-16,00	10	20993		<b>7,93</b>
<b>TPKR-2204PDSR</b>	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-22,00	10	20995	20996	<b>12,40</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 434, 435


Ref. **8680**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO XOET**

XOET Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage XOET



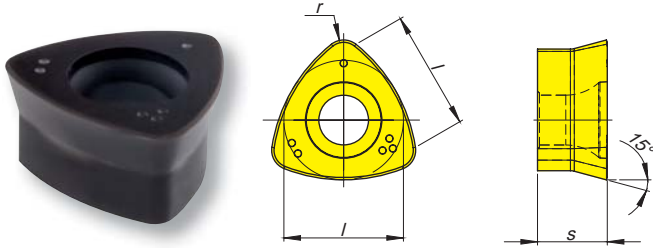
Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions Coupe

ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	ap	10	N° Art. <b>P-620</b>	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm					
 <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>14,93</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>14,93</b>

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 436

Ref. **8690**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO WNMW**  
 WNMW Milling Indexable Insert  
 Plaque Fraise WNMW



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe		N° Art. <b>P-610</b>	N° Art. <b>P-620</b>	€	
	l mm	s mm	r mm	f mm	ap mm				
<b>WNMW-1207SP</b>	12,70	7,00	2,00	0,30-1,50	0,50-1,80	10	59772	59773	<b>14,48</b>

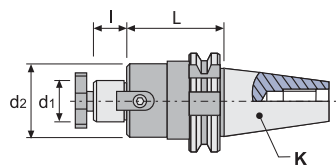
Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 429

Ref. **8200**

## CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO DIN69871-A-AD

DIN69871-A-AD Milling Tool-Holder Adaptor

Adaptateur Porte-Plaquettes Fraisage DIN69871-A-AD



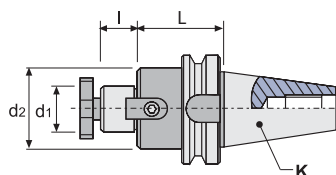
ISO-K	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	L mm	l mm	N° Art.	€
40	16	38	35	17	59928	<b>108,06</b>
40	22	48	35	19	59929	<b>108,06</b>
40	27	58	60	21	59930	<b>111,78</b>
40	32	63	60	24	59931	<b>119,24</b>
40	40	73	60	27	59932	<b>141,59</b>
50	16	38	35	17	59933	<b>163,96</b>
50	22	48	35	19	59935	<b>163,96</b>
50	27	58	40	21	59936	<b>163,96</b>
50	32	78	50	24	59941	<b>171,39</b>
50	40	88	50	27	59942	<b>186,31</b>
50	50	90	65	30	59944	<b>242,74</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



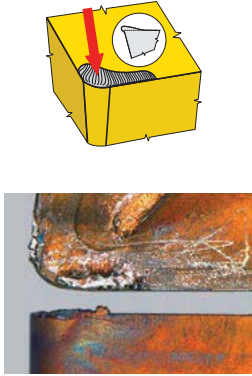
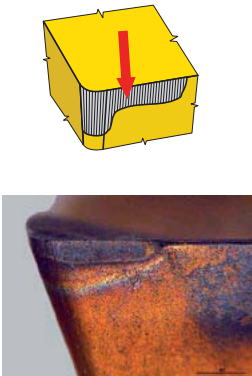
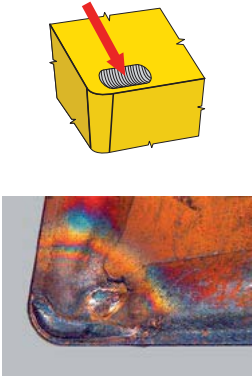
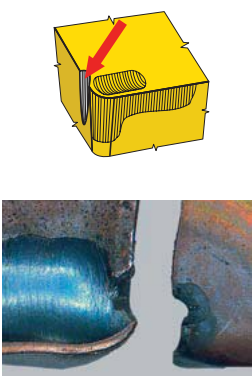
ISO-K	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	L mm	l mm	N° Art.	€
40	16	38	40	17	59945	<b>108,06</b>
40	22	48	45	19	59946	<b>108,06</b>
40	27	58	50	21	59947	<b>111,78</b>
40	32	63	50	24	59948	<b>119,24</b>
40	40	73	55	27	59949	<b>141,59</b>
50	16	38	55	17	59950	<b>163,96</b>
50	22	48	55	19	59951	<b>163,96</b>
50	27	58	60	21	59952	<b>163,96</b>
50	32	78	60	24	59954	<b>163,96</b>
50	40	88	65	27	59955	<b>186,31</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 &lt; 0.1 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 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></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 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 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 qualité avec plus haute résistance à l'usure</li> <li>- Employer plaquettes avec Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 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

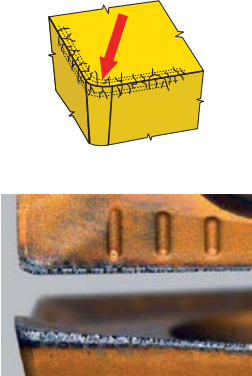

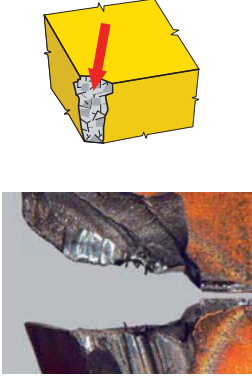
	<p><b>DEFORMACIÓN PLÁSTICA</b></p> <p><b>Causas:</b> Elevada fatiga térmica de la arista de corte por la elevada Vc.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste</li> <li>- Reducir Vc y avance.</li> <li>- Usar una plaquita con 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 où 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 resistente 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>



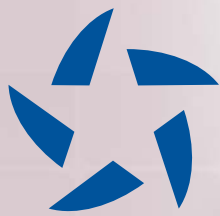
## PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

### 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>- Reduire avance et profondeur de coupe</li> <li>- Employer plaquettes avec Rayon plus grand</li> <li>- Augmenter la rigidité de l'ensemble</li> </ul>





**IZAR**®  
CUTTING TOOLS

**HERRAMIENTA ESPECIAL**

Special Tools  
Outils Spéciaux

**Bajo demanda**  
Upon request  
Sur demande

industria 2018



## FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA

Special Tools manufactured upon request  
On fabrication 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 cremillère.**

**Fresas de forma s/plano ajustadas a las necesidades de cada cliente.**

**Single cutters with special profile according to customer preferences and drawings.**

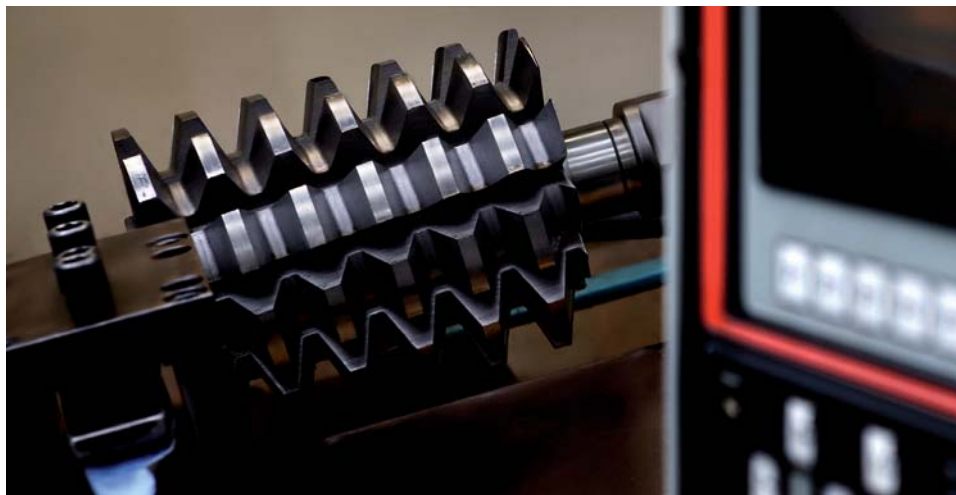
**Fraise de Forme suivant plan et suivant les besoins de chaque client.**



## 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:

- [Kingelberg](#), [Reishauer](#) pour rectifié les profils
- [Kingelberg](#), [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



**FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA**

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des Outils Spéciaux sur demande

# 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

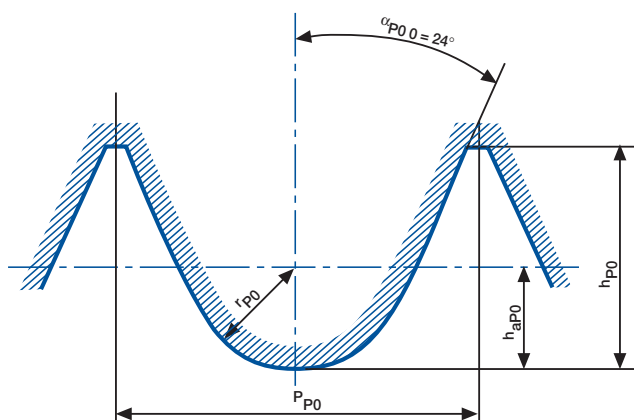
+ INFO  [izartool.com](http://izartool.com)

# 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

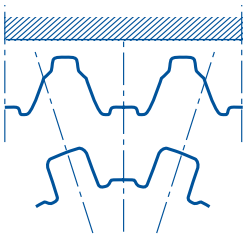
Perfil de referencia Reference profile Profil de référence				Cadena correspondiente Chain Number Chaîne correspondante		
Perfil núm. Profil nr. Profil num.	$r_{P0}$	$P_{P0}$	$h_{P0}$	Cadena núm. Chain nr. Chaîne num.	Paso Pitch Pas $p$	Diámetro del rodillo Roller diameter Diam. rouleau $d_1$
1	1,66	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	12,7	8,51
7	5,2	15,9544	9,8	10 A y 10 B	15,875	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 Mere à Tailler les Arbres Cannelés

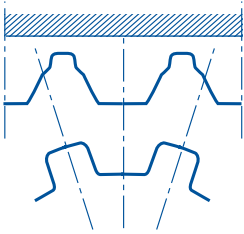


### MA

#### PERFIL CON PROTUBERANCIAS Y CHAFLANES

Profile with lugs and chamfers

Profil avec protubérances et chanfreins



### MB

#### PERFIL CON CHAFLANES Y SIN PROTUBERANCIAS

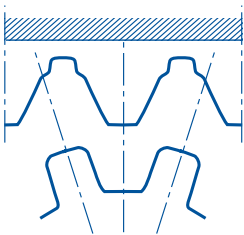
Profile with chamfers and without lugs

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

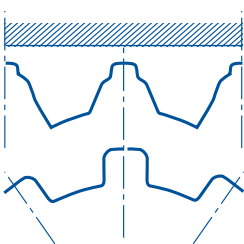
Profile with chamfers and without lugs

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

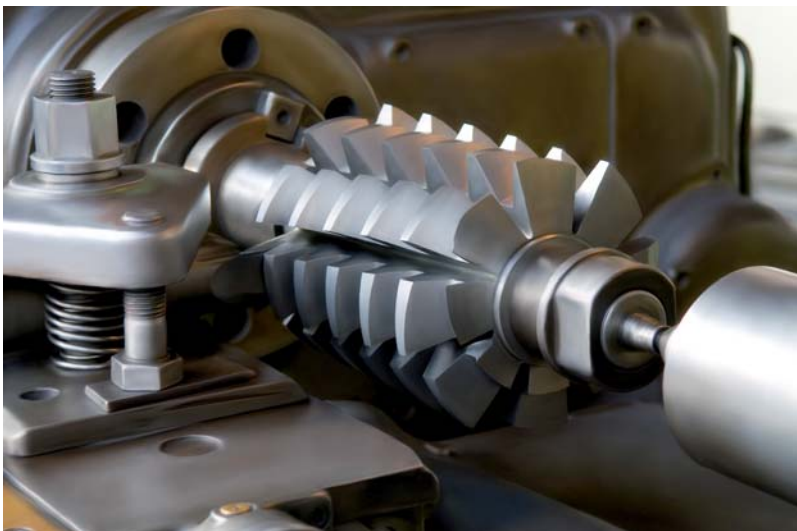
Profile to obtain squared edges at tooth bottom

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 mere à tailler les arbres cannelés sont fabriqués 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

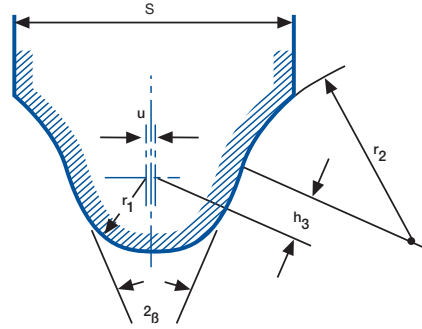
L'execution terminée à lame seulement peut être recommandée pour des travaux d'ébauche spécifiques

# PERFIL REFERENCIA EN FRESAS DISCO PARA CADENAS

Reference Profiles for Roller Chain Sprocket Cutters

Profils 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			4,34		3	12,7		19,6	3		12,7	19,5		3	12,7	19,2	
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	4,8			20		31	4,8		20	31		4,8	20		30	5,7	8	
25,4	15,88	8,1	0,6	4,8	24	35,5	4,8	24	36	4,8	24	35,5	4,8	24	35	5,7	8	34,5
(30)	15,88	8,1	0,6	4,8	24	35,5	4,8	24	36	4,8	24	35,5	4,8	24	35	5,7	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		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*)	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
29,21	18,3			1,2		10,7	46		78,5	10,7		46	74		10,7	46	71	10,7
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			14,5		61	105		14,5	61		98,5	14,5		61	95	14,5	61
76,2	47,62*)	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
48,26	14,5			61		105	14,5		61	98,5		14,5	61		95	14,5	61	92

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

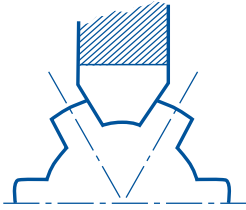
Perfil Profil Profil	Juego de 5 piezas para v < 12 m/s. 5 pieces set for v < 12m/s. Jeux de 5 pièces pour v < 12 m/s.
I	6 a 8
II	9 a 11
III	12 a 16
IV	17 a 29
V	Más de 29 More than 29 Plus de 29

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)

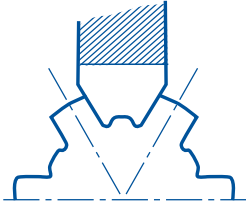




# A

#### FRESA DE ACABADO Finishing cutter Fraise finition

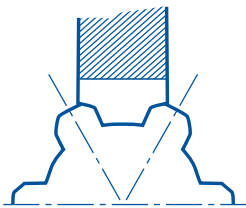
Sin chaflanes ni protuberancias  
Without chamfers and lugs  
Sans chanfreins ni protuberances



# B

#### FRESA DE ACABADO O DESBASTE Roughing or finishing cutter Fraise finition où ebauche

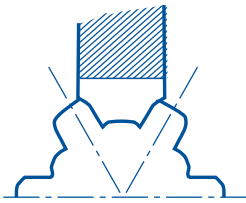
Con protuberancias y sin chaflanes  
With lugs and without chamfers  
Avec protuberances et sans chanfreins



# C

#### FRESA DE ACABADO Finishing cutter Fraise finition

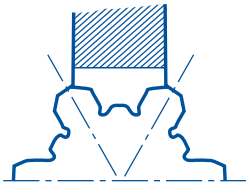
Con chaflanes y sin protuberancias  
With chamfers and without lugs  
Avec chanfreins et sans protuberances



# 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 expressément



# BROCAS ESPECIALES

Special Drills

Forets Spéciaux

## 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

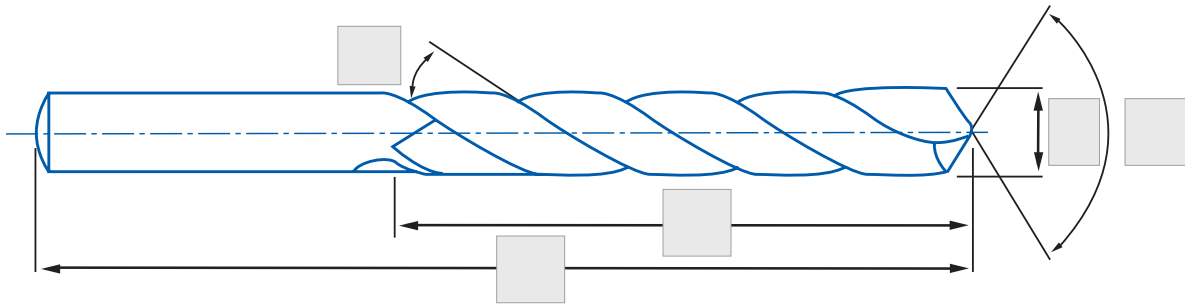
Requested Quantity

Quantité Demandée

### Similar a Ref. IZAR

Similar to IZAR Ref.

Similaire à Ref. IZAR



## FORMA DEL MANGO

SHANK TYPE

TYPE DE QUEUE



Liso

Flat

Plat

### DIN-1809



Lengüeta

Tang

Clavette

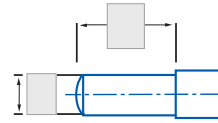
### DIN-228



Cono Morse

Morse Taper

Cône Morse



Rebajado

Reduced

Baissé

Otro

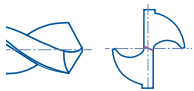
Another one

Autres

## AGUZADO

SPLIT POINT

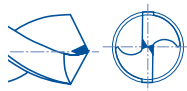
AFFUTAGE



Sin Aguzar

Without Split Point

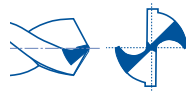
Sans Affuter



Tipo "A"

"A" Type

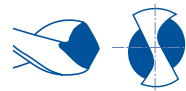
Type "A"



Tipo "C"

"C" Type

Type "C"



Tipo "U"

"U" Type

Type "U"

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 Integral

HM

Carbure

MD Plaquita

Carbide Tipped

Pointe Carbure

HSSE 5% Co

HSS

Otro

Another one

Autres

## ACABADO

FINISH

FINITION

Blanca

Bright Finish

Blanc

Negra

Blue Finish

Noir

Ambar

Gold Finish

Ambre

Otro

Another one

Autres

## RECUBRIMIENTO

COATING

REVÊTEMENT

TIALSIN

CROMAX

TIN

Otro

Another one

Autres



# 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**

**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

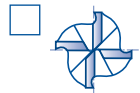
Similar to IZAR Ref.

Similaire à Ref. IZAR

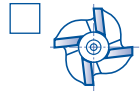
### Nº Dientes

Tooth Nº

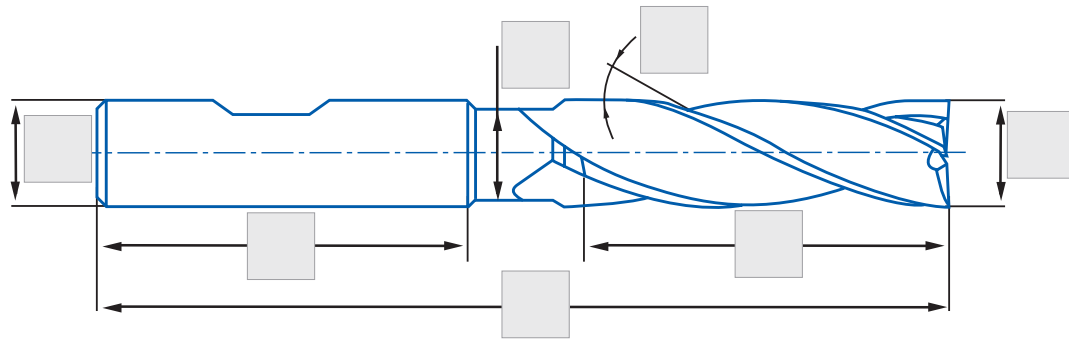
Nº de Dents



**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



**Chañl**  
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  
Blanc

**TIALSIN**

**TIALN-TOP**

**CROMAX**

**Otro**  
Another one  
Autres

## REAFILADO Y RECUPERACIÓN HERRAMIENTAS

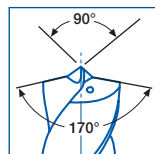
Tool Resharpener & Recovery

Reaffûtage et Récupération des Outils

### 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 Fábrica.

#### 5. DEVOLUCIONES

Sólo se aceptarán las devoluciones por defecto de fabricación o error atribuible a IZAR CUTTING TOOLS S.A.L. No se aceptarán devoluciones sin previa autorización de Fábrica 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 CUTTING TOOLS S.A.L.

#### 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 Fábrica 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 Fábrica se reserva el derecho de utilizar el medio de envío más económico.

En las capitales donde Fábrica 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)

La empresa 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 de IZAR 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 de 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. JURISDICTION 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)

L'entreprise 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		Vc		Avances 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	
1	1.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160	
2	2.2	8-12	12-17	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170	
4		10-15	14-20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	

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

## Ejemplo Recomendaciones Iniciales.

## Initial Recommendation Example

## Conditions initiales conseillées

- Vc: Velocidad Corte (m/min)
- d ø: Diámetro broca
- f: Avance por revolución
- r.p.m.: Revoluciones por minuto

- Vc: Cutting Speed (m/min)
- d ø: diameter of the drills
- f: feed per revolution
- r.p.m.: revolution per minute

- Vc: Vitesse de coupe (m/min)
- d ø: Diametre foret
- f: Avance par tour
- r.p.m.: Tours par minute

**1° Determinar el material a trabajar.**  
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo 2.2. (pág. 8)

**1° Choose working material.**  
For example, Stainless Steel of the group 2.2 (page 8)

**1° Déterminer le matériel à usiner.**  
Par exemple acier INOX du groupe 2.2 (page 8)

**2° Determinar un valor intermedio de Vc.**  
Por ejemplo, 8-12 (10)

**2° Choose a medium Vc.**  
For example, 8-12 (10)

**2° Déterminer une valeur en moyenne de Vc.**  
Par exemple, 8-12 (10)

**3° Determinar f según diámetro.**  
Para Ø 6, 0,070

**3° Choose f according to diameter.**  
For Ø 6, 0,070

**3° Déterminer f selon diamètre.**  
Pour Ø 6, 0,070

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

$$r.p.m. = \frac{10 \times 1.000}{3,14 \times 6} = 530,78$$

$$Vf = r.p.m. \times f = 530,78 \times 0,070 = \mathbf{37,15 \text{ mm/min.}}$$

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		Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	1.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
1	1.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
2	2.2	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
4		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)

$$Vc = \text{m/min.}$$

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

## Ejemplo Recomendaciones Iniciales.

- Vc: Velocidad Corte (m/min)
- d ø: Diámetro fresa
- z: Número dientes
- fz: Avance en pulgadas por diente y revolución
- K: Constante a multiplicar dependiendo de la aplicación
- ae: Profundidad corte axial
- Vf: Avance en pulgadas por minuto
- π: 3,1416

## Initial Recommendation Example

- Vc: Cutting Speed (m/min)
- d ø: Diameter of the End Mill
- z: Number of teeth
- fz: Feed in inches per tooth and Rev
- K: Constant to multiply depending of application
- ae: Axis cut depth
- Vf: Feed in inches per minute
- π: 3,1416

## Conditions initiales conseillées

- Vc: Vitesse de coupe (m/min)
- d ø: Diamètre fraise
- z: Number of teeth
- fz: Avance en pouces par dent et tour
- K: Valeur Constante a multiplier selon l'application
- ae: Profondeur coupe axiale
- Vf: Avance en pouces par minute
- π: 3,1416

**1° Determinar el material a trabajar.**  
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo 2.2. (pág. 8)

**1° Choose working material.**  
For example, Stainless Steel of the group 2.2 (page 8)

**1° Déterminer le matériel à usiner.**  
Par exemple acier INOX du groupe 2.2 (page 8)

**2° Determinar un valor intermedio de Vc.**  
Por ejemplo, 18-24 (20)

**2° Choose a medium Vc.**  
For example, 18-24 (20)

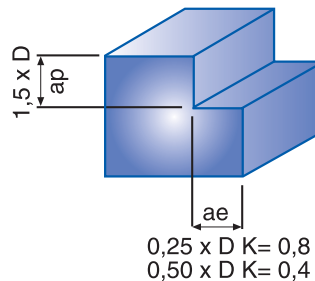
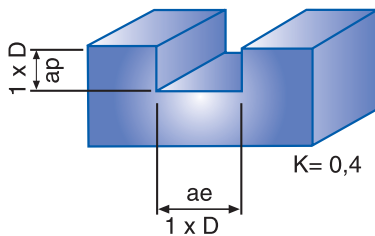
**2° Déterminer une valeur en moyenne de Vc.**  
Par exemple, 18-24 (20)

**3° Determinar fz según diámetro.**  
Para Ø 16, 0,075

**3° Choose fz according to diameter.**  
For Ø 16, 0,075

**3° 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: 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 comunes pour toutes les opérations: π (3.14) y 1000

**Importante:** Condiciones de trabajo para prolongar la vida de la herramienta  
- Para series largas, reducir el avance un 50%  
- Cuando la fresa taladra, reducir el avance un 50%

**Important:** Work conditions for a longer life of the End Mill.  
- For long length, reduce feed to 50%  
- When the end mil lis 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 Bateria**  
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



**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



**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  
135°  
Angle de Pointe



**Corte a Izquierda**  
Left hand Cutting  
Coupe à Gauche



**Angulo de Hélice**  
Helix Angle  
40°  
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  
45°  
Angle de Foret Etagé



**Conicidad**  
Taper  
20-30°  
Conicité



**Puntos Soldadura**  
Welding Point  
Points Soudure



# ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index  
Index de Symboles

## SÍMBOLOS CARACTERÍSTICAS HERRAMIENTA - Tool Characteristics Symbols - Symboles Caractéristiques Outils

### ESCARIADO-AVELLANADO - Reaming-Counterboring - Alesaje-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 Extérieures 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 Détalonnée



**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 Chafan 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
---	---

HSS	<b>AISI: M-2*</b>	C
	DIN: 1.3343*	Cr
	AFNOR: Z85WDCV*	W
	EN: HS 6-5-2*	V
	UNE: F-5603*	Mo
*(o similares / or similar / où similaires)		

HSSE 5%Co	<b>AISI: M-35*</b>	C
	DIN: 1.3243	Cr
	AFNOR: Z85WDKCV	W
	EN: HS 6-5-2-5	V
	UNE: F-5613	Mo
*(o similares / or similar / où similaires)		

HSSE 8%Co	<b>AISI: M-42*</b>	C
	DIN: 1.3247	Cr
	AFNOR: Z110DKCWY	W
	EN: HS 2-9-1-8	V
	UNE: F-5617	Mo
*(o similares / or similar / où similaires)		

Identif. Internacional International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Quemical Comp. Comp. Chimique
---	---

MD/HM Carbure Micrograno	<b>Mat: Micrograno</b>	WC 89,3, Co 10%, 0,7 (Nb-Ti-Ta)
	Comp.	Muy Fino Very Fine Très fine
	Grano/Grain/Grain	1550 HV
	Dureza/Hardness/Dureté	3.600 N/mm2
	Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	

MD/HM Carbure K20	<b>Mat: K20</b>	WC 93, Ti/Ta (Nb)C 0,5, Co 10
	Comp.	Fino / Fine / Fin
	Grano/Grain/Grain	1580 HV
	Dureza/Hardness/Dureté	2.200 N/mm <sup>2</sup>
	Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	

Identif. Internacional International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Quemical Comp. Comp. Chimique
---	---

MD/HM Carbure Grano UF	<b>Mat: Grano UF</b>	WC 85,6, Ti/Ta (Ni)C 0,9, Co 12,5
	Comp.	Ultrafino / Ultrafine / Ultrafin
	Grano/Grain/Grain	1700 HV
	Dureza/Hardness/Dureté	3.300 N/mm <sup>2</sup>
	Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	

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%	
	*(6 equivalentes) *(or equivalents) *(Où Similaires)	

## 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
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,70
	Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	

CARBEX	<b>Base Carbono</b> Carbon Base Base Carbone	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 8.000-10.000
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,2
	Color / Colour / Couleur: Gris Oscuro / Dark Grey / Gris Foncé	

CROMAX	<b>Base AlCrN</b> AlCrN Base Base AlCrN	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 3.200
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	1.100°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,40
	Color / Colour / Couleur: Gris Brillante / Shinning Grey / Gris Clair	

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
	Coefficiente 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
	Coefficiente 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
	Coefficiente 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
	Coefficiente 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
	Coefficiente 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
	Coefficiente 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
	Coefficiente 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
	Coefficiente 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
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,25
	Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre	

ZIRKONIO	<b>Nitruro de Zirconio</b> Zirconium Nitride Nitrure de Zirconium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05) 2.300±200
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	660-1.100°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,50
	Color / Colour / Couleur: Amarillo pálido / Pale Yellow / Jaune pâle	

# ÍNDICE NUMÉRICO (REF. - PÁGINA)

Numeric Index (Ref. - Page)

Index Numerique (Ref. - Page)

Ref.	Pag.
1000	53
1007	65
1010	59-84
1012	64
1013	62-84
1015	57-84
1016	51-83
1020	55-83
1021	54-83
1025	66
1027	56
1030	75
1036	73
1040	78
1050	71
1054	67
1055	68
1056	69
1101	108
1102	108
1103	109
1104	109
1110	87
1130	91
1140	92
1154	90
1300	74
1301	94
1303	94
1310	95
1320	95
1330	96
1405	80
1406	81
1407	80
1408	81
1409	80
1456	79
1466	79
1470	82
1476	82
1602	105
1603	106
1604	97
1605	97
1606	107
1607	103
1609	106
1610	107
1612	104
1617	103
1660	72
1666	70
1803	123
1810	122
1812	122
1819	123

2010	136
2015	138
2016	138
2017	138
2020	134
2026	137
2060	129
2064	130
2130	135
2160	131
2164	132
2310	133
2314	133
2316	134
2510	98
2530	144
2536	100
2544	102

Ref.	Pag.
2546	101
2550	143
2572	142
2573	142
2575	141
2580	143
2610	99
2630	146
2636	100
2644	102
2646	101
2660	145
2685	145
2690	146

3010	203
3011	227
3012	210
3016	223
3017	228
3019	225
3020	201
3021	202
3023	205
3024	219
3025	226
3026	223
3030	199
3031	199
3032	209
3034	215
3036	198
3037	198
3040	200
3099	188
3100	172-191
3101	184
3102	206
3104	211
3105	186
3106	221
3107	228
3109	196
3110	175-190
3112	207
3114	213
3116	221
3119	195
3120	166
3124	216
3125	156-190
3126	220
3127	216
3129	169
3130	152
3134	212
3136	220
3140	178
3143	154
3144	211
3149	158
3150	180-192
3151	168
3152	208
3153	155
3154	214
3155	187
3156	222
3157	197
3159	159
3160	167
3161	185
3162	164
3163	165
3164	171
3165	157-190

Ref.	Pag.
3166	182
3167	183
3169	170
3170	153
3171	164
3172	161
3173	165
3174	163
3175	162
3176	160
3181	241
3184	241
3185	188
3190	239
3191	237
3193	240
3194	239
3195	240
3200	173-191
3201	184
3202	206
3204	217
3205	186
3207	196
3209	224
3210	176
3212	207
3214	213
3217	195
3220	166
3224	217
3225	156
3230	152
3234	212
3240	178
3243	154
3244	218
3247	197
3249	158
3250	181-192
3251	168
3252	208
3253	155
3254	214
3255	187
3259	159
3260	167
3261	185
3265	157
3270	153
3272	161
3274	163
3275	162
3276	160
3300	244
3303	246
3305	245
3307	246
3310	247
3311	247
3312	248
3404	193
3405	193
3406	194
3409	242
3415	237
3500	230
3501	232
3502	233
3504	234
3505	235
3506	234
3507	236
3509	236
3510	232
3519	235

Ref.	Pag.
3534	233
3536	229
3540	229
3600	179
3900	238
3912	238

4010	330
4040	330
4060	119
4061	120
4062	121
4067	118
4070	112
4071	113
4072	114
4074	116
4075	110-121
4076	116
4077	111
4078	110
4079	115
4080	330
4120	327
4130	328
4200	353
4210	354
4223	342
4224	344
4228	345
4229	347
4231	348
4232	349
4235	350
4240	355
4250	356
4252	356
4300	331
4330	308
4340	308
4352	331
4400	290
4401	296
4410	295
4411	295
4412	298
4413	298
4414	299
4415	299
4416	300
4417	300
4420	293-304
4421	297
4422	294
4426	293
4430	291
4432	291
4439	292
4447	282
4470	294
4497	282
4516	312
4550	313
4570	311
4580	311
4600	289-304
4606	289
4610	312
4640	280
4644	279-302
4675	310
4680	281
4690	280
4692	281
4696	279
4800	306

Ref.	Pag.
4802	306
4810	309
4834	307
4995	189-305

5040	332
5050	332
5080	307
5100	333
5120	333
5206	336
5512	334
5522	334
5700	335

6000	50
6016	49
6040	329
6080	329
6090	329
6420	288-303
6430	286-303
6439	287
6444	278
6575	140
6600	284-302
6604	285
6606	284
6640	276
6642	277
6644	274-301
6647	275-301
6666	283
6690	276
6692	277
6696	274

8200	453
8201	453
8230	428
8232	429
8235	430
8240	431
8245	432
8250	433
8255	434
8260	435
8264	436
8265	437
8270	438
8275	439
8280	440
8285	441
8290	442
8295	443
8400	37
8401	43
8405	38
8410	39
8415	40
8425	370
8450	370
8500	378
8501	378
8510	379
8512	380
8515	380
8520	381
8530	382
8535	383
8540	383
8550	384
8554	384
8558	385
8560	385
8570	386

Ref.	Pag.
8571	387
8572	387
8575	388
8576	388
8577	388
8578	389
8580	389
8600	409
8610	416
8612	418
8615	416
8620	417
8622	418
8625	417
8633	446
8636	446
8639	446
8642	447
8645	447
8648	447
8651	448
8654	448
8657	448
8660	449
8663	449
8666	449
8667	450
8669	450
8672	450
8675	451
8678	451
8680	451
8690	452
8700	396
8703	399
8704	393
8706	393
8707	394
8709	397
8710	396
8715	401
8718	405
8724	397
8725	395
8726	394
8728	399
8729	400
8731	402
8732	403
8733	402
8751	405
8761	406
8765	401
8768	407
8769	403
8770	398
8780	404
8790	398
8791	395
8800	404
8820	420
8830	420
8850	410
8860	410
8870	411
8875	411
8900	359
8901	359
8904	360
8910	360
8920	361
8925	361
8930	362
8940	362
8950	363
8960	363

Ref.	Pag.
8970	364
8990	365
8991	365
8992	366

9010	36
9036	46
9040	77
9056	41
9060	128
9076	42
9100	46
9116	86
9196	85
9200	325
9230	321
9231	322
9237	322
9238	323
9240	321
9247	323
9248	324
9250	315
9251	316
9252	316
9254	317
9255	317
9256	318
9257	318
9258	319
9260	315
9266	319
9267	320
9268	320
9280	324
9301	44
9303	44
9310	45
9315	96
9401	254-272
9405	263
9406	252-272
9407	255
9410	254
9411	266
9412	255
9413	267
9414	267
9415	263
9416	264-272
9417	264
9456	265
9419	266
9421	260-272
9424	260
9425	262
9426	262
9427	261
9429	261
9431	256-272
9436	257
9437	258
9439	258
9450	268
9452</	



# IZAR<sup>®</sup>

## CUTTING TOOLS



### 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



8 424448 797612

4ª edición

**GPS:**  
43° 14' 9" N  
02° 45' 38" W

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

[izartool.com](http://izartool.com)