

**IND24**

izartool.com • 2024



Amorebieta 01.02.2024

Estimados clientes, colaboradores y amigos,  
Con este catálogo IZAR INDUSTRIAL 2024 les presentamos la más amplia gama de referencias de nuestra historia.

En esta edición incluimos cerca de 18.000 artículos de los cuales queremos destacar varios nuevos productos:

En cuanto a las novedades orientadas al mundo del mecanizado de precisión, resaltamos la renovada gama de machos con refrigeración interior y las fresas de roscar por interpolación 9330-33.

También es relevante el crecimiento de nuestra gama en herramientas de alto avance. Aquí se encuentran las brocas de metal duro integral 9075 de tres dientes, las brocas de cabeza intercambiable 8380-8381 y las plaquitas intercambiables de fresado de alto avance 8691-92-93.

Asimismo, debemos mencionar el novedoso recubrimiento IRIS para las fresas orientadas al mecanizado de materiales no ferrosos como el aluminio y la gama de pinzas de sujeción de alta o ultra-precisión 8390-91-92-95 para herramientas de mango cilíndrico.

Hemos realizado un gran esfuerzo en desarrollar nuevas capacidades y ampliar nuestra propuesta técnica con el ánimo de poner a su disposición la gran evolución de nuestras soluciones de corte, dirigidas a las aplicaciones más específicas de los usuarios finales más exigentes.

Todo el equipo humano de IZAR nos sentimos orgullosos del trabajo realizado y confiamos en seguir dando respuesta a las necesidades de nuestros clientes de una manera sostenible y comprometida con el medio ambiente y con la excelencia en la calidad y en el servicio.

Atentamente,

Dear customers, business partners and friends,

With this IZAR INDUSTRIAL 2024 catalogue, we present you the widest range of references in our history.

In this edition, we include around 18,000 items, among which we would like to highlight several new products:

Regarding innovations oriented towards the precision machining world, we highlight the renewed range of taps with internal cooling and the 9330-33 interpolation threading mills.

The growth of our range in high-feed tools is also significant, such as the 9075 solid carbide drill bits with 3 flutes, 8380-8381 interchangeable head drill bits, and high-feed milling inserts ref. 8691-92-93.

Furthermore, we must mention the innovative IRIS coating for end mills, designed for machining non-ferrous materials such as aluminium. Additionally, the range of high or ultra-precision clamping collets ref. 8390-91-92-95 for cylindrical shank tools is noteworthy.

We have made a significant effort to develop new capabilities and expand our technical offering to provide you with the great evolution of our cutting solutions, tailored to the most specific applications of the most demanding end-users.

The entire IZAR team is proud of the work done and confident in continuing to meet the needs of our customers in a sustainable manner and committed to the environment, and to excellence in quality and service.

Sincerely,



**Elena Serrano**

General Manager

IZAR Cutting Tools SAL

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

Chers clients, collaborateurs et amis,

Avec ce catalogue IZAR INDUSTRIEL 2024, nous vous présentons la gamme la plus étendue de références de notre histoire.

Dans cette édition, nous avons inclus près de 18 000 articles, parmi lesquels nous souhaitons mettre en avant plusieurs nouveaux produits :

En ce qui concerne les nouveautés orientées vers le monde de l'usinage de précision, nous mettons en avant la gamme renouvelée de tarauds avec refroidissement interne ou les fraises à fileter par interpolation 9330-33.

La croissance de notre gamme d'outils à avance élevée est également importante, avec notamment les forets en carbure monobloc 9075 à trois dents, les forets à tête interchangeable 8380-8381 et les plaquettes de fraisage à avance élevée 8691-92-93.

Nous devons également mentionner le nouveau revêtement IRIS pour les fraises destinées à l'usinage de matériaux non ferreux tels que l'aluminium, ainsi que la gamme de pinces de serrage de haute ou ultra-precision 8390-91-92-95 pour les outils à queue cylindrique.

Nous avons déployé d'importants efforts pour développer de nouvelles capacités et élargir notre offre technique afin de mettre à votre disposition l'évolution majeure de nos solutions de coupe, adaptées aux applications les plus spécifiques des utilisateurs finaux les plus exigeants.

Toute l'équipe d'IZAR est fière du travail accompli, et nous sommes convaincus de continuer à répondre aux besoins de nos clients de manière durable et engagée envers l'environnement, tout en maintenant l'excellence en termes de qualité et de service.

Cordialement,

## UNA EMPRESA CON VALORES

A Company With Values  
Une entreprise avec des valeurs



Premio PYME del año 2021 en Bizkaia  
SME of the year 2021 in Bizkaia award  
Prix PME de l'année 2021 en Biscaye

### 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



### 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 the difference  
La qualité totale nous différencie

ISO 90101:2015 · ISO 14001:2015 · VPA



## PRESENCIA INTERNACIONAL

International Presence  
Présence Internationale



### Export Sales

Tel. (+34) 94 630 02 46  
Fax. (+34) 94 630 02 37  
✉ [export@izartool.com](mailto:export@izartool.com)

### Ventes France

Tel. (+34) 94 630 02 45  
Fax. (+34) 94 630 02 37  
✉ [france@izartool.com](mailto:france@izartool.com)

**1** Idoia Luengas  
✉ [iluengas@izartool.com](mailto:iluengas@izartool.com)

**2** Maite Olariaga  
✉ [molariaga@izartool.com](mailto:molariaga@izartool.com)

**3** Mikel Goyarrola  
Export Manager  
✉ [mgoyarrola@izartool.com](mailto:mgoyarrola@izartool.com)

**4** Itziar Urrutxua  
✉ [iurrutxua@izartool.com](mailto:iurrutxua@izartool.com)

**5** Xabier Asensio  
Export Area Manager  
✉ [xasensio@izartool.com](mailto:xasensio@izartool.com)

**6** Joseba Del Pozo  
Chef Produit Technique  
✉ [jdelpozo@izartool.com](mailto:jdelpozo@izartool.com)

**7** Aitziber Soutiño  
✉ [asoutino@izartool.com](mailto:asoutino@izartool.com)

## EXPORTADORES A NIVEL MUNDIAL

A Major Figure in the global market  
Présent sur tous les marchés mondiaux



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

**Service 24h  
en France**

Pour commandes de articles en stock  
reçues avant 14.30h



- 1 Yolanda Barrena  
*Administrativa Comercial*
- 2 Olaia Etxebarria  
*Administrativa Comercial*
- 3 Leire Layana  
*Administrativa Comercial*
- 4 Leticia González  
*Administrativa Comercial*
- 5 Isabel Hernández  
*Administrativa Comercial*
- 6 Iker Beobide  
*Product Manager Industrial*  
✉ [ibeobide@izartool.com](mailto:ibeobide@izartool.com)
- 7 Iñigo Markina  
*Promotor Técnico*  
✉ [imarkina@izartool.com](mailto:imarkina@izartool.com)
- 8 Oiane Gortazar  
*Product Manager Professional*  
✉ [ogortazar@izartool.com](mailto:ogortazar@izartool.com)
- 9 Aitor Basauri  
*Técnico Comercial*  
✉ [abasauri@izartool.com](mailto:abasauri@izartool.com)
- 10 Mónica González  
*Directora de Ventas Iberia*  
✉ [mgonzalez@izartool.com](mailto:mgonzalez@izartool.com)

## 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)



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

# 01.



**TALADRADO METAL DURO**  
Carbide Drilling  
Perçage carbure

<b>BROCAS METAL DURO INTEGRAL</b> Solid Carbide Drill Bits Forets carbure	40
<b>BROCAS CENTRAR</b> Center Drills Forets à centrer	67
<b>BROCAS PUNTA METAL DURO</b> Carbide Tipped Drill Bits Forets pointe carbure	70

# 02.



**TALADRADO PMX - HSSE - HSS**  
PMX - HSSE - HSS Drilling  
Perçage PMX - HSSE - HSS

<b>BROCAS MANGO CILÍNDRICO</b> Straight Shank Drill Bits Forets queue cylindrique	74
<b>JUEGOS BROCAS</b> Drill Bit Sets Jeux forets	114
<b>BROCAS MANGO CÓNICO</b> Morse Taper Shank Drill Bits Forets queue cône morse	126
<b>BROCAS CENTRAR</b> Center Drills Forets à centrer	135
<b>BROCAS ESCARIADORES 3 CORTES</b> 3 Cut Core Drills Forets aléseurs 3 lèvres	142
<b>BROCAS BIDIAMETRALES</b> Subland Drill Bits Forets etagés	144
<b>BROCAS ESPECIALES</b> Special Drills Forets spéciaux	147
<b>FRESAS HUECAS</b> M. ELECTROMAGNÉTICAS Annular Cutter Core Drills Fraises à carotter UP électromagnétiques	154
<b>PORTABROCAS ALTA PRECISIÓN</b> High Precision Drill Chucks Mandrins precision	166
<b>ACCESORIOS TALADRADO</b> Drilling Accessories Accessoires perçage	169
<b>MAQUINAS AFILADORAS</b> Sharpening Machines Machines affûteuses	172

# 03.



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

<b>ESCARIADORES MÁQUINA</b> Machine Reamers Aléseurs à machine	176
<b>ESCARIADORES MANO</b> Hand Reamers Aléseurs à main	187
<b>AVELLANADORES MANGO CILÍNDRICO</b> Straight Shank Countersinks-Counterbores Fraises à noyer	190
<b>AVELLANADORES MANGO CÓNICO</b> Taper Shank Countersinks-Counterbores Fraises à chamberer	199



## 04.

### ROSCADO - Threading - Taraudage

<b>MACHOS MÁQUINA MÉTRICA</b> Metric Machine Taps Tarauds machine métrique	209
<b>MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO</b> ISO Metric Machine Taps Tarauds machine métrique ISO	246
<b>SETS MACHOS</b> Tap Sets Jeux de tarauds	253
<b>MACHOS MANO MÉTRICA</b> Metric Hand Taps Tarauds à main métrique	260
<b>MACHOS UNC</b> UNC Taps Tarauds UNC	273
<b>MACHOS UNF</b> UNF Taps Tarauds UNF	279
<b>MACHOS UNEF-UN-NPT</b> UNEF-UN-NPT Taps Tarauds UNEF-UN-NPT	285
<b>MACHOS BSW (Whitworth)</b> BSP (GAS)-BSPT (RC)-PG BSW (Whitworth)-BSP (GAS) BSPT (RC)-PG Taps Tarauds BSW (Whitworth)-BSP (GAZ) BSPT (RC)-PG	288
<b>COJINETES MANO / MÁQUINA</b> Hand / Machine Dies Filières à main / machine	299
<b>ACCESORIOS ROSCADO</b> Threading Accessories Accessoires Taraudage	311
<b>REPARADORES ROSCAS</b> Thread Repairs Filets rapportés	318

## 05.

### FRESADO METAL DURO

Carbide Milling  
Fraisage carbure

<b>FRESAS FRONTALES DESBASTE</b> Roughing End Mills Fraises Ébauche	324
<b>FRESAS FRONTALES ACABADO</b> Finishing End Mills Fraises finition	328
<b>FRESAS ACABADO TURBINAS</b> Turbines Finishing End Mills Fraises finition turbinas	366
<b>FRESAS ACABADOS ESPECIALES</b> Special Finishes End Mills Fraises finitions spéciales	370
<b>FRESAS FIBRAS / COMPOSITES</b> Fiber Composites End Mills Fraises fibres / composites	375
<b>FRESAS DE ROSCAR</b> Thread Mills Fraises à fileter	380
<b>JUEGOS FRESAS</b> End Mill Sets Jeux de fraises	384

## 06.

### FRESADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Milling  
Fraisage PMX-HSSE-HSS

<b>FRESAS FRONTALES DESBASTE</b> Roughing End Mills Fraises Ébauche	388
<b>FRESAS FRONTALES ACABADO</b> Finishing End Mills Fraises finition	400
<b>JUEGOS FRESAS</b> End Mill Sets Jeux de fraises	423
<b>FRESAS ESPECIALES</b> Shank Tools Fraises spéciales	429
<b>FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO</b> Taper Shank End Mills Fraises queue conique	435
<b>FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE</b> Milling Cutters / Gear Hobs Fraises à trou	440

## 07.

### FRESAS ROTATIVAS METAL DURO

Hard Metal Rotary Burrs  
Fraises limes rotativas carbure

<b>FRESAS ROTATIVAS METAL DURO</b> HM Rotary Burrs Fraises limes rotativas carbure	454
--	-----

## 08.

### SIERRAS CINTA - CIRCULARES

Band Saw Blades - Slitting Saws  
Scies à ruban - Fraises scies

<b>HOJAS DE SIERRAS DE CINTA</b> Band Saw Blades Lames de scie à ruban	472
<b>FRESAS SIERRAS CIRCULARES</b> Slitting Saws Fraises scies	484

## 09.

### TORNEADO

Turning

Tournage

#### HERRAMIENTAS SOLDADAS

Brazed Turning Tools

Outils de tour plaquette soudé

491

#### CUCHILLAS HSSE

HSSE Turning Blades

Outils de tour HSSE

497

## 10.

### PLAQUITAS MD

HM Inserts

Plaquettes carbure

#### INFORMACIÓN TÉCNICA

Technical Information

Information technique

500

#### TALADRADO

Drilling

Perçage

505

#### TORNEADO

Turning

Tournage

522

#### TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving

Tronçonnage et Rainurage

571

#### ROSCADO

Threading

Taraudage

580

#### FRESADO

Milling

Fraisage

591

#### PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Problems & Solutions

Problèmes et solutions

637

## 11.



### ACCESORIOS

Accessories

Accessoires

#### CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO

Milling Tool-Holder Adaptor

Adaptateur Porte-Plaquettes fraisage

642

#### PINZAS

Collets

Pinces

643

## 12.



### ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES

Cutting Oils & Water Soluble Fluids

Huiles de coupe et lubrifiants

#### ACEITES DE CORTE

Cutting Oils

Huiles de coupe

651

#### PASTA DE CORTE

Cutting Paste

Pâte de coupe

654

#### CERA DE CORTE

Cutting Wax

Cire de coupe

654

#### REFRIGERANTES - TALADRINA

Water Soluble Fluids

Lubrifiants

655

## 13.



### HERRAMIENTA ESPECIAL

Special Tools

Outils spéciaux

#### HERRAMIENTA ESPECIAL. Bajo demanda

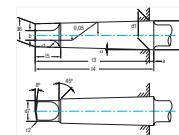
Special Tools. Upon request

Outils spéciaux. Sur demande

657



## 14.



### INFORMACIÓN TÉCNICA

Technical Information

Informations techniques

#### CONDICIONES CORTE BROCAS / FRESAS

Drill Bit / End Mill Cutting Conditions

Conditions coupe forets / fraises

666

#### TALADRADO

Drilling

Perçage

668

#### ROSCADO

Threading

Filetage

670

#### FRESADO

Milling

Fraisage

672

#### ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index

Index de symboles

680

#### ACEROS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN

Production Steels & Materials

Aciers et matériels de fabrication

683

#### RECUBRIMIENTOS

Coatings

Revêtements

684

#### CONDICIONES GENERALES VENTA

General Selling Conditions

Conditions generales de vente

687

#### BÚSQUEDA POR REFERENCIA (REF. - PÁGINA)

Search by reference (Ref. - Page)

Recherche par référence (Ref. - Page)

690





# TABLA MATERIALES

## Material Table - Tableau de matériaux

GRUPO GROUP GROUPE	SUBGRUPO SUBGROUP S. GROUPE	MATERIALES MATERIALS MATÉRIAUX	DUREZA Hardness Dureté (HRC)	DUREZA Hardness Dureté (HB)	TRACCIÓN Tensile Traction (N/mm <sup>2</sup> )
<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>Aceros Construcción - Aceros Cementación</b> Structural Steels - Case Hardening Steels Aciers de construction - Aciers supérieurs	<24,5	<250	<850
		<b>Aceros al Carbono No Aleados - Aceros Bonificados</b> Unalloyed Carbon Steels - Heat-Treatable Steels Aciers au carbone sans alliage - Aciers supérieurs			
	<b>P.2</b>	<b>Aceros Aleados</b> Alloyed Steels Aciers alliés	<31,6	<300	<1000
	<b>P.3</b>	<b>Aceros Aleados Tratados - Aceros Bonificados</b> Heat-Treatable Alloyed Steels Aciers alliés supérieurs	31,6-42,8	300-400	1000-1300
	<b>P.4</b>	<b>Materiales resistentes al desgaste</b> Wear-Resistant Materials Matériaux résistant à l'usure	42,8-50,8	400-500	1300-1800
	<b>P.5</b>	<b>INOX Ferríticos-Martensíticos</b> Ferritic-Martensitic Stainless INOX ferritiques-martensitiques	<34	<320	<1100
<b>M</b>		<b>INOX Austeníticos</b> Austenitic Stainless INOX austénitiques	<24,5	<250	<850
<b>K</b>	<b>K.1</b>	<b>Fundición Gris</b> Grey Cast Iron Fonte grise		<200	<700
	<b>K.2</b>	<b>Fundición Nodular</b> Nodular Cast Iron Fonte nodulaire	<31,6	>200<300	>700<1000
<b>S</b>		<b>Aleaciones Termorresistentes (Titanio, Inconel...)</b> Heat-Resistant Alloys (Titanium, Inconel...) Alliages thermorésistants (Titane, Inconel...)			
<b>N</b>	<b>N.1</b>	<b>Cobre - Bronce - Latón Viruta Corta</b> Copper - Bronze - Brass (Short Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux courts)		<200	<700
	<b>N.2</b>	<b>Cobre - Bronce - Latón Viruta Larga</b> Copper - Bronze - Brass (Long Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux longs)		<200	<700
	<b>N.3</b>	<b>Al - Mg No Aleado</b> Unalloyed Al - Mg Al - Mg Sans alliage		<100	<350
	<b>N.4</b>	<b>Aleaciones Al Si &lt; 10%</b> Al Alloys Si < 10% Alliages Al Si < 10%		<180	<600
	<b>N.5</b>	<b>Aleaciones Al Si &gt; 10%</b> Al Alloys Si > 10% Alliages Al Si > 10%		<180	<600
	<b>N.6</b>	<b>Termoplásticos</b> Thermoplastics Thermoplastiques			
	<b>N.7</b>	<b>Duroplásticos</b> Hard Plastics Plastiques durs			
<b>F</b>		<b>Composites de Fibras (Fibra de Carbono, Fibra de Vidrio...)</b> Fiber Composites (CFRP, GFRP, Honeycomb...) Composites en fibre (CFRP, GFRP, Structure en nid d'abeilles...)			
<b>H</b>		<b>Aceros Templados, Aceros Endurecidos</b> Heat-Treated Alloys Aciers trempés, Aciers alliés supérieurs	45<70		



# TABLA MATERIALES

## Material Table - Tableau de matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Suecia Sweden - Suède	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	W.-nr.	DIN	AFNOR	B.S.	SS	UNI	AISI
<b>GRUPO GROUP GROUPE P ACEROS - STEELS - ACIERS</b>								
P.1	<b>ACEROS DE CONSTRUCCIÓN / STRUCTURAL STEELS / ACIERS DE CONSTRUCTION (&lt;850 N/mm<sup>2</sup> / &lt;250 HB)</b>							
	AE235B,FE360 B	1,0036	FE360 (ST 37-2)	E -42-2	FE 360 B	1311	FE 360 B FU	A 570 GR.33,36
	AE235B,FE360B	1,0037	FE 360 B(RST 37-2)	E 24-2	FE 360 B		FE 360 B,C,D	A 283 CR.C
	AE275B,FE430BFN	1,0044	FE 430 B (ST 44-2)	E 28-2	FE 430 B FN		FE 430 B	A 570 GR.40
	A490-2,FE490-2FN	1,0050	FE 490-2 (ST 50-2)	A 50-2	FE 490-2 FN		FE 490	A 570 GR.50
	A590-2,FE590-2FN	1,0060	FE 590-2 (ST 60-2)	A 60-2	FE 590-2 FN		FE 60-2	A 572 GR.65
	A690-2,FE690-2FN	1,0070	FE 690-2 (ST 70-2)	A 70-2	FE 690-2 FN		FE 70-2,FE 690	
	AE 235 D,FE360D1FF	1,0116	FE 360D1 (ST 37-3)	A 24-3	FE 360 D1 FF	1312	FE 360 C,D	A 284 GR.D
	<b>ACEROS DE CEMENTACIÓN / CASE HARDENING STEELS / ACIERS DE CIMENTERIE</b>							
	F.111	1,0401	C 15	AF 37 C 12	080 A 15	1350	C 15	M 1015
F.1510-C10K	1,1121	CK 10	XC 10	040 A 10	1265	C 10	1010	
F.1110-C15K	1,1141	C15	C18RR	080M15	1390	C15	GR.1016	
	1,7015	15 CR 3	12C8	523M15			5015	
F.1516-16MNCR5	1,7131	16MNCR5	16MC5	527M17		16MNCR5	NO.5115	
F.150 D	1,7147	20MNCR5	20MC5			20MNCR5	5120	
<b>ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN / FREE-CUTTING STEELS / ACIERS D'USINAGE MECANIQUE FACILE</b>								
F.2111-11SMN28	1,0712	9SMN28	S 250	230M07		CF 9 SMN 28	1213	
F.2112-11SMN PB28	1,0718	9 SMN PB 28	S 250 PB		1914	CF 9SMN PB28	12 L 13	
F.2121-10S20	1,0721	10S20	10F1	210M15		CF10S20	GR.1108	
F.210-G	1,0726	35S20	35 MF 6	212M36	1957	CF 35 SMN 10	1140	
	1,0727	45 S 20	45 MF 4		1973		1146	
F.2113-12SMN35	1,0736	9 SMN 36	S 300			CF 9 SMN 36	1215	
F.210-F	1,0723	15 S 20		210 A 15	1922			
<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 SUPÉRIEURS</b>								
F. 112	1,0402	C 22	1 C 22	070 M 20	1450	C 25	M 1023	
F. 113	1,5010	C 35	C 35	40 HS		C 35	GR.1035	
F.114	1,0503	C 45	C 45	50 HS	1650	C 45	GR.1043	
F.115	1,0535	C 55	C 54	50	1655	C 55	GR.1055	
	1,0601	CK 60	C 60	60 HS,CS		C 60	1060	
F.1120-C25K	1,1151	CK 22	2 C 22	055 M 15		C 20, C 25	1020	
	1,1157	40 MN 4	35 M 5	150 M 36			1035	
F.1130-C35K	1,1181	CK 35	2 C 35	080 A 35	1572	C 35	1038	
F.1140-C45K	1,1191	CK 45	2 C 45	080 M 46	1660	C45	1045	
F.1150-C55K	1,1203	CK 55	2 C 55	060 A 57		C 55	1055	
	1,1221	CK 60	2 C 60	060 A 62	1770	C 60	1060	
<b>ACEROS ALEADOS - ALLOYED STEELS - ACIERS ALLIÉS (&lt;1000 N/mm<sup>2</sup> / &lt;300 HB)</b>								
<b>ACEROS ALEADOS PARA HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIÉS 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	2710	X 205CR12 KU	D 3	
F.5227-X100CRMO V5	1,2363	X 100 CRMO V5	Z 100	CDV 5	2260	X100CRMOV51KU	A 2	
	1,2379	X 155CRVMO 12	Z 160CDV12	BD2	2310	X155CRVMO121KU	D 2	
F.5220-95MNCRW5	1,2510	100 MNCRW 4	90 MWCV 5	BO 1	2140	95MNCRW5KU	O 1	
	1,2550	60 WCRV 7	55 W C20	BS 1		55 WCR V8 KU	S 1	
	1,2842	90MN CRV8	90 MNV8	B 02		90MNCV88KU	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	Z85WDCV06	BM 35	2723	HS 6-5-2-5	M 35	
F.5617-2-10-1-8	1,3247	S 2 10 1 8	Z110DKCWW	BM 42		HS 5-5-2	M 42	
F.5603-6-5-2	1,3343	HS 6-5-2	Z85WDCV06	BM 2	2715	HS 6-5-2	M 2	
<b>FUNDICIÓN ALEADA / ALLOYED CAST IRON / FONTE ALLIÉE</b>								
F.8372-AM26CRMO4	1,7218	GS-25 CRMO 4	25 CD 4	70 8A 25	2225	25 CRMO4	4130	
F.8331-AM34CRMO 4	1,7220	34 CRM 04	25 CD 4	708 A25	2234	30 CRMO4	4130	
<b>ACEROS BONIFICADOS / ALLOYED HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPÉRIEURS</b>								
F. 114	1,0503	C 45	C 45	50 HS	1650	C 45	GR.1043	
F.8331-AM34CRMO 4	1,7220	34 CRMO 4	25 CD4	708 A25		30 CRMO 4	4130	
F.8332-AM42CRMO 4	1,7225	41 CRMO 4	42 CD4	708M 40	2244	38CRMO 4KB	GR.4140	
	1,7228	50 CRMO 4	50 CR MO 4	708 A 47			4150	
<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 Al 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 Al MO 7	A 355 Cl.A	
F.1712-31 CRMO 12	1,8515	31 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24	2240	30 CR MO 12		



# TABLA MATERIALES

## Material Table - Tableau de matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Suecia Sweden - Suède	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	W.-nr.	DIN	AFNOR	B.S.	SS	UNI	AISI
<b>ACEROS ALEADOS BONIFICADOS - HEAT-TREATABLE ALLOYED STEEL - ACIERS ALLIÉS SUPÉRIEURS (1000-1300 N/mm<sup>2</sup> / 300-400 HB)</b>								
<b>ACEROS ALEADOS HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIÉS 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		2312	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 ALLIÉS 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	2242	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 SUPÉRIEURS</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	2240	30 CRMO 12	
		1,8523	39 CRMOV 13 9		897 M 39			
<b>P.4</b>	<b>Materiales resistentes al desgaste - Wear-Resistant Materials - Matériaux résistant a l'usure</b> Por ejemplo / For instance / Par exemple <b>HARDOX® 450 wear plate - XAR 450 - RAEX® - FORA - CREUSABRO</b>							
<b>ACEROS INOX MARTENSÍTICOS / MARTENSITIC STAINLESS STEEL / ACIERS INOX MARTENSITIQUES (&lt;1100 N/mm<sup>2</sup> / &lt;320 HB)</b>								
	F.3402-X20CR13	1,4021	X 20 CR 13	X 20 CR 13	420 S 37	2314	X 20 CR 13	420
	F.3427-X19CRNI 17-2	1,4057	X 20 CRNI 17 2	Z 15 CN16,02	431 S29	2321	X 16 CRNI16	431
	F.3220-X45CRSI09-03	1,4718	X 45 CRSI 9,3	Z 45 CS9	401 S45		X 45CR SI 8	HNV 3
<b>P.5</b>	<b>ACEROS INOX FERRÍTICOS / FERRITIC STAINLESS STEELS / ACIERS INOX FERRITIQUES (&lt;1100 N/mm<sup>2</sup> / &lt;320 HB)</b>							
	F.3111-X6CRAI 13	1,4002	X 6 CRAI 13	Z 8CA 12	405 S17		X 6 CRAI 13	405
	F.3401-X 10 CR 13	1,4006	X 10 CR13	Z 12 C 13	410 S2	2302	X 12 CR 13	410
	F.3113-X6 CR17	1,4016	X 6 CR 17	Z 8 C 17	430 S18	2320	X 8 CR 17	430
	F.3115-X5CRTI 17	1,4510	X 6 CRTI 17	Z 8C T 17			X 6 CRTI 17	430 TI
		1,4512	X 6 CRTI 12	Z 6CT 12	409 S19		X 6 CRTI 12	409
<b>GRUPO GROUP GROUPE M ACEROS INOXIDABLES - STAINLESS STEELS - ACIERS INOX</b>								
<b>ACEROS INOX AUSTENÍTICOS / AUSTENITIC STAINLESS STEELS / ACIERS INOX AUSTÉNITIQUES (&lt; 850 N/mm<sup>2</sup> / &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 S31	2333	X5 CRNI 18-10	304
	F.3541-X2CRNIN 18-10	1,4311	X 2 CRNIN 18-10	Z 3CN 18.07AZ	304 S 61	2371	X 2 CRNIN 18 11	304 LN
	F.3542-X2CRNIMON17-12-2	1,4406	X 2 CRNIMON 17-12-2	Z 3 CND17.11.02	316 S 61	2375	X 2 CRNIMON 17 12	316 LN
	F.3533-X2CRNIMO17-13-2	1,4435	X2CRNIMO 18-14-3	Z3CND 17-12-03	316 S14	2353	X2CRNIMO 1713	316 L
	F.3523-X6CRNITI 18-10	1,4541	X 6CRNITI 18-10	Z 6CNT 18-10	321 S31	2337	X 6CRNITI 18 11	321
	F.3535-X6CRNITI 17-12-2	1,4571	X 6 CRNIMOTI 17 12 2	Z 6CNDT 17,12	320 S18	2350	X 6 CRNIMOTI 17 12	316 TI
	F.3535-X6CRNIMOTI17-12	1,4573	X 10 CRNIMOTI 18 12		320 S33		X 6 CRNIMOTI 17 13	316 TI
	F.3312-X15CRNISI20-12	1,4828	X 15CRNISI 20 12	Z 17CNS 20 12	309 S24		X 16CRNI 23 14	309
<b>GRUPO GROUP GROUPE K FUNDICIÓN - CAST IRON - FONTE</b>								
<b>FUNDICIÓN GRIS / GREY CAST IRON / FONTE GRISE (&lt;700N/mm<sup>2</sup>/&lt;200 HB)</b>								
		0.7033	GGG 35-3	FGS 370-71	GR.350/22	0717-15	GS 370-17	
		0.7040	GGG 40	FGS 400-12	GR.420-12	0717-02	GS 400-12	GR.60-40-18
		0.7050	GGG 50	FGS 500-7	500/7	0727	GS 500-7	65-45-12
		0.7060	GGG 60	FGS 600-3	GR.600/3	0732-03	GS 600-3	GR.80-55-06
<b>K.1</b>								
		0.8135	GTS 35-10	MN 35-10	B 35-12	0815	B 35-10	GR.32510
		0.8145	GTS 45-06	MN 450-6	P 45-06	0852-00	P 45-06	GR.45006
		0.8155	GTS 55-04	MN 550-4	P 55-04	0854-00	P 55-04	6004
<b>K.2</b>	<b>FUNDICIÓN NODULAR / NODULAR CAST IRON / FONTE NODULAIRE (700-1000N/mm<sup>2</sup> /200-300 HB)</b>							
		0.7070	GGG 70	FGS 700-2	GR.700/2	0737-01	GS 700-2	100-70-03
		0.8080	GGG 80	FGS 800-2	GR.800/2		GS 800-2	GR.120-90-02



# TABLA MATERIALES

## Material Table - Tableau de matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Suecia Sweden - Suède	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	W.-nr.	DIN	AFNOR	B.S.	SS	UNI	AISI
<b>S</b> GRUPO GROUP GROUPE <b>ALEACIONES TERMORRESISTENTES - HEAT-RESISTANT ALLOYS - ALLIAGES THERMORÉSISTANTS</b>								
<b>TITANIO PURO / UNALLOYED TITANIUM / TITANE PUR (&lt;700 N/mm<sup>2</sup> / &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/mm<sup>2</sup> / &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			
<b>ALEACIONES NICKEL / NICKEL ALLOYS / ALLIAGES NICKEL: Inconel, Nimonic, Hastelloy... (&lt;1300 N/mm<sup>2</sup> / &lt;380 HB)</b>								
<b>N</b> GRUPO GROUP GROUPE <b>COBRE - LATÓN - BRONCE - COPPER - BRASS - BRONZE - CUIVRE - LAITON - BRONZE (&lt; 700 N/mm<sup>2</sup> / &lt;200-300 HB)</b>								
<b>BRONCES / BRONZE / BRONZES</b>								
		2,1020	CU SN 6					
C 7150		2,1030	CU SN 8					
<b>ALEACIONES COBRE VIRUTA CORTA / SHORT CHIPPING COPPER / ALLIAGE CUIVRE COPEAUX COURTS</b>								
N.1		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
<b>LATONES / BRASS / LAITONS (&lt; 700 N/mm<sup>2</sup> / &lt; 200-300 HB)</b>								
		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
<b>ALEACIÓN Cu VIRUTA LARGA / LONG CHIPS ALLOYED Cu / ALLIAGE Cu COPEAUX LONGS (&lt; 700 N/mm<sup>2</sup> / &lt;200-300 HB)</b>								
N.2		2,1245	CUBE 1,7	CU BE 1,7	CB101			C 17000
		2,1247	CUBE 2	CU BE 1,9				C 17200
<b>N</b> GRUPO GROUP GROUPE <b>ALUMINIO - MAGNESIO - ALUMINIUM - MAGNESIUM</b>								
<b>Al - Mg SIN ALEAR / UNALLOYED ALUMINIUM - MAGNESIUM / ALUMINIUM - MAGNESIUM SANS ALLIAGE (&lt;350 N/mm<sup>2</sup> / &lt;100 HB)</b>								
N.3		3,0250	Al 99,5 H					
		3,0280	Al 99,8 H					
<b>ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si&lt;10% (&lt; 600 N/mm<sup>2</sup> / &lt;180 HB)</b>								
N.4	L-3811	3,0515	AIMN 1	3103	3103		P-ALMN 1,2 CU	A 93003
	L-3120-38-312	3,1325	AICUMG 1	2017 A			P-AICU4MGMNSI	A 92017
	L-3140-38-314	3,1355	AICUMG 2	2024	2024		P-AICU4-4MGMN	2024
	L-3710-38.371	3,4365	AIZNMGCU-1,5	7075	7075		P-AIZNMGCU-1,5	A 9775
<b>FUNDICIÓN ALUMINIO / CAST ALUMINIUM / FONTE ALUMINIUM</b>								
		3,3292	GD-AIMG 9	A-G10SY 4	LM 10			A 05200
<b>ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si&gt;10% (&lt;600 N/mm<sup>2</sup> / &lt;180 HB)</b>								
N.5	L-2560-61	3,2381	G-AISI 10 MG	A-S10G			G-AISI9MG	A-0359.0
	L-2530	3,2583	G-AISI 11	A-S12U	LM 20		G-AISI13CUMN	A-04130
<b>N</b> GRUPO GROUP GROUPE <b>MATERIALES SINTÉTICOS - SYNTHETIC MATERIALS - MATÉRIELS SYNTHÉTIQUES</b>								
<b>TERMOPLÁSTICOS / THERMOPLASTICS / THERMOPLASTIQUES</b>								
N.6			POLIPROPILENO		PP			
			POLISTIROL		PS			
			POLIVILNICLORITO		PVC			
			POLICARBONATO		MACRALON	PC		
ULTRAMID			POLIAMIDA		PA			
			POLIMETILMETACRILATO		PLEXIGLAS	PMMA		
<b>DUROPLÁSTICOS / HARD PLASTICS / PLASTIQUES DURS</b>								
N.7			BAQUELITA					
			PERTINAX					
			MOLTOPREN					
			RESOPAL	GRAFITO				
<b>F</b> GRUPO GROUP GROUPE <b>COMPOSITES DE FIBRAS (FIBRA DE CARBONO, FIBRA DE VIDRIO, ESTRUCTURAS TIPO PANAL DE ABEJA...) FIBER COMPOSITES (CFRP, GFRP, HONEYCOMB...) COMPOSITES EN FIBRE (CFRP, GFRP, STRUCTURE EN NID D'ABEILLES...)</b>								
<b>H</b> GRUPO GROUP GROUPE <b>ACEROS TEMPLADOS, ACEROS ENDURECIDOS HEAT-TREATED ALLOYS - ACIERS TREMPÉS, ACIERS ALLIÉS SUPÉRIEURS</b>								



# TABLA USO TALADRADO METAL DURO

Carbide Drilling Use Table - Tableau usage Perçage carbure

## BROCAS METAL DURO

Carbide Drill Bits

Forets carbure

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

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



< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostables	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% SI	> 10% SI	TERMOPLASTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLASTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC					
					FUNDICIÓN Cast Iron Fonte		Cu - BRONCE LATON Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium												
					P		M	K	S	N							F	H				
Ref.	Pag.	DIN	Typo	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H

Ref.	Pag.	DIN	Typo	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H	
						P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H	
8400	40	6537 K	3XD	Micro-grano	ALTIN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8405	42	6537 L	5XD	Micro-grano	ALTIN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8410	44	6537 K	3XD	Grano UF	ALTIN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8415	46	6537 L	5XD	Grano UF	ALTIN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8411	48	IZAR Std.	8XD	Grano UF	X-AICr	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8413	52	IZAR Std.	10XD	Grano UF	X-AICr	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8414	53	IZAR Std.	15XD	Grano UF	X-AICr	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8416	54	IZAR Std.	20XD	Grano UF	X-AICr	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8401	56	IZAR Std.	3XD	Grano UF	TIALCN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8402 <b>(New!)</b>	57	IZAR Std.	5XD	Grano UF	TIALCN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8403	58	IZAR Std.	3XD	Grano UF	SUA	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
9016	60	IZAR Std.		Grano UF																		●	
9010	63	338	N	Micro-grano		●	●				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9056	64	6539	N	Micro-grano		●	●				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9075	66	IZAR Std.	3 Z	Grano UF	X-AICr	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9301	67	IZAR Std.		Micro-grano		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9303	68	IZAR Std.		Micro-grano		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9310	69	333	A	Micro-grano		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9100	70	338	N	MD/HM Carbure		●	●		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9036	71	340	N	MD/HM Carbure		●	●		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



TABLA USO TALADRADO PMX - HSSE - HSS

PMX - HSSE - HSS Drilling Use Table - Tableau usage Perçage PMX - HSSE - HSS


## BROCAS PMX - HSSE - HSS


### PMX - HSSE - HSS Drill Bits

### Forets PMX - HSSE - HSS

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



	< 850 N/mm <sup>2</sup>		< 1000 N/mm <sup>2</sup>		1000-1300 N/mm <sup>2</sup>		ANTIDESGASTE Wear-Resistant / Anti-Usure		MARTENSITICO Martensitic		INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitique		< 700 N/mm <sup>2</sup>		700-1000 N/mm <sup>2</sup>		ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermorésistants		VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts		VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs		NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage		< 10% Si		> 10% Si		TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques		DUROPLASTICOS Hard Plastics - Plastiques durs		Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre		45-70 HRC	
	P		M		K		S		N		F		H																							
	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H																			

Ref.		Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P		M		K		S		N							F	H														
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H														
6016		74	338	N	PMX	X-AICr	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
6000		76	IZAR Std.		PMX	NITREX							●						●	●	●																
1029		78	338	N	HSSE 5% Co	BORDEAUX	○	○	●	○		●	●	●	○																						
1016		80	338	N	HSSE 5% Co	TIALSIN		○	●		●	○	○	●																							
1000		82	338	TS	HSSE 5% Co	TIALSIN		●	○				●	●												●	●										
1021		83	338	W	HSSE 5% Co			●						●	●				●	●	●	●	●	●	●	○	○										
1032 <span>New!</span>		85	338	W	HSSE 5% Co			●						●	●				●	●	●	●	●	●	●	○	○										
1020		86	338	W	HSSE 5% Co								●								●	●	●														
1027		87	338	N	HSSE 5% Co				○	●				●																							
1015		88	338	N	HSS	ZIRKONIO	●					●	●							●	●	●															
1010		90	338	N	HSS	TIN	●					○	○								○	○	○														
1013		93	338	N	HSS	TIALSIN	●					○	○									○	○	○													
1012		95	338	H	HSS															●	●																
1007		96	338	N	HSS		●					○	○									○	○	○													
1025		97	338	N	HSS		●					○	○									○	○	○													
1054		98	1897	N	Cobalt "S"	X-AICr					●																										
1055		99	1897	TS	HSSE 5% Co	TIALSIN		●	○			○	●	●	○											●	●										
1056		100	1897	N	HSSE 5% Co	TIALSIN			●		●	○	○	●																							
1666		102	IZAR Std.		HSSE 5% Co				●		●		●																								
1052 <span>New!</span>		104	1897	N	HSS	ZIRKONIO	●						●	●								●	●	●													



# TABLA USO TALADRADO PMX - HSSE - HSS

PMX - HSSE - HSS Drilling Use Table - Tableau usage Perçage PMX - HSSE - HSS

## BROCAS PMX - HSSE - HSS PMX - HSSE - HSS Drill Bits Forets PMX - HSSE - HSS

- **Usos Recomendado / Recommended Use / Utilisation conseillée**
- **Usos Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi**



	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys	VIRUTA CORTA Short Chip	VIRUTA LARGA Long Chip	NO ALEADO Unalloyed	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics	Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC
	Acieros inox austenítico		Martenisitique		Austenitic Stainless Steel	Cast Iron	Alloys - Alliages		Cu - BRONCE LATON Copper Bronze Brass	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium								
Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H	
	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7		

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	M	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H	
1050	105	1897	N	HSS		●						○	○						○	○	○			
1660	106	IZAR Std.		HSS		●							○	○					○	○	○			
1036	107	340	N	HSSE 5% Co			○	●		●		○	○	●										
1300	108	340	TS	HSSE 5% Co	TIALSIN		●	○				●	●							●	●			
1030	109	340	N	HSS	TIN	●							○	○					○	○	○			
9040	111	1869		HSSE 5% Co			●			●		●	●							●	●			
1040	112	1869	N	HSS		●						●	●						○	○	○			
9196	126	345	N	MD/HM Carbure			●	●		●		○	○	●	●	●						●		
9116	127	345	N	HSSE 5% Co			●			●		●	●											
1110	128	345	N	HSS	TIN	●	○					●	●		○	○								
1154	131	IZAR Std.		Cobalt "S"	X-AlCr				●															
1130	132	341	N	HSS		●	○					●	●		○	○								
1140	133	1870	N	HSS		●	○					●	●		○	○								
1301	135	IZAR Std.		HSSE 5% Co		●	●	○		●		●	●	●	●	●					●	●		
1303	136	IZAR Std.		HSSE 5% Co		●	●	○		●		●	●	●	●	●					●	●		
1310	137	333	A	HSS	TIN	●	●						○	○							●			
1320	138	333	R	HSS		●	●						○	○							●			
1330	139	333	B	HSS		●	●						○	○							●			
9315	140	333	A	HSSE 5% Co		●	●						○	○							●			

### FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS

Annular Cutter Core Drills

Fraises à carotter UP électromagnétiques

Pag. 153



### MÁQUINAS AFILADORAS BROCAS

Drill Bit Sharpening Machines

Machines affûteuse forets

Pag. 171

















# TABLA USO ESCARIADO

## Reaming Use Table - Tableau usage Alésage

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

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

	< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	<b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant Anti-Usure		<b>MARTENSITICO</b> Martensitic		<b>INOX AUSTENITICO</b> Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitique	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>ALEACIONES TERMORRESISTENTES</b> Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostables		<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - copeaux courts	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - copeaux longs	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	<b>TERMOPLASTICOS</b> Thermoplastics - Thermoplastiques	<b>DUROPLASTICOS</b> Hard Plastics - Plastiques durs		Composites de Fibres Fiber Composites Composites en fibre	<b>45-70 HRC</b>
	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>									
Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H						

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	ISO	Material	Recubr. Coating Revêt.	<b>P</b>					<b>M</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>				
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H					
9060 	176	8093	B		Micro-grano	ALTIN	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2060 	178	212	B/D	521	HSSE 5% Co	TIALSIN	●	●	○	●																	
2064 	180	212	E	521	HSSE 5% Co		●	●																			
2160 	181	208	B	521	HSSE 5% Co		●	●	○	●																	
2164 	182	208	C	521	HSSE 5% Co		●	●																			
2310 	183	219	B	2402	HSSE 5% Co		●	●	○	●																	
2314 	184	219	C	2402	HSSE 5% Co		●	●																			
2316 	185	217			HSS																						
2020 	185	2179	E	3466	HSS		●																				
2130 	186	311		2238	HSS		●																				
2010 	187	206	B	236	HSS		●																				
2026 	188	9	B	3465	HSS		●																				







# TABLA USO AVELLANADO

## Countersinking-Counterboring Use Table - Tableau usage Fraisage

- **Usos Recomendados** / Recommended Use / Utilisation conseillée
- **Usos Alternativos** / Alternative Use / Option d'emploi

<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure		MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostants	VIRUTA CORTA Short Chip - Copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - Copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLASTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLASTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibres Fiber Composites	45-70 HRC
						FUNDICIÓN Cast Iron	ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostants			Cu-BRONCE LATON Copper Bronze Brass	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium							
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	M				K.1	K.2	S

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	ISO	Material	Recubr. Coating Revêt.	P		M	K	S	N							F	H
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7
9575	190	335	C		Micro-grano		●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○		○
6575	191	335	C		PMX			●	●	●	●									●
2571 <small>(New!)</small>	192	335	C		HSSE 5% Co	TIALN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2574	193	335	C		HSSE 5% Co	ZIRKONIO	●				○	○	●	●	●	●	●			
2575	194	335	C		HSSE 5% Co		●				○	○	●	●	●	●	●			
2572	195	IZAR Std.			HSSE 5% Co		●								●	●	●			
2573	196	335	C		HSS		●				○	○	●	●	●	●	●			
2550	197	334	A	3294	HSS		●	○					●							
2580	197	347	A	3294	HSS		●	○					●							
2530	198	373		4206	HSS		●	○	●	●	○	○					●			
2685	199	335	D		HSS		●						●	●	●	●	●			
2660	200	334	B	3293	HSS		●	○					●							
2690	200	347	B	3293	HSS		●	○					●							
2630	201	375			HSS		●	○	●	●	○	○					●			

# MACHOS

## Taps / Tarauds \*

\*Punta / Point / Pointe M3-M6: Macho / Male  
\*Punta / Point / Pointe >M6: Hembra / Female

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



< 850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant / Anti-Usure MARTENSITICO Martensitic / Martensitique		INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitique	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% SI	> 10% SI	TERMOPLASTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLASTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites en fibre 45-70 HRC			
		FUNDICIÓN Cast Iron / Fonte	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostants			Cu - BRONCE LATON Copper / Bronze / Cuivre / Bronze / Laiton	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium												
		<b>P</b>					<b>M</b>		<b>K</b>		<b>S</b>		<b>N</b>						
P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2			N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7			

Ref.	Pag.	Rosca Thread Filet	Use Usage	DIN	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H		
3129	209	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	HARD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
3169	209	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	HARD	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3130	210	M	Máquina Machine	371	PMX	HARD			●	●													○	
3230				376																				
3170	211	M	Máquina Machine	371	PMX	HARD			●	●													○	
3270				376																				
3125	212	M	Máquina Machine	371	PMX	HARD		●			●	●	●	●	●									
3225				376																				
3165	213	M	Máquina Machine	371	PMX	HARD		●			●	●	●	●	●									
3265				376																				
3149	214	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co	TIN					●	●												
3249				376																				
3159	215	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co	TIN					●	●												
3259				376																				
3143	216	M	Máquina Machine	371	HSSE-V		○	●			○	○	●	●					●					
3243	216	M	Máquina Machine	376	HSSE-V		○	●			○	○	●	●					●					
3153	217	M	Máquina Machine	371	HSSE-V		○	●			○	○	●	●					●					
3253	217	M	Máquina Machine	376	HSSE-V		○	●			○	○	●	●					●					
3176	218	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co							●	●											
3276				376																				
3172	219	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co																●			
3272				376																				



## TABLA USO ROSCADO

### Threading Use Table - Tableau usage Taraudage

Ref.	Pag.	Rosca Thread Filet	Uso Use Usage	DIN	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M		K		S		N							FH							
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S.1	S.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7										
3175	220	M	Máquina Machine	371	HSSE																											
3275					5% Co																											
3174	221	M	Máquina Machine	371	HSSE																											
3274					5% Co																											
3140	222	M	Máquina Machine	371	HSSE																											
3240					5% Co																											
3120	223	M	Máquina Machine	371	HSSE-V	TIN																										
3220					5% Co																											
3160	224	M	Máquina Machine	371	HSSE-V	TIN																										
3260					5% Co																											
3151	225	M	Máquina Machine	371	HSSE																											
3251					5% Co																											
3164	227	M	Máquina Machine	2174	PMX	TICN																										
3171					6HX																											
3162	229	M	Máquina Machine	2174	PMX	TIN																										
3173					6HX																											
3163	230	M	Máquina Machine	2174	HSSE	TICN																										
3100					5% Co																											
3200	231	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE																											
3110					5% Co																											
3210	232	M/MF	Máquina Machine	376/374	HSSE																											
3600					5% Co																											
3150	233	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE																											
3250					5% Co																											
3166	234	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE																											
3167					5% Co																											
3101	242	M	Máquina Machine	371	HSSE																											
3201					5% Co																											
	241	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE																											
					5% Co																											
	242	M	Máquina Machine	376/374	HSSE																											
					5% Co																											



TABLA USO ROSCADO

Threading Use Table - Tableau usage Taraudage

# MACHOS

## Taps / Tarauds \*



\*Punta / Point / Pointe **M3-M6: Macho / Male**


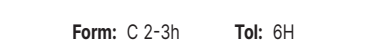



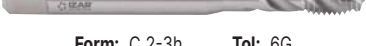














\*Punta / Point / Pointe **>M6: Hembra / Female**

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

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



<850 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant MARTENSITICO Martensitic		INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	<700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostables		VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	<10% Si	>10% Si	TERMOPLASTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLASTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites en fibre	45-70 HRC
						FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Brass			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium								
						P	M	K	S	N					F	H		
P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7				

Ref.	Pag.	Rosca Thread Filet	Use Usage	DIN	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7			
3161 	243	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co																		
3261 				Form: C 2-3h Tol: 6H																	376 / 374	●	●
3105 	244	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co																		
3205 				Form: B 3,5-5h Tol: 6G																	376	●	●
3155 	245	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co																		
3255 				Form: C 2-3h Tol: 6G																	376	●	●
3119 	246	M	Máquina Machine	ISO 529	HSSE 5% Co							●	●	○	●	●							
3113 	247	M	Máquina Machine	ISO 529	HSSE 5% Co							●	○	●	●	●							
3109 	248	M (ISO)	Máquina Machine	ISO 529	HSS	TIN	●					●		○	●	●							
3157 	249	M (ISO)	Máquina Machine	ISO 529	HSS	TIN	●					●		○	●	●							
3185 	250	M	Máquina Machine	357	HSS		●									●	●	●					
3036   	260	M	Mano Hand Main	352 / 2181	HSSE 5% Co							●	●	○	○								
3030  				261	M	Mano Hand Main	352	HSS		●							●	●	●	○			
3031 							352		●														
3040   	262	M	Mano Hand Main	ISO 529	HSS		●								●	●	●						
Form: C 2-3h / B 3,5-5h / A 6-8h Tol: 6H																							





# TABLA USO ROSCADO

## Threading Use Table - Tableau usage Taraudage

### MACHOS Taps / Tarauds \*

\*Punta / Point / Pointe **M3-M6: Macho / Male**  
 \*Punta / Point / Pointe **>M6: Hembra / Female**

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



	<850 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	ANTI-USURE Martensitic	INOX AUSTENITICO Aciers Inox austénitiques	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostables	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLASTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLASTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
	P	M	K	S	N					F	H							
	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7		

Ref.	Image	Pag.	Rosca Thread Filet	Usado Use Usage	DIN	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M					K					S					N							F	H	
								P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H													
3127	 Form: B 3,5-5h Tol: 2B	279	UNF	Máquina Machine	374	PMX	HARD		●									○	○																		
3124	 Form: C 2-3h Tol: 2B	279	UNF	Máquina Machine	374	PMX	HARD		●									○	○																		
3204	 Form: B 3,5-5h Tol: 2B	280	UNF	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●										●	●								○										
3224	 Form: C 2-3h Tol: 2B	280	UNF	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●										●	●								○										
3244	 Form: C 2-3h Tol: 2B	281	UNF	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●										●	●								○										
3141 <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">New!</span>	 Form: C 2-3h Tol: 2BX	282	UNC/ UNF	Máquina Machine	371 / 376	HSSE 5% Co	TIALN- TIN	●	●	●		●	●																								
3123 <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">New!</span>	 Form: B 3,5-5h / C 2-3h - Tol: 6H	283	UNF	Máquina Machine	ISO 529	HSS		●																													
3024	 Form: C 2-3h Tol: 2B	284	UNF	Mano Hand Main	2181	HSS		●										●	●								○										
3025	 Form: C 2-3h Tol: 2B	285	UNEF	Mano Hand Main	2181	HSS		●										●	●								○										
3209	 Form: C 2-3h Tol: 2B	286	UN	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●										●	●								○										
3107	 Form: C 2-3h	287	NPT	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●										●	●								○										
3017	 Form: 1,5-2h	287	NPT	Mano Hand Main	2181	HSS		●										●	●								○										



# TABLA USO ROSCADO

## Threading Use Table - Tableau usage Taraudage



### MACHOS Taps / Tarauds \*













\*Punta / Point / Pointe M3-M6: Macho / Male

\*Punta / Point / Pointe >M6: Hembra / Female

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

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

	<850 N/mm²	<1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	ANTI-USURE Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Aciers Inox austénitiques	<700 N/mm²	700-1000 N/mm²	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys	VIRUTA CORTA Short Chip	VIRUTA LARGA Long Chip	NO ALEADO Unalloyed	<10% Si	>10% Si	TERMOPLASTICOS Thermoplastics	DUROPLASTICOS Hard Plastics		Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC	
	FUNDICIÓN Cast Iron	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys		Cu-BRONZE LATON Copper Bronze Brass	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium																
Recubr. Coating Revêt.	<b>P</b>					<b>M</b>		<b>K</b>		<b>S</b>		<b>N</b>					<b>F</b>		<b>H</b>		
	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5			K.1	K.2				N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7		

Ref.	Image	Pag.	Rosca Thread Filet	Use Usage	DIN	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	M	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H						
3102		288	BSW (Whitworth)	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●						●	●		●	●	●	●	○										
3202	Form: B 3,5-5h							376																							
3112		289	BSW (Whitworth)	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●						●	●		●	●	●	●	○										
3212	Form: C 2-3h							376																							
3152		290	BSW (Whitworth)	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●						●	●		●	●	●	●	○										
3252	Form: C 2-3h							376																							
3032		291	BSW (Whitworth)	Mano Hand Main	352	HSS		●						●	●		●	●	●	●	○										
3012	Form: C 2-3h Tol: 6H							292																							
3126								293	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co	TIN						●	●											
3136		293	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co	TIN						●	●																	
3106		294	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●						●	●		●	●	●	●	○										
3116		294	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●						●	●		●	●	●	●	○										
3156		295	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●						●	●		●	●	●	●	○										
3026		296	BSPP (Gas)	Mano Hand-Main	5157	HSS		●						●	●		●	●	●	●	○										
3016	Form: C 2-3h							297	BSPP (Gas)	Mano Hand-Main	5157	HSS		●						●	●		●	●	●	○					
3019		298	BSPT (RC)	Mano Hand-Main	5157	HSS		●						●	●		●	●	●	○											
3011		298	PG	Mano Hand-Main	40432	HSS		●						●	●		●	●	●	○											
	Form: C 2-3h Tol: 6H																														



## TABLA USO ROSCADO

Threading Use Table - Tableau usage Taraudage



Ref.	Pag.	Rosca Thread Filet	Uso Use Usage	DIN	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H			
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7						
3540	299	M	Máquina Machine	223	HSS		●	○				○						●	●	●						
3536	300	M/MF	Mano Hand Main	22568	HSSE 5% Co		●	○		●	●							●	●	●						
3500	301	M/MF	Mano Hand Main	223	HSS		●	○				○						●	●	●						
3501	302	M	Mano Hand Main	223	HSS		●	○				○						●	●	●						
3510	303	M	Mano Hand Main	ISO 529	HSS		●	○				○						●	●	●						
3560 <b>(New!)</b>	305	M/MF	Mano Hand Main	382	HSS		●	○				○						●	●	●						
3534	306	UNC	Mano Hand Main	223	HSS		●	○				○						●	●	●						
3504	306	UNF	Mano Hand Main	223	HSS		●	○				○						●	●	●						
3505	307	UNEF	Mano Hand Main	22568	HSS		●	○				○						●	●	●						
3507	307	NPT	Mano Hand Main	223 B	HSS		●	○				○						●	●	●						
3502	308	BSW (Whitworth)	Mano Hand Main	223	HSS		●	○				○						●	●	●						
3546	309	BSPP (Gas)	Mano Hand Main	24231	HSSE 5% Co		●	○		●	●							●	●	●						
3506	309	BSPP (Gas)	Mano Hand Main	24231	HSS		●	○				○						●	●	●						
3519	310	BSPT (RC)	Mano Hand Main	24231	HSS		●	○				○						●	●	●						
3509	310	PG	Mano Hand Main	40434	HSS		●	○				○						●	●	●						

## ACCESORIOS ROSCADO - Threading Accessories - Accessoires de taraudage

### GIRA-MACHOS

Tap Wrench  
Porte-taraud



Pag. 311

### GIRA-MACHOS CRIQUÉ

Tap Wrench  
Porte-taraud



Pag. 312

### GALGA

Pitch Gauge  
Jauge



Pag. 312

### ALARGADOR MACHOS MÁQUINA

Machine Tap Extension  
Rallonge tarauds machine



Pag. 313

### ALARGADOR MACHOS MANO

Hand Tap Extension  
Rallonge tarauds à main



Pag. 313

### PORTA-MACHOS COMPENSACIÓN RADIAL/AXIAL

Radial/Axial Compensation Tap Holder  
Porte-tarauds compensation rayon / axe



Pag. 314

### ADAPTADOR PORTA-MACHOS DE CAMBIO RÁPIDO CON EMBRAGUE

Quick Change Tap Collet with Safety Clutch  
Adaptateur porte-tarauds changement rapide avec embrayage



Pag. 314

### PORTA-COJINETES

Die Holder  
Porte filières



Pag. 315

### PORTA-COJINETES ISO 529

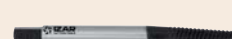
ISO 529 Die Holder  
Porte filières ISO 529



Pag. 315

### EXTRACTOR TORNILLOS

Screw Extractor  
Extracteur vis



Pag. 316

### INSERTO REPARACIÓN ROSCAS

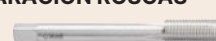
Thread Repair Insert  
Filet rapportés



Pag. 318

### MACHO PARA INSERTO REPARACIÓN ROSCAS

Thread Repair Insert Tap  
Taraud filet rapportés



Pag. 319

### INSERTADOR

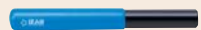
Fitting Tool  
Appareil de pose



Pag. 320

### ROMPE ARRASTRES

Pin-Breaker  
Rupteur



Pag. 320





# TABLA USO FRESADO METAL DURO

Carbide Milling Use Table - Tableau usage Fraisage carbure

## FRESAS METAL DURO

Carbide End Mills

Fraises carbure

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

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



<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	Anti-Usure	MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys	VIRUTA CORTA Short Chip	VIRUTA LARGA Long Chip	NO ALEADO Unalloyed	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics	Composites de Fibra Fiber Composites	45-70 HRC			
						FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys			Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium					Fiber Composites	45-70 HRC		
										P	M	K	S	N							F
Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H	
9644	4-5 Z	324	IZAR Std.	NR	Micro-grano	CROMAX	●	●	●				●	●	●							
9647	3 Z	325	IZAR Std.	WR	Micro-grano	CROMAX				●	●							●				
9444 <b>(New!)</b>	4 Z	326	6528	N	Grano MG	CROMAX		●	●		●	●		●	●							
9405	6-8 Z	328	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	○												●
9415	6-8 Z	328	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	○												●
9406	4-5 Z	329	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	○	○							●
9446 <b>3D</b>	4-5 Z	330	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	○	○							○
9447 <b>3D</b>	4-5 Z	331	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	○	○							○
9461	4 Z	332	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	●												●
9401	4 Z	334	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●
9410	4 Z	335	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●
9412	4 Z	336	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○
9407	4 Z	337	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○
9431	3 Z	338	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	●				●	●	○							
9436	3 Z	339	6528	W	Micro-grano	CROMAX	●	●		●	●			●	●	●	●	○	○			
9437	3 Z	341	IZAR Std.	W	Micro-grano	IRIS								●	●	●	●	○	○			○
9439	3 Z	342	6528	W	Micro-grano +	IRIS								●	●	●	●	○	○			
9460	2 Z	343	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	●												●
9421	2 Z	344	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	○	○	○	○			
9424	2 Z	345	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	○	○	○	○			
9427	2 Z	346	IZAR Std.	W	Micro-grano +	IRIS								●	●	●	●	○	○			



# TABLA USO FRESADO METAL DURO

Carbide Milling Use Table - Tableau usage Fraisage carbure

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M		K		S		N							FH					
						P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H						
9429		347	IZAR Std.	W	Micro-grano +	IRIS													●	●	●	●	●						
9465		348	IZAR Std.		Grano UF	SUA		●	●	●	○		○															●	
9425		350	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○						○	
9426		351	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○						○	
9470		353	IZAR Std.		Grano UF	SUA	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
9475		354	IZAR Std.		Grano UF	SUA	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
9441		356	IZAR Std.		Micro-grano +	IRIS														●	●	●	●	○	○				
9416		357	IZAR Std.		Micro-grano +	IRIS														●	●	●	●	●	○				
9417		358	IZAR Std.		Micro-grano +	IRIS														●	●	●	●	●	○				
9456		359	IZAR Std.		Micro-grano +	IRIS														●	●	●	●	○	○				
9419		360	IZAR Std.		Micro-grano +	ALTIN														●	●	●			○				
9413		361				CARBEX														●	●	●	●	○	○				
9411		362	IZAR Std.		Micro-grano +	ALTIN														●	●	●	●	○	○				
9414		363	IZAR Std.		Micro-grano +															●	●	●			○				
1689		364	IZAR Std.		Micro-grano																							●	
9453		366	IZAR Std.		Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●									
9455		367	IZAR Std.		Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●									
9457		368	IZAR Std.		Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●									
9450		369	IZAR Std.		Grano UF	SUA	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9451		371	IZAR Std.		Micro-grano	TIALCN	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
9454		372	IZAR Std.		Grano UF	TIALCN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9452		372	IZAR Std.		Grano UF	TIALCN	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○
9459		373	IZAR Std.		Micro-grano		●	○												●	●	●	○	○	○	○	○	○	
9280		375			Micro-grano																							●	
9281		376	IZAR Std.		Micro-grano +	DIAMAX																						●	
9282		377	IZAR Std.		Micro-grano +	DIAMAX																						●	
9283		378	IZAR Std.		Micro-grano +	DIAMAX																						●	
9330	<b>New!</b>	380	IZAR Std.		Micro-grano	ALTIN	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	
9333	<b>New!</b>	381	IZAR Std.		Micro-grano	ALTIN	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	



# TABLA USO FRESADO PMX - HSSE - HSS

PMX - HSSE - HSS Milling Use Table - Tableau usage Fraisage PMX - HSSE - HSS

## FRESAS PMX - HSSE - HSS PMX - HSSE - HSS End Mills Fraises PMX - HSSE - HSS

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

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



	<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Ablers inox austénitique	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermorésistants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermorésistants			Cu - BRONCE LATON Copper Bronze Brass Cuirve Bronze Laiton	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium												
Recubr. Coating Revêt.	<b>P</b>					<b>M</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>	
	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7			

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	<b>P</b>					<b>M</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>					
						P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7							
6644	4-6 Z	388	844	NR-F	PMX	TIALN-TOP	●	○		●			●														
6696	4-6 Z	388	844	NR-F	PMX	TIALN-TOP	●	○		●			●														
6647	4-5 Z	389	844	NR-F	PMX	TIALN-TOP				●																	
6640	4-6 Z	390	844	NR	PMX	TIALN-TOP	●								○	○	●	●	●								
6690	4-6 Z	390	844	NR	PMX	TIALN-TOP	●								○	○	●	●	●								
6642	4-5 Z	391	844	NF	PMX	TIALN-TOP	●								○	○											
6692	4 Z	391	844	NF	PMX	TIALN-TOP	●								○	○											
6444	3 Z	392	844	NR-F	PMX	TIALN-TOP	●	○		●																	
4644	3-5 Z	393	844	NR-F	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●	●	●	●												
4696	4-5 Z	393	844	NR-F	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●	●	●	●												
4640	4-6 Z	394	844	NR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				○	○		○	○												
4690	4-6 Z	395	844	NR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				○	○		○	○												
4680	4-6 Z	396	844	NF	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				○	○		○	○												
4692	4-6 Z	397	844	NF	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				○	○		○	○												
4447	3 Z	398	844	WR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●							●	●	●	●	●									
4497	3 Z	398	844	WR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●							●	●	●	●	●									

**TABLA USO FRESADO PMX - HSSE - HSS**

PMX - HSSE - HSS Milling Use Table - Tableau usage Fraisage PMX - HSSE - HSS

**FRESAS PMX - HSSE - HSS**  
**PMX - HSSE - HSS End Mills**  
**Fraises PMX - HSSE - HSS**

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



	<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers Inox austénitiques	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermorésistants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
						FUNDICIÓN Cast Iron Fonte				Cu - BRONCE LATON Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium							
Recubr. Coating Revêt.	<b>P</b>					<b>M</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>	
	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7		

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	<b>P</b>					<b>M</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>				
						P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7					
6666	400	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○				●	●	●	●			●	●								
6600	401	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○				●	●	●	●			●	●								
6606	401	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○				●	●	●	●			●	●								
6604	402	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○						●	●	●											
6430	403	844	W	PMX	TIALN-TOP						●						●	●	●	●						
6439	404	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○			●																
6420	405	327	N	PMX	TIALN-TOP	●	●	○			○	●	●	●	●	●	●	●	●							
4600	406	844	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						●	●				●	●								
4606	407	844	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						●	●				●	●								
4400	408	844	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						●	●				●	●								
4430	409	844	W	HSSE 8% Co	TIALSIN		●											●	●	●						
4432	410	844	W	HSSE 8% Co	TIALSIN		●												●	●	●					
4439	411	844	N	HSSE 8% Co	TIALSIN		●					○	○	●	●	●										
4420	412	327	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						●	●				●	●	●	●						
4426	413	IZAR Std.	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						●	●				●	●	●	●						
4422	414	327	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						○	○				●	●								
4470	415	IZAR Std.	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						○	○				●	●								



**TABLA USO FRESADO PMX - HSSE - HSS**

PMX - HSSE - HSS Milling Use Table - Tableau usage Fraisage PMX - HSSE - HSS

**FRESAS PMX - HSSE - HSS**  
**PMX - HSSE - HSS End Mills**  
**Fraises PMX - HSSE - HSS**

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



<b>&lt; 850 N/mm²</b>	<b>&lt; 1000 N/mm²</b>	<b>1000-1300 N/mm²</b>	<b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant	<b>Anti-Usure</b> MARTENSITICO Martensitic	<b>INOX AUSTENITICO</b> Austenitic Stainless Steel	<b>Aciers inox austenitico</b>	<b>&lt; 700 N/mm²</b>	<b>700-1000 N/mm²</b>	<b>ALEACIONES TERMORRESISTENTES</b> Heat-Resistant Alloys	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed	<b>&lt; 10% Si</b>	<b>&gt; 10% Si</b>	<b>TERMOPLASTICOS</b> Thermoplastics	<b>DUROPLASTICOS</b> Hard Plastics	<b>Composites de Fibras</b> Fiber Composites	<b>45-70 HRC</b>
					<b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte		<b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium						<b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium				<b>45-70 HRC</b>	
<b>P.1</b>	<b>P.2</b>	<b>P.3</b>	<b>P.4</b>	<b>P.5</b>	<b>K.1</b>	<b>K.2</b>				<b>N.1</b>	<b>N.2</b>	<b>N.3</b>	<b>N.4</b>	<b>N.5</b>	<b>N.6</b>	<b>N.7</b>		

Ref.	Image	Pag.	DIN	Tipo	Material	Recubr. Coating	P					M		K		S		N							F	H						
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2			N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7										
4410		1Z	416	IZAR Std.	W	HSSE 5% Co																●	●	●	●							
4411		1Z	416	IZAR Std.	W	HSSE 5% Co																					●	●	●	●		
4401		4-8 Z	417	844	N	HSS		●																								
4421		2Z	418	327	N	HSS		●																								
4412		1Z	419	IZAR Std.	W	HSS																										
4413		1Z	419	IZAR Std.	W	HSS																										
4414		1Z	420	IZAR Std.	W	HSS																										
4415		1Z	420	IZAR Std.	W	HSS																										
4416		1Z	421	IZAR Std.	W	HSS																										
4417		1Z	421	IZAR Std.	W	HSS																										

**SETS FRESADO METAL DURO**  
 Carbide Milling Sets  
 Jeux de fraisage carbure



Pag. 383

**SETS FRESADO PMX - HSSE**  
 PMX - HSSE Milling Sets  
 Jeux de fraisage PMX - HSSE



Pag. 422





# TABLA USO FRESADO PMX - HSSE - HSS

PMX - HSSE - HSS Milling Use Table - Tableau usage Fraisage PMX - HSSE - HSS









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

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







<850 N/mm²	< 1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant / Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm²	700-1000 N/mm²	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermorésistants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% SI	> 10% SI	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites / Composites en fibre	45-70 HRC
					FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	Cu - BRONCE LATON Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium								
<b>P</b>					<b>M</b>	<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>							<b>F</b>		
P.1	P.2	P.3	P.4	P.5		K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7		

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P	M	K	S	N							F	H			
						P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7		

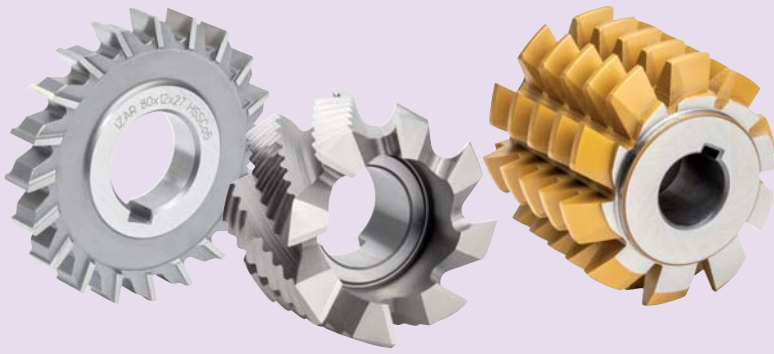
## FRESAS ESPECIALES - Shank Tools - Fraises specials

4800		6-10 Z	429	851 AA	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○				○	○										
4802		4-6 Z	429	851 AB	NR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○				○	○										
4834		6-14 Z	430	850 D	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○				○	○										
5080		4-6 Z	431	6518 B	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○				○	○										
4330		8-12 Z	432	1833 A	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○				○	○										
4340		8-12 Z	432	1883 B	N	HSSE 8% Co		●	○				○	○										
9674	 Dentado / Teeth / Denture: 2		433	IZAR Std.									○	○	●	●	●	●						
4810		8-12 Z	434	851 B	N	HSSE 8% Co		●	○				○	○										

## FRESAS CÓNICAS - Taper Shank End Mills - Fraises coniques

4675		4-6 Z	435	845 B	NR-F	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○															
4570		4-8 Z	436	845 B	NR	HSSE 8% Co		●	○															
4580		4-8 Z	436	845 B	NR	HSSE 8% Co		●	○															
4610		4-8 Z	437	845 B	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○															
4516		4-8 Z	437	845 B	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○															
4550		2 Z	438	326 D	N	HSSE 8% Co		●	○															





## FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE

Milling Cutters / Gear Hobs

Fraises à trou

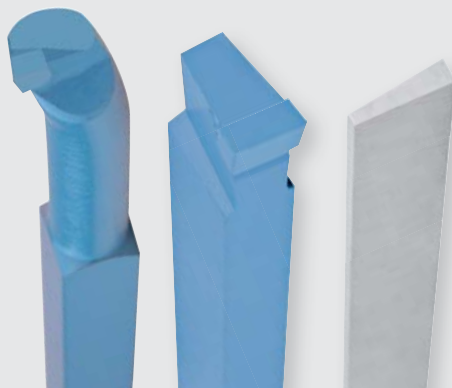
Pag. 439

## SIERRAS CINTA - CIRCULARES

Band Saw Blades - Slitting Saws

Scies à ruban - Fraises scies

Pag. 467



## TORNEADO

Turning

Pag. 489

Tournage

### HERRAMIENTAS SOLDADAS

Brazed Turning Tools

Outils de tour plaquette soudé

### CUCHILLAS HSSE

HSSE Turning Blades

Outils de tour HSSE

## ACCESORIOS

Accessories

Pag. 641

Accessoires

### CONOS PORTAPLAQUITAS

Tool-Holder Adaptors

Adaptateurs Porte-Plaquettes

### PINZAS

Collets

Pinces

**New!**



**New!**

## ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES

Cutting Oils & Water Soluble Fluids

Huiles de coupe et lubrifiants

Pag. 649



# FRESAS ROTATIVAS

## Rotary Burrs

### Fraises limes rotatives

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



$< 850 \text{ N/mm}^2$	$< 1000 \text{ N/mm}^2$	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	$< 700 \text{ N/mm}^2$	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	$< 10\% \text{ Si}$	$> 10\% \text{ Si}$	TERMOPLASTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLASTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC										
<b>P</b>					<b>M</b>		<b>K</b>		<b>S</b>		<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>								
P.1		P.2		P.3		P.4		P.5		K.1		K.2		N.1		N.2		N.3		N.4		N.5		N.6		N.7	

Ref.	Pag.	Tipo Type	Norma Norm	Material	Rec. Coat. Revêt.	Dent.	Material Matrix																													
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H													
9260	454	B	ZYA-S	MD/HM/ Carbure	ALTIN	1																														
							3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
								4	○	○		●	●	○	○	●	○	○	●	○	○															
								6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
9240	454	B	ZYA-S	MD/HM/ Carbure		3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
							6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
								9250	455	A	ZYA	MD/HM/ Carbure	ALTIN	1																						
															3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	○	○			●	●	○	○	●	○	○	●	○	○																						
	6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
9230	455	A	ZYA	MD/HM/ Carbure		6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
							9251	456	C	WRC	MD/HM/ Carbure	ALTIN <span style="color: blue;">New!</span>	1																							
														3	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
							4	○	○			●	○		○	○	●	○	○	●	○	○														
6	●	●	●		●	○		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
9231	456	C	WRC	MD/HM/ Carbure		6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
							9252	457	N	WKN	MD/HM/ Carbure		3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
														4	○	○			●	●	○	○	●	○	○	●	○	○								
							6	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9254	458	G	SPG	MD/HM/ Carbure	ALTIN <span style="color: blue;">New!</span>	1																														
							3	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
								4	○	○			●	○	○	○	●	○	○	●	○	○														
									6	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9255	459	M	SKM	MD/HM/ Carbure		1																														
							3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
								4	○	○			●	●	○	○	●	○	○	●	○	○														
									6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9256	459	K	KSK	MD/HM/ Carbure		3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
							4	○	○			●	●	○	○	●	○	○	●	○	○															
								6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●





# FRESAS ROTATIVAS










## Rotary Burrs

### Fraises limes rotatives

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



<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant - Anti-Usure	MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostables	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sains alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
------------------------	--------------------------	-----------------------------	---	-----------------------------	--	-------------------------	----------------------------	--	---	---	--	----------	----------	---	--	--	-----------

Ref.	Pag.	Tipo Type	Norma Norm	Material	Rec. Coat. Revêt.	Dent.	P					M	K	S	N							F	H										
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H											
9257		460	E	TRE	MD/HM/Carbure	New!	1																										
							3	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○				●	○	○	○	●	○	○														
							6	●	●	●			●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
							M										●																
9237		460	E	TRE	MD/HM/Carbure		3	●	●	●																							
							6	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
9258		461	D	KUD	MD/HM/Carbure	ALTiN New!	1																										
							3	●	●	●			●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○				●	○	○	○	●	○	○														
							6	●	●	●			●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
							M										●																
9238		461	D	KUD	MD/HM/Carbure		3	●	●	●																							
							6	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
9266		462	H	B	MD/HM/Carbure		1																										
							3	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○				●	●	○	○	●	○	○														
							6	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9267		463	L	KEL	MD/HM/Carbure	ALTiN	1																										
							3	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○				●	●	○	○	●	○	○														
							6	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9247		463	L	KEL	MD/HM/Carbure		6	●	●	●																							
							1																										
							3	●	●	●			●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
							4	○	○				●	○	○	○	●	○	○														
							6	●	●	●			●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9268		464	F	RBF	MD/HM/Carbure	ALTiN New!	1																										
							3	●	●	●			●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○				●	○	○	○	●	○	○														
							6	●	●	●			●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
							M										●																
9248		464	F	RBF	MD/HM/Carbure		6	●	●	●																							
							1																										

## TABLA USO BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Drill Bits With Interchangeable Heads Use Table - Tableau usage forets à tête interchangeable

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

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H
						P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H	
						<850 N/mm <sup>2</sup> < 1000 N/mm <sup>2</sup> 1000-1300 N/mm <sup>2</sup> <b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant - Antf-Ursure <b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic Martensitique					INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm <sup>2</sup> 700-1000 N/mm <sup>2</sup> <b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	<b>ALEACIONES TERMORRESISTENTES</b> Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostables	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - copeaux courts <b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - copeaux longs <b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans alliage < 10% Si > 10% Si	<b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermoplastics - Thermoplastiques <b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC				
8380	510			Micro-grano	ALTiN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
8381	511 512 513	ISO 9766	3XD 5XD 8XD																			

## TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

### TALADRADO - Drilling - Perçage

Ref.	Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8450	515		WCMX
8425	515		ISO 9766 (3XD)
8465	517		SOGX
8470	517		SOMX
8475	518		TOMX
8460	518		DOEX
8431	519		SPS.. 90°
8432	519		SPS.. 90°
8430	520		SPS.. 60°

**Set 8431**

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

**519**

**Set 8432**

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

**519**



# TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

## TORNEADO - Turning - Tournage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8500		530	+	CCMT
8501		531	+	CCGT
8510		532	-	CNMG
8512		534	-	CNMM
8515		534	+	DCGT
8520		535	+	DCMT
8530		536	-	DNMG
8535		537	-	KNUX
8536	<span>New!</span>	538	+	RCGT
8537	<span>New!</span>	538	+	RCMT
8540		539	+	SCMT
8550		540	-	SNMG

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8554		540	+	SPUN
8558		541	+	TCGT
8560		541	+	TCMT
8570		542	-	TNMG
8571		544	+	TPMR
8572		544	+	TPUN
8575		545	+	VBMT
8576		545	+	VCGT
8577		546	+	VCMT
8578		546	-	VNMG
8580		547	-	WNMG

## Porta-Plaquetas Torneado Exterior - External Turning Tool-Holder - Porte-Plaquettes tournage extérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8726		552	-	CKJN. -93°
8706		552	+	CSBP. -75°
8707		553	+	CTGP. -90°
8792	<span>New!</span>	554	-	DDJN. -93°
8790		555	-	DWLN. -95°
8710		555	-	MCLN. -95°
8700		556	-	MTJN. -93°
8724		556	-	MVJN. -93°
8770		557	-	MWLN. -95°
8709		557	-	PCLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8725		558	-	PDJN. -93°
8791		558	-	PSSN. -45°
8711	<span>New!</span>	559	-	PWLN. -95°
8704		560	+	SCLC. -95°
8729		561	+	SDJC. -93°
8705	<span>New!</span>	561	+	SRDCN
8723	<span>New!</span>	562	+	SSSC. -45°
8703		563	+	STJC. -93°
8727		563	+	SVJB. -93°
8728		564	+	SVJC. -93°



## TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

### TORNEADO - Turning - Tournage

Porta-Plaquetas Torneado Interior - Internal Turning Tool-Holder - Porte-Plaquettes tournage intérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8715		564	+	S-CTFP. -90°
8731		565	-	S-MCLN. -95°
8732		565	-	S-MTUN. -93°
8769		566	-	S-MVUN -93°
8780		567	-	S-MWLN. -95°
8800		567	-	S-MWLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8733		568	-	S-PCLN. -95°
8765		568	-	S-PDUN. -93°
8751		569	+	S-SCLC. -95°
8761		569	+	S-SDUC. -93°
8718		570	+	S-STFC. -90°
8768		570	+	S-SVUC. -93°

Set 8799	589	SET DE TORNEADO - Turning Inserts Set - Jeu de tournage
<p>Set 1</p>	<p>Set 2</p>	<p>Set 3</p>

### TRONZADO Y RANURADO - Parting & Grooving - Tonçonnage et rainurage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8600		572		LFMX
8601		573		MGMN
8603		574	EXT.	TN..ER.A
8606		575	INT.	TN..IR.A
8850		576		XLCF
8860		576		MS-EN
8870		577		XLCFN

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8875		577		XLCFN
8865		578		XMCG
8866	<b>New!</b>	579		S-GMGG







SET RANURADO SEEGER® Grooving Set Seeger® Jeu rainurage Seeger®		
Set 8605		<p>Ref. 8603 EXT.</p> <p>Ref. 8606 INT.</p>
		575





## TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

### ROSCADO - Threading - Taraudage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8610		584	EXT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8615		584	EXT. PERFIL PARCIAL	TN..ER.M 60°
8620		585	INT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8625		585	INT. PERFIL PARCIAL	TN..IR.M 60°
8612		586	EXT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°
8622		586	INT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8820		588	EXT.	SER
8830		588	INT.	SIR

Set 8610		<b>SET ROSCADO EXTERIOR ROSCA MÉTRICA ISO</b>	584
		ISO Metric External Threading Set Jeu taraudage extérieur filetage métrique ISO	

### FRESADO - Milling - Fraisage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8231	 <b>New!</b>	598		SLO-03
8232		599		A50060
8233	 <b>New!</b>	600		SWN-09
8234	 <b>New!</b>	601		SSD-12
8230		602		S45SE12F -45°
8235		603		W45SE123F -45°
8240		604		S45OD06 -45°
8236	 <b>New!</b>	605		S45SN12
8241		606		S90XN08
8245		607		S90AP10D -90°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8247		608		S90AP10D-RF -90°
8250		609		S90AP16D -90°
8255		610		W90TP16D -90°
8260		611		W90TP22D -90°
8261	 <b>New!</b>	612		SLO-03
8262	 <b>New!</b>	613		SSD-12
8264		614		SAP-06
8265		615		SAP-10D
8270		616		SAP-16D
8275		617		S90SN12

Cont. →



















# TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

## FRESADO - Milling - Fraisage

← Cont.



Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8280		618		SCMORD
8285		619		SRD
8290		620		SRC
8295		621		SLC
8296	 <b>New!</b>	622		CHS.. A 45°
8297	 <b>New!</b>	623		CHS
8633		626	+	APHT-16-FA
8636		626	+	APET-10-FA
8639		626	+	APKT-10-M
8642		627	+	APKT-16
8645		627	+	LC
8691	 <b>New!</b>	628	-	LOGX
8648		628	+	ODMT
8651		629	+	RC
8654		629	+	RDHT
8657		629	+	RDHW

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8693	 <b>New!</b>	630	+	SDMT
8660		630	+	SEKN-12
8663		631	+	SEKR-12
8666		631	+	SEHT-12
8667		632	+	SEET-12
8669		632	+	SEHT-12
8672		632	+	SNHQ
8673	 <b>New!</b>	633	-	SNMX
8665	 <b>New!</b>	633	+	SPMG
8675		634	+	TPKN
8678		634	+	TPKR
8679		634	-	XNMX
8680		635	+	XOET
8690		635	+	WNMW
8692	 <b>New!</b>	636	-	WNMX

## ACCESORIOS - Accessories - Accessoires






### CONOS PORTAPLAQUITAS FRESADO

Milling Tool-Holder Adaptors  
Adaptateurs Porte-Plaquettes fraiseage

Ref.		Pag.	Tipo / Type
8200		642	DIN 69871-A-AD
8201		642	JIS B 6339-BT

### PINZAS DE SUJECIÓN PARA PORTAHERRAMIENTAS

Collets for Tool-Holders  
Pincas pour les porte-outils

Ref.		Pag.	Clase/Class/Classe	DIN
8390 <b>New!</b>		644	P	6499 B
8391 <b>New!</b>		645	A	6499 B
8392 <b>New!</b>	 	646	A	6499 B
8395 <b>New!</b>		647	A	





01.

---

## TALADRADO METAL DURO

Carbide Drilling  
Perçage carbure



### **BROCAS METAL DURO INTEGRAL**

Solid Carbide Drill Bits  
Forets carbure

40

---

### **BROCAS CENTRAR**

Center Drills  
Forets à centrer

67

---

### **BROCAS PUNTA METAL DURO**

Carbide Tipped Drill Bits  
Forets pointe carbure

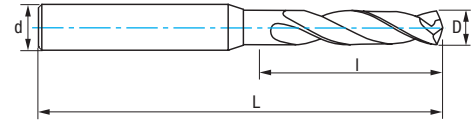
70

Ref. **8400**

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

3XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

**ALTIN**

DIN  
6537 K

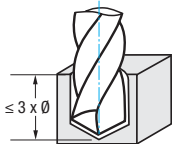


DIN  
6535 HA

HRC  
45-55

Tol.  
m7

**3XD**



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

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

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



Video





Ref. **8400**

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

3XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD



	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
	3,00	6,00	62	20	1	15819	36,96
	3,10	6,00	62	20	1	68305	36,96
	3,20	6,00	62	20	1	68306	36,96
	3,30	6,00	62	20	1	15840	36,96
New!	3,40	6,00	62	20	1	78714	36,96
	3,50	6,00	62	20	1	15841	36,96
	3,70	6,00	62	20	1	68307	36,96
	3,80	6,00	66	24	1	68376	36,96
	4,00	6,00	66	24	1	15842	36,96
	4,10	6,00	66	24	1	68378	36,96
	4,20	6,00	66	24	1	15843	36,96
New!	4,25	6,00	66	24	1	21208	36,96
	4,30	6,00	66	24	1	68381	36,96
New!	4,40	6,00	66	24	1	78718	36,96
	4,50	6,00	66	24	1	15844	36,96
	4,60	6,00	66	24	1	68382	36,96
New!	4,70	6,00	66	24	1	78721	36,96
	4,80	6,00	66	28	1	68383	36,96
	4,90	6,00	66	28	1	68384	36,96
	5,00	6,00	66	28	1	15845	36,96
	5,10	6,00	66	28	1	68385	36,96
	5,20	6,00	66	28	1	67813	36,96
	5,30	6,00	66	28	1	68386	36,96
	5,50	6,00	66	28	1	15846	36,96
New!	5,60	6,00	66	28	1	78764	36,96
	5,70	6,00	66	28	1	68387	36,96
	5,80	6,00	66	28	1	68388	36,96
	5,90	6,00	66	28	1	68389	36,96
	6,00	6,00	66	28	1	15847	36,96
	6,10	8,00	79	34	1	68390	41,07
	6,20	8,00	79	34	1	68639	41,07
New!	6,30	8,00	79	34	1	79060	41,07
	6,50	8,00	79	34	1	15848	41,07
	6,60	8,00	79	34	1	68391	41,07
	6,75	8,00	79	34	1	68392	41,07
	6,80	8,00	79	34	1	15866	41,07
	6,90	8,00	79	34	1	68393	41,07
	7,00	8,00	79	34	1	15867	41,07
	7,20	8,00	79	34	1	68394	41,07
	7,40	8,00	79	41	1	68395	41,07
	7,50	8,00	79	41	1	15869	41,07
	7,80	8,00	79	41	1	68396	41,07
New!	7,90	8,00	79	41	1	22708	41,07
	8,00	8,00	79	41	1	15870	41,07
	8,10	10,00	89	47	1	68414	46,06
	8,20	10,00	89	47	1	68415	46,06
New!	8,30	10,00	89	47	1	79061	46,06
New!	8,40	10,00	89	47	1	79062	46,06
	8,50	10,00	89	47	1	15872	46,06
	8,60	10,00	89	47	1	68416	46,06
New!	8,70	10,00	89	47	1	79063	46,06
	8,80	10,00	89	47	1	68417	46,06
New!	8,90	10,00	89	47	1	79064	46,06
	9,00	10,00	89	47	1	15873	46,06
New!	9,10	10,00	89	47	1	79065	46,06
	9,20	10,00	89	47	1	68418	46,06
	9,30	10,00	89	47	1	68419	46,06
New!	9,40	10,00	89	47	1	79066	46,06
	9,50	10,00	89	47	1	15874	46,06
New!	9,60	10,00	89	47	1	79068	46,06
New!	9,70	10,00	89	47	1	79069	46,06
	9,80	10,00	89	47	1	68420	46,06
New!	9,90	10,00	89	47	1	79079	46,06
	10,00	10,00	89	47	1	15875	46,06

	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
	10,10	12,00	102	55	1	68421	68,59
	10,20	12,00	102	55	1	15877	68,59
	10,30	12,00	102	55	1	68422	68,59
	10,40	12,00	102	55	1	68423	68,59
	10,50	12,00	102	55	1	15878	68,59
	10,60	12,00	102	55	1	68424	68,59
New!	10,70	12,00	102	55	1	79080	68,59
	10,80	12,00	102	55	1	68425	68,59
	11,00	12,00	102	55	1	15880	68,59
New!	11,10	12,00	102	55	1	79081	68,59
	11,20	12,00	102	55	1	68426	68,59
	11,30	12,00	102	55	1	68427	68,59
	11,50	12,00	102	55	1	15881	68,59
New!	11,70	12,00	102	55	1	79082	68,59
	11,80	12,00	102	55	1	68428	68,59
	12,00	12,00	102	55	1	15882	68,59
New!	12,10	14,00	107	60	1	79083	92,11
	12,20	14,00	107	60	1	68430	92,11
	12,30	14,00	107	60	1	68431	92,11
New!	12,40	14,00	107	60	1	18850	92,11
	12,50	14,00	107	60	1	68432	92,11
New!	12,70	14,00	107	60	1	79090	92,11
	12,80	14,00	107	60	1	68433	92,11
	13,00	14,00	107	60	1	15883	92,11
New!	13,10	14,00	107	60	1	79091	92,11
	13,30	14,00	107	60	1	68434	92,11
	13,50	14,00	107	60	1	68435	92,11
New!	13,70	14,00	107	60	1	79092	92,11
	13,80	14,00	107	60	1	68436	92,11
	14,00	14,00	107	60	1	15884	92,11
	14,20	16,00	115	65	1	68437	118,63
	14,50	16,00	115	65	1	68438	118,63
New!	14,70	16,00	115	65	1	79093	118,63
	15,00	16,00	115	65	1	15885	118,63
	15,50	16,00	115	65	1	68640	118,63
	15,70	16,00	115	65	1	68641	118,63
	16,00	16,00	115	65	1	15886	118,63
	16,50	18,00	123	73	1	68569	202,65
	17,00	18,00	123	73	1	68591	202,65
	17,50	18,00	123	73	1	68592	202,65
	18,00	18,00	123	73	1	68593	202,65
	18,50	20,00	131	79	1	68597	220,96
	19,00	20,00	131	79	1	68598	220,96
	19,50	20,00	131	79	1	68600	220,96
	20,00	20,00	131	79	1	68601	220,96



Set 8 Pcs

Cont.	N° Art. ALTIN	€
3-3,3 4-4,2 5-6 6,8-8 mm	74791	Set Price! 288,71

**Set Price!** Beneficiate de un 5% de descuento extra en nuestros sets de Brocas Metal Duro  
Get an extra 5% discount on our Carbide Drill Bit sets  
Bénéficiez d'une remise supplémentaire de 5% sur nos jeux de forets carbure

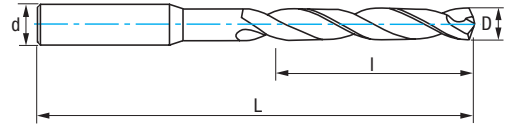


Ref. **8405**

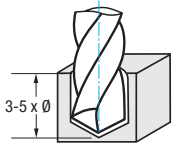
**BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD**

5XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>ALTIN</b>	DIN 6537 L					DIN 6535 HA	HRC 45-55	Tol. m7	<b>5XD</b>
---------------------------------------	--------------	---------------	--	--	--	--	----------------	--------------	------------	------------



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

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

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



Ref. **8405**

**BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD**

5XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD



	D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€		D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€
	3,00	6,00	66	28	1	16156	43,25		9,00	10,00	103	61	1	16276	62,74
	3,10	6,00	66	28	1	68746	43,25	(New!)	9,10	10,00	103	61	1	79903	62,74
	3,20	6,00	66	28	1	68747	43,25		9,20	10,00	103	61	1	68786	62,74
	3,30	6,00	66	28	1	16178	43,25		9,30	10,00	103	61	1	68787	62,74
(New!)	3,40	6,00	66	28	1	74067	43,25	(New!)	9,40	10,00	103	61	1	79906	62,74
	3,50	6,00	66	28	1	16202	43,25		9,50	10,00	103	61	1	16277	62,74
	3,70	6,00	66	28	1	68748	43,25	(New!)	9,60	10,00	103	61	1	79911	62,74
	3,80	6,00	74	36	1	68749	43,25	(New!)	9,70	10,00	103	61	1	79916	62,74
	4,00	6,00	74	36	1	16219	43,25		9,80	10,00	103	61	1	68788	62,74
	4,10	6,00	74	36	1	68750	43,25	(New!)	9,90	10,00	103	61	1	79970	62,74
(New!)	4,20	6,00	74	36	1	16221	43,25		10,00	10,00	103	61	1	16278	62,74
	4,25	6,00	74	36	1	78715	43,25		10,10	12,00	118	71	1	68792	91,31
(New!)	4,30	6,00	74	36	1	68751	43,25		10,20	12,00	118	71	1	16279	91,31
(New!)	4,40	6,00	74	36	1	78719	43,25		10,30	12,00	118	71	1	68796	91,31
	4,50	6,00	74	36	1	16225	43,25		10,40	12,00	118	71	1	68797	91,31
	4,60	6,00	74	36	1	68752	43,25		10,50	12,00	118	71	1	16280	91,31
(New!)	4,70	6,00	74	36	1	78722	43,25		10,60	12,00	118	71	1	68798	91,31
	4,80	6,00	82	44	1	68753	43,25	(New!)	10,70	12,00	118	71	1	79990	91,31
	4,90	6,00	82	44	1	68754	43,25		10,80	12,00	118	71	1	68799	91,31
	5,00	6,00	82	44	1	16226	43,25		11,00	12,00	118	71	1	16281	91,31
	5,10	6,00	82	44	1	68756	43,25	(New!)	11,10	12,00	118	71	1	79998	91,31
	5,20	6,00	82	44	1	68758	43,25		11,20	12,00	118	71	1	68801	91,31
	5,30	6,00	82	44	1	68759	43,25		11,30	12,00	118	71	1	68802	91,31
	5,50	6,00	82	44	1	16227	43,25		11,50	12,00	118	71	1	16282	91,31
(New!)	5,60	6,00	82	44	1	78766	43,25	(New!)	11,70	12,00	118	71	1	80010	91,31
	5,70	6,00	82	44	1	68760	43,25		11,80	12,00	118	71	1	68803	91,31
	5,80	6,00	82	44	1	68761	43,25		12,00	12,00	118	71	1	16300	91,31
	5,90	6,00	82	44	1	68762	43,25	(New!)	12,10	14,00	124	77	1	80025	120,52
	6,00	6,00	82	44	1	16228	43,25		12,20	14,00	124	77	1	68804	120,52
	6,10	8,00	91	53	1	68763	51,17		12,30	14,00	124	77	1	68805	120,52
	6,20	8,00	91	53	1	68764	51,17	(New!)	12,40	14,00	124	77	1	80030	120,52
(New!)	6,30	8,00	91	53	1	79094	51,17		12,50	14,00	124	77	1	68806	120,52
(New!)	6,40	8,00	91	53	1	79095	51,17	(New!)	12,70	14,00	124	77	1	80031	120,52
	6,50	8,00	91	53	1	16229	51,17		12,80	14,00	124	77	1	68808	120,52
	6,60	8,00	91	53	1	68765	51,17		13,00	14,00	124	77	1	16303	120,52
(New!)	6,70	8,00	91	53	1	79859	51,17		13,30	14,00	124	77	1	68809	120,52
	6,75	8,00	91	53	1	68766	51,17		13,50	14,00	124	77	1	68810	120,52
	6,80	8,00	91	53	1	16231	51,17	(New!)	13,70	14,00	124	77	1	80057	120,52
	6,90	8,00	91	53	1	68767	51,17		13,80	14,00	124	77	1	68812	120,52
	7,00	8,00	91	53	1	16242	51,17		14,00	14,00	124	77	1	16305	120,52
	7,20	8,00	91	53	1	68769	51,17		14,20	16,00	133	83	1	68813	152,31
	7,40	8,00	91	53	1	68771	51,17		14,50	16,00	133	83	1	68814	152,31
	7,50	8,00	91	53	1	16252	51,17	(New!)	14,70	16,00	133	83	1	80088	152,31
	7,80	8,00	91	53	1	68772	51,17		15,00	16,00	133	83	1	16308	152,31
(New!)	7,90	8,00	91	53	1	79868	51,17		15,50	16,00	133	83	1	68815	152,31
	8,00	8,00	91	53	1	16254	51,17		15,70	16,00	133	83	1	68816	152,31
	8,10	10,00	103	61	1	68773	62,74		16,00	16,00	133	83	1	16310	152,31
	8,20	10,00	103	61	1	68774	62,74		16,50	18,00	143	93	1	68834	226,95
(New!)	8,30	10,00	103	61	1	79893	62,74		17,00	18,00	143	93	1	10838	226,95
(New!)	8,40	10,00	103	61	1	79894	62,74		17,50	18,00	143	93	1	68836	226,95
	8,50	10,00	103	61	1	16260	62,74		18,00	18,00	143	93	1	68837	226,95
	8,60	10,00	103	61	1	68775	62,74		18,50	20,00	153	101	1	68839	247,48
(New!)	8,70	10,00	103	61	1	79897	62,74		19,00	20,00	153	101	1	68840	247,48
	8,80	10,00	103	61	1	68776	62,74		19,50	20,00	153	101	1	68842	247,48
(New!)	8,90	10,00	103	61	1	79900	62,74		20,00	20,00	153	101	1	68843	247,48

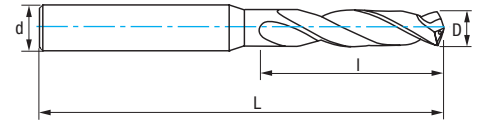


Ref. **8410**

**BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD**

3XD Internal Cooling Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 3XD



**MD/HM**  
Carbure  
Grano UF

**ALTIN**

DIN  
6537 K

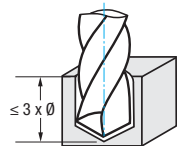


DIN  
6535 HA

HRC  
45-55

Tol.  
m7

**3XD**



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

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

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

**K = Coeficiente corrección segun profundidad taladrado**  
Correction coefficient depending on drilling depth  
Coéfcient correction suivant la profondeur du perçage

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

< 3 x Ø → K = 1

< 3 x Ø → K = 1

< 4 x Ø → K = 0,9

> 3 x Ø → K = 0,9

< 5 x Ø → K = 0,8



Ref. **8410**

**BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD**

3XD Internal Cooling Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 3XD



	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
	3,00	6,00	62	20	1	12950	55,42
<b>New!</b>	3,10	6,00	62	20	1	78712	55,42
	3,20	6,00	62	20	1	12951	55,42
	3,30	6,00	62	20	1	12952	55,42
	3,40	6,00	62	20	1	12953	55,42
	3,50	6,00	62	20	1	12954	55,42
	3,70	6,00	62	20	1	12955	55,42
	4,00	6,00	66	24	1	16315	55,42
	4,10	6,00	66	24	1	16317	55,42
	4,20	6,00	66	24	1	16319	55,42
<b>New!</b>	4,25	6,00	66	24	1	78716	55,42
	4,30	6,00	66	24	1	16448	55,42
	4,50	6,00	66	24	1	16559	55,42
	4,60	6,00	66	24	1	16568	55,42
	4,70	6,00	66	24	1	16588	55,42
	4,80	6,00	66	28	1	16589	55,42
<b>New!</b>	4,90	6,00	66	28	1	78743	55,42
	5,00	6,00	66	28	1	16601	55,42
	5,10	6,00	66	28	1	16603	55,42
	5,20	6,00	66	28	1	16604	55,42
	5,30	6,00	66	28	1	16605	55,42
	5,50	6,00	66	28	1	16607	55,42
	5,60	6,00	66	28	1	16609	55,42
	5,70	6,00	66	28	1	16616	55,42
	5,80	6,00	66	28	1	16645	55,42
	6,00	6,00	66	28	1	16671	55,42
	6,10	8,00	79	34	1	16684	65,70
	6,20	8,00	79	34	1	16698	65,70
	6,30	8,00	79	34	1	16705	65,70
	6,50	8,00	79	34	1	16732	65,70
<b>New!</b>	6,70	8,00	79	34	1	80094	65,70
	6,75	8,00	79	34	1	68282	65,70
	6,80	8,00	79	34	1	16742	65,70
	6,90	8,00	79	34	1	16744	65,70
	7,00	8,00	79	34	1	16745	65,70
	7,20	8,00	79	41	1	16747	65,70
	7,40	8,00	79	41	1	16750	65,70
	7,50	8,00	79	41	1	16751	65,70
	7,80	8,00	79	41	1	16756	65,70
	7,90	8,00	79	41	1	16757	65,70
	8,00	8,00	79	41	1	16759	65,70
	8,10	10,00	89	47	1	16760	73,71
	8,20	10,00	89	47	1	16762	73,71
	8,50	10,00	89	47	1	16766	73,71
	8,60	10,00	89	47	1	16767	73,71
	8,70	10,00	89	47	1	16768	73,71
	8,80	10,00	89	47	1	16769	73,71
<b>New!</b>	8,90	10,00	89	47	1	80124	73,71

	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
	9,00	10,00	89	47	1	16772	73,71
	9,30	10,00	89	47	1	16775	73,71
	9,50	10,00	89	47	1	16778	73,71
	9,80	10,00	89	47	1	16781	73,71
	10,00	10,00	89	47	1	16807	73,71
	10,10	12,00	102	55	1	68283	109,74
	10,20	12,00	102	55	1	16822	109,74
	10,30	12,00	102	55	1	68284	109,74
	10,40	12,00	102	55	1	13022	109,74
	10,50	12,00	102	55	1	16834	109,74
	10,70	12,00	102	55	1	68285	109,74
	10,80	12,00	102	55	1	16835	109,74
	11,00	12,00	102	55	1	16836	109,74
	11,10	12,00	102	55	1	13023	109,74
	11,20	12,00	102	55	1	13028	109,74
<b>New!</b>	11,30	12,00	102	55	1	80322	109,74
	11,50	12,00	102	55	1	16837	109,74
	11,70	12,00	102	55	1	68286	109,74
	11,80	12,00	102	55	1	13029	109,74
	12,00	12,00	102	55	1	16838	109,74
	12,10	14,00	107	60	1	68287	147,38
	12,20	14,00	107	60	1	68288	147,38
<b>New!</b>	12,30	14,00	107	60	1	26405	147,38
<b>New!</b>	12,40	14,00	107	60	1	80327	147,38
	12,50	14,00	107	60	1	16840	147,38
	12,70	14,00	107	60	1	13031	147,38
	13,00	14,00	107	60	1	16841	147,38
<b>New!</b>	13,10	14,00	107	60	1	80328	147,38
<b>New!</b>	13,30	14,00	107	60	1	80363	147,38
	13,50	14,00	107	60	1	16842	147,38
	13,70	14,00	107	60	1	68289	147,38
<b>New!</b>	13,80	14,00	107	60	1	80392	147,38
	14,00	14,00	107	60	1	16844	147,38
	14,20	16,00	115	65	1	46689	189,79
	14,50	16,00	115	65	1	16848	189,79
	14,70	16,00	115	65	1	68290	189,79
	15,00	16,00	115	65	1	16849	189,79
	15,50	16,00	115	65	1	16855	189,79
	15,70	16,00	115	65	1	68291	189,79
	16,00	16,00	115	65	1	16867	189,79
	16,50	18,00	123	73	1	12960	303,95
	17,00	18,00	123	73	1	12962	303,95
	17,50	18,00	123	73	1	12963	303,95
	18,00	18,00	123	73	1	12965	303,95
	18,50	20,00	131	79	1	12968	331,44
	19,00	20,00	131	79	1	12969	331,44
	19,50	20,00	131	79	1	12970	331,44
	20,00	20,00	131	79	1	12972	331,44

**Disponible en stock hasta fin de existencias**  
 Available in stock while stock lasts  
**DIN 6535 HE** Disponible en stock jusqu'à la fin de stock



Ref. 8412

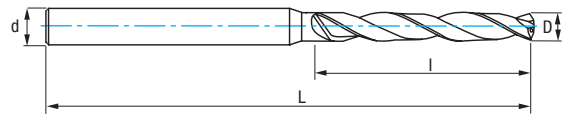


Ref. **8415**

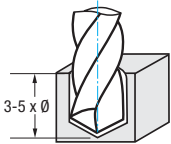
**BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD**

5XD Internal Cooling Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 5XD



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



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

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

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

**K = Coeficiente corrección segun profundidad taladrado**  
Correction coefficient depending on drilling depth  
Coéfcient correction suivant la profondeur du perçage

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

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| < 3 x Ø → K = 1   | < 3 x Ø → K = 1   |
| < 4 x Ø → K = 0,9 | > 3 x Ø → K = 0,9 |
| < 5 x Ø → K = 0,8 |                   |



Ref. **8415**

**BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD**

5XD Internal Cooling Carbide Drill Bit  
Foret carbure lubrification interne 5XD



	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
	3,00	6,00	66	28	1	12973	59,68
<b>New!</b>	3,10	6,00	66	28	1	78713	59,68
	3,20	6,00	66	28	1	12975	59,68
	3,30	6,00	66	28	1	12978	59,68
	3,40	6,00	66	28	1	12980	59,68
	3,50	6,00	66	28	1	12981	59,68
	3,70	6,00	66	28	1	12982	59,68
	4,00	6,00	74	36	1	16876	64,15
	4,10	6,00	74	36	1	16882	64,15
	4,20	6,00	74	36	1	16891	64,15
<b>New!</b>	4,25	6,00	74	36	1	78717	64,15
	4,30	6,00	74	36	1	16900	64,15
<b>New!</b>	4,40	6,00	74	36	1	78720	64,15
	4,50	6,00	74	36	1	16915	64,15
	4,60	6,00	74	36	1	16924	64,15
	4,70	6,00	74	36	1	16933	64,15
	4,80	6,00	82	44	1	16939	64,15
<b>New!</b>	4,90	6,00	82	44	1	78756	64,15
	5,00	6,00	82	44	1	16945	64,15
	5,10	6,00	82	44	1	16948	64,15
	5,20	6,00	82	44	1	16951	64,15
	5,30	6,00	82	44	1	16952	64,15
	5,50	6,00	82	44	1	16957	64,15
	5,60	6,00	82	44	1	16960	64,15
	5,70	6,00	82	44	1	16961	64,15
	5,80	6,00	82	44	1	16962	64,15
	6,00	6,00	82	44	1	16968	64,15
	6,10	8,00	91	53	1	17006	78,83
	6,20	8,00	91	53	1	17021	78,83
	6,30	8,00	91	53	1	17030	78,83
<b>New!</b>	6,40	8,00	91	53	1	80126	78,83
	6,50	8,00	91	53	1	17039	78,83
<b>New!</b>	6,70	8,00	91	53	1	80129	78,83
	6,75	8,00	91	53	1	68292	78,83
	6,80	8,00	91	53	1	17091	78,83
	6,90	8,00	91	53	1	17094	78,83
	7,00	8,00	91	53	1	17104	78,83
	7,20	8,00	91	53	1	17110	78,83
	7,40	8,00	91	53	1	17111	78,83
	7,50	8,00	91	53	1	17119	78,83
	7,80	8,00	91	53	1	17143	78,83
	7,90	8,00	91	53	1	17148	78,83
	8,00	8,00	91	53	1	17149	78,83
	8,10	10,00	103	61	1	17172	90,22
	8,20	10,00	103	61	1	17227	90,22
	8,50	10,00	103	61	1	17241	90,22
	8,60	10,00	103	61	1	17254	90,22
	8,70	10,00	103	61	1	17269	90,22

	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
	8,80	10,00	103	61	1	17275	90,22
	9,00	10,00	103	61	1	17278	90,22
	9,30	10,00	103	61	1	17295	90,22
	9,50	10,00	103	61	1	17302	90,22
	9,80	10,00	103	61	1	17308	90,22
<b>New!</b>	9,90	10,00	103	61	1	80130	90,22
	10,00	10,00	103	61	1	17320	90,22
	10,10	12,00	118	71	1	68293	131,72
	10,20	12,00	118	71	1	17321	131,72
	10,30	12,00	118	71	1	68294	131,72
	10,40	12,00	118	71	1	13034	131,72
	10,50	12,00	118	71	1	17323	131,72
	10,70	12,00	118	71	1	68295	131,72
	10,80	12,00	118	71	1	17324	131,72
	11,00	12,00	118	71	1	17326	131,72
	11,20	12,00	118	71	1	13037	131,72
<b>New!</b>	11,30	12,00	118	71	1	80133	131,72
	11,50	12,00	118	71	1	17330	131,72
	11,70	12,00	118	71	1	68296	131,72
	11,80	12,00	118	71	1	13038	131,72
	12,00	12,00	118	71	1	17336	131,72
	12,10	14,00	124	77	1	68297	176,92
	12,20	14,00	124	77	1	68298	176,92
<b>New!</b>	12,30	14,00	124	77	1	80136	176,92
<b>New!</b>	12,40	14,00	124	77	1	80137	176,92
	12,50	14,00	124	77	1	17343	176,92
	12,70	14,00	124	77	1	13040	176,92
	13,00	14,00	124	77	1	17344	176,92
<b>New!</b>	13,10	14,00	124	77	1	80141	176,92
<b>New!</b>	13,30	14,00	124	77	1	80252	176,92
	13,50	14,00	124	77	1	17346	176,92
	13,70	14,00	124	77	1	68299	176,92
<b>New!</b>	13,80	14,00	124	77	1	80305	176,92
	14,00	14,00	124	77	1	17357	176,92
	14,20	16,00	133	83	1	68300	218,33
	14,50	16,00	133	83	1	17365	218,33
	14,70	16,00	133	83	1	68301	218,33
	15,00	16,00	133	83	1	17371	218,33
	15,50	16,00	133	83	1	17379	218,33
	15,70	16,00	133	83	1	68302	218,33
	16,00	16,00	133	83	1	17384	218,33
	16,50	18,00	143	93	1	12984	349,81
	17,00	18,00	143	93	1	12985	349,81
	17,50	18,00	143	93	1	12986	349,81
	18,00	18,00	143	93	1	12987	349,81
	18,50	20,00	153	101	1	12988	380,49
	19,00	20,00	153	101	1	12989	380,49
	19,50	20,00	153	101	1	12990	380,49
	20,00	20,00	153	101	1	12991	380,49

**Disponible en stock hasta fin de existencias**  
Available in stock while stock lasts  
Disponible en stock jusqu'à la fin de stock



Ref. 8417

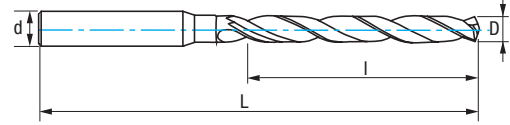


Ref. **8411**

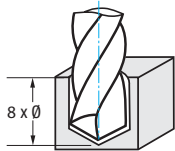
**BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 8XD**

8XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 8XD



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



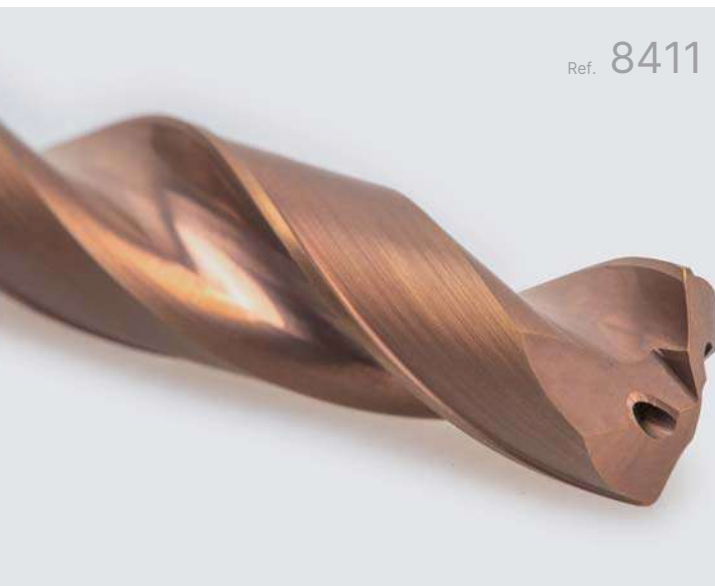
$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$$

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

**K = Coeficiente corrección segun profundidad taladrado**  
Correction coefficient depending on drilling depth  
Coéfcient correction suivant la profondeur du perçage

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

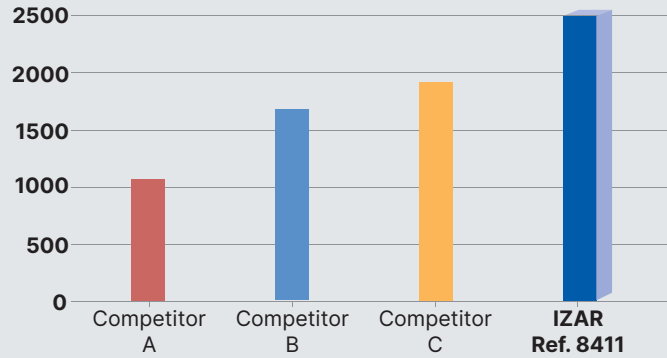
Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**						
Grupo	Sub.	X-AICr	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	100-120	0,160	0,190	0,230	0,280	0,300	0,340	0,400
	P.2	90-110	0,140	0,160	0,190	0,210	0,265	0,290	0,330
	P.3	75-95	0,090	0,090	0,100	0,110	0,130	0,160	0,200
	P.4	35-40	0,040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



Ref. **8411**

**Nº AGUJEROS / Holes / Trous**

**Mat. 16MnCr5**



**Competidores de primer nivel**  
Top level competitors  
Concurrents de premier rang

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







Ref. **8411****BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 8XD**

8XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 8XD

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AICr	€	D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AICr	€
3,00	6,00	80	40	1	80494	82,04	8,20	10,00	140	87	1	79231	162,82
3,50	6,00	80	40	1	80496	82,04	8,30	10,00	140	87	1	79232	162,82
4,00	6,00	80	40	1	79184	74,01	8,40	10,00	140	87	1	79233	162,82
4,10	6,00	80	40	1	79185	74,01	8,50	10,00	140	87	1	79234	162,82
4,20	6,00	80	40	1	79186	74,01	8,60	10,00	140	87	1	79235	162,82
4,30	6,00	85	45	1	79187	74,01	8,70	10,00	140	87	1	79236	162,82
4,40	6,00	85	45	1	79188	74,01	8,80	10,00	140	87	1	79237	162,82
4,50	6,00	85	45	1	79189	74,01	8,90	10,00	140	87	1	79238	162,82
4,60	6,00	85	45	1	79190	74,01	9,00	10,00	145	95	1	79239	162,82
4,70	6,00	85	45	1	79191	74,01	9,10	10,00	145	95	1	79240	162,82
4,80	6,00	90	50	1	79192	74,01	9,20	10,00	145	95	1	79241	162,82
4,90	6,00	90	50	1	79193	74,01	9,30	10,00	145	95	1	79242	162,82
5,00	6,00	90	50	1	79194	74,01	9,40	10,00	145	95	1	79244	162,82
5,10	6,00	90	50	1	79195	74,01	9,50	10,00	145	95	1	79246	162,82
5,20	6,00	90	50	1	79196	74,01	9,60	10,00	145	95	1	79248	162,82
5,30	6,00	90	50	1	79197	74,01	9,70	10,00	145	95	1	79249	162,82
5,40	6,00	110	57	1	79198	74,01	9,80	10,00	145	95	1	79250	162,82
5,50	6,00	110	57	1	79199	74,01	9,90	10,00	145	95	1	79251	162,82
5,60	6,00	110	57	1	79200	74,01	10,00	10,00	145	95	1	79252	162,82
5,70	6,00	110	57	1	79201	74,01	10,20	12,00	160	106	1	79253	208,28
5,80	6,00	110	57	1	79202	74,01	10,30	12,00	160	106	1	79254	208,28
5,90	6,00	110	57	1	79203	74,01	10,50	12,00	160	106	1	79255	208,28
6,00	6,00	110	57	1	79204	74,01	10,80	12,00	160	106	1	79260	208,28
6,10	8,00	116	66	1	79205	117,01	11,00	12,00	160	106	1	79261	208,28
6,20	8,00	116	66	1	79206	117,01	11,20	12,00	165	114	1	79262	208,28
6,30	8,00	116	66	1	79207	117,01	11,50	12,00	165	114	1	79263	208,28
6,40	8,00	116	66	1	79209	117,01	11,80	12,00	165	114	1	79264	208,28
6,50	8,00	116	66	1	79211	117,01	12,00	12,00	165	114	1	79265	208,28
6,60	8,00	116	66	1	79212	117,01	*12,10	14,00	185	135	1	79269	
6,70	8,00	116	66	1	79213	117,01	*12,20	14,00	185	133	1	79270	
6,80	8,00	116	66	1	79214	117,01	*12,30	14,00	185	133	1	79272	
6,90	8,00	126	76	1	79215	120,39	*12,50	14,00	185	133	1	79273	
7,00	8,00	126	76	1	79217	120,39	*12,70	14,00	185	133	1	79274	
7,10	8,00	126	76	1	79218	120,39	13,00	14,00	185	133	1	79275	289,69
7,20	8,00	126	76	1	79219	120,39	*13,50	14,00	185	133	1	79276	
7,30	8,00	126	76	1	79221	120,39	*14,00	14,00	185	133	1	79277	
7,40	8,00	126	76	1	79222	120,39	*14,10	16,00	205	152	1	79278	
7,50	8,00	126	76	1	79223	120,39	*14,20	16,00	205	152	1	79279	
7,60	8,00	126	76	1	79225	120,39	*14,50	16,00	205	152	1	79280	
7,70	8,00	126	76	1	79226	120,39	*15,00	16,00	205	152	1	79281	
7,80	8,00	126	76	1	79227	120,39	*15,50	16,00	205	152	1	79282	
7,90	8,00	126	76	1	79228	120,39	*16,00	16,00	205	152	1	79283	
8,00	8,00	126	76	1	79229	120,39							
8,10	10,00	140	87	1	79230	162,82							

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



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

Internal Coolant  
Extra-Long  
Carbide Drill Bits

Forets extra-longs  
carbure  
lubrification interne

Ref. **8413**

10XD

Ref. **8414**

15XD

Ref. **8416**

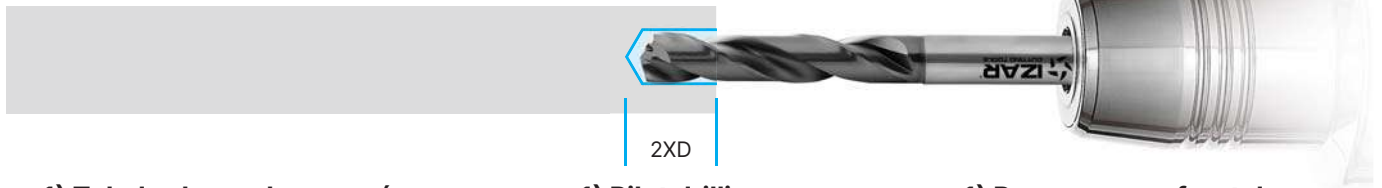
20XD

Hasta  
up to  
jusqu'à **40XD**

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

Deep Hole Drilling Instructions for 10XD drill bits and above

Instructions de perçage pour des trous profonds à partir de forets 10XD



## 1) Taladrado con broca guía

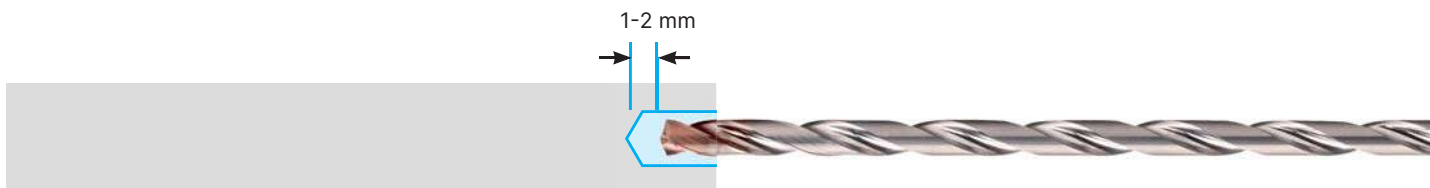
Utilizamos una broca corta, por ejemplo de longitud 3XD, con refrigeración (refrigeración interior o exterior, dependiendo del tipo de broca guía que usemos). Esta broca debe tener el mismo ángulo de punta que la broca larga que usaremos después.

## 1) Pilot drilling

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

## 1) Perçage avec foret de guidage

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



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

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

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

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

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

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

Insérer avec précaution le foret non refroidi à 300 rpm avec vf: 1000 mm/min.

Juste avant d'atteindre le fond du trou de guidage (1-2 mm), arrêter l'avance et activer le refroidissement.



## 3) Punteado

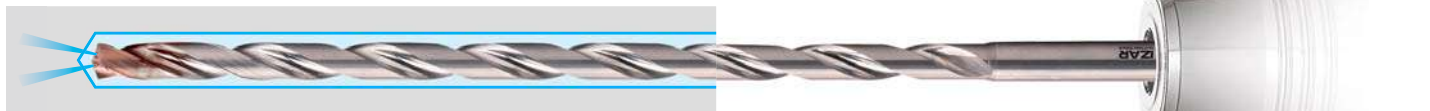
Ajustar las Vc y Vf a 50% hasta llegar a una profundidad aproximada de 3XD.

## 3) Spot drilling

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

## 3) Pointillage

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



## 4) Taladrado profundo

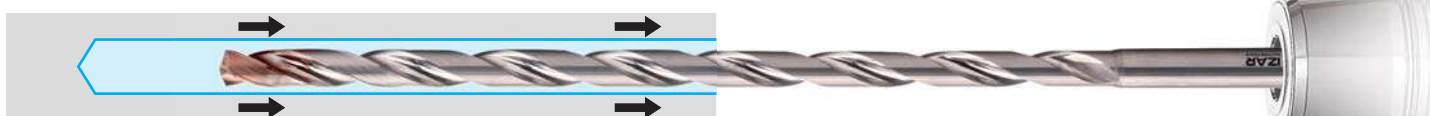
Ajustar las Vc y Vf a los valores finales (100%) y sin ralentizar en ningún momento.

## 4) Deep hole drilling

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

## 4) Perçage profond

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



## 5) Extracción de la broca

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

## 5) Removing the long drill

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

## 5) Retrait du foret

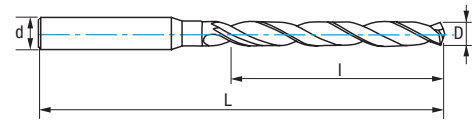
Avant de retirer le foret, nous le réduisons à Vc: 300 rpm et vf: 500 mm/min. Pas de refroidissement.

Ref. **8413**

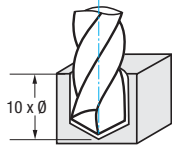
**BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 10XD**

10XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 10XD



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>X-AICr</b>	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	<b>10XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	---	-------------



**Faceta doble**  
Double Margin  
Listel double

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

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

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

**K = Coeficiente corrección según profundidad taladrado**  
Correction coefficient depending on drilling depth  
Coéfficient correction suivant la profondeur du perçage

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

- < 3 x Ø → K = 1
- < 4 x Ø → K = 0,9
- < 5 x Ø → K = 0,8
- < 3 x Ø → K = 1
- > 3 x Ø → K = 0,9

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AICr	€
3,00	4,00	100	48	1	79284	95,72
3,50	4,00	100	48	1	79288	95,72
4,00	4,00	100	48	1	79289	95,72
4,50	6,00	125	72	1	79291	153,16
5,00	6,00	125	72	1	79292	153,16
5,50	6,00	125	72	1	79293	153,16
6,00	6,00	125	72	1	79294	153,16
6,50	8,00	150	96	1	79295	248,88
7,00	8,00	150	96	1	79296	248,88
7,50	8,00	150	96	1	79297	248,88
8,00	8,00	150	96	1	79298	248,88
8,50	10,00	175	120	1	79299	371,40
9,00	10,00	175	120	1	79300	371,40
9,50	10,00	175	120	1	79302	371,40
10,00	10,00	175	120	1	79304	371,40
11,00	12,00	200	132	1	79305	544,64
12,00	12,00	200	144	1	79308	544,64



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

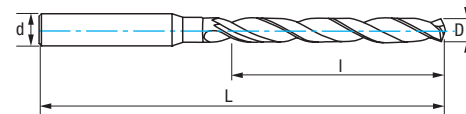
**P** Aceros Steels Aciers

**M** INOX Austeníticos Austenitic Stainless INOX Austénitiques

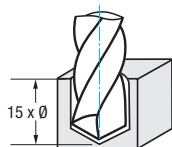
Ref. **8414**

**BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 15XD**

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



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>X-AICr</b>	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7	 <b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass	<b>15XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	--	-------------



**Faceta doble**  
Double Margin  
Listel double

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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AICr	€
3,00	3,00	95	55	1	79310	119,66
3,50	4,00	115	76	1	79311	124,44
4,00	4,00	115	76	1	79312	124,44
4,50	6,00	133	93	1	79313	182,83
5,00	6,00	133	93	1	79314	182,83
5,50	6,00	150	110	1	79315	210,58
6,00	6,00	150	110	1	79316	210,58
6,50	8,00	167	127	1	79317	312,05
7,00	8,00	167	127	1	79319	312,05
7,50	8,00	183	143	1	79320	330,24
8,00	8,00	183	143	1	79322	330,24
8,50	10,00	204	160	1	79323	428,36
9,00	10,00	204	160	1	79325	428,36
9,50	10,00	221	177	1	79326	457,07
10,00	10,00	221	177	1	79327	457,07
11,00	12,00	247	198	1	79328	758,10
12,00	12,00	263	214	1	79329	775,33

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

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

**K = Coeficiente corrección segun profundidad taladrado**  
Correction coefficient depending on drilling depth  
Coéfficient correction suivant la profondeur du perçage

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

- < 3 x Ø → K = 1      < 3 x Ø → K = 1
- < 4 x Ø → K = 0,9    > 3 x Ø → K = 0,9
- < 5 x Ø → K = 0,8



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

**S** Aleaciones Termorresistentes  
(Titanio, Inconel...)  
Heat-Resistant Alloys  
(Titanium, Inconel...)  
Alliages thermorésistants  
(Titane, Inconel...)

**N** Aluminio  
Aluminium

Ref. **8416**

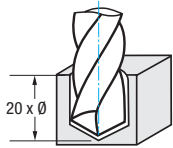
**BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 20XD**

20XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 20XD



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>X-AICr</b>	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	<b>20XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	---	-------------



**Faceta doble**  
Double Margin  
Listel double

≤ Ø 3

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

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

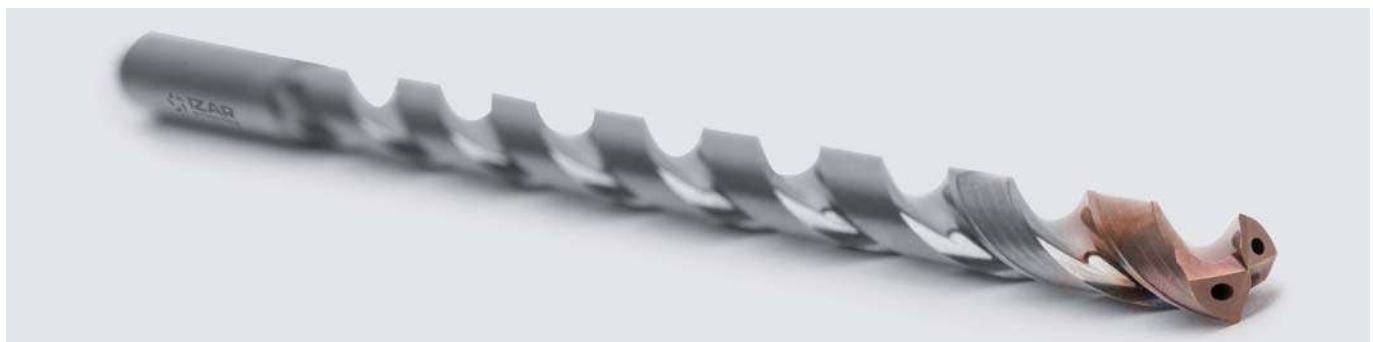
$$Vf = \text{r.p.m.} \times f \times K \quad Vf \text{ (Avance mm/min Feed/Pas)}$$

**K = Coeficiente corrección segun profundidad taladrado**  
Correction coefficient depending on drilling depth  
Coéfficient correction suivant la profondeur du perçage

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

- < 3 x Ø → K = 1            < 3 x Ø → K = 1
- < 4 x Ø → K = 0,9        > 3 x Ø → K = 0,9
- < 5 x Ø → K = 0,8

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AICr	€
3,00	3,00	110	70	1	79330	143,57
3,50	4,00	123	83	1	79331	155,56
4,00	4,00	136	96	1	79332	155,56
4,50	6,00	158	118	1	79333	219,39
5,00	6,00	158	118	1	79334	219,39
5,10	6,00	158	118	1	83096	252,70
5,50	6,00	180	140	1	79335	252,70
6,00	6,00	180	140	1	79336	252,70
6,50	8,00	202	162	1	79337	374,43
7,00	8,00	202	162	1	79338	374,43
7,50	8,00	223	183	1	79339	396,28
8,00	8,00	223	183	1	79340	396,28
8,50	10,00	249	205	1	79341	514,02
9,00	10,00	249	205	1	79342	514,02
9,50	10,00	271	227	1	79343	786,65
10,00	10,00	271	227	1	79344	786,65



Amélioration continue du contrôle qualité

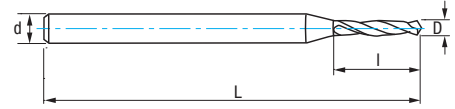
[izartool.com/fr](http://izartool.com/fr)

Ref. **8401**

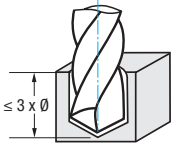
**MICRO BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD**

3XD CNC High Performance Carbide Micro Drill Bit

Micro foret carbure haut rendement CNC 3XD



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>TIALCN</b>	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. h8	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	<b>3XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	---	------------



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

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. TIALCN	€
0,20	3,00	38	3	1	77262	18,48
0,30	3,00	38	3	1	77264	18,48
0,40	3,00	38	3	1	77265	18,48
0,50	3,00	38	3	1	77266	18,48
0,60	3,00	38	3	1	77267	17,79
0,70	3,00	38	3	1	77268	17,79
0,80	3,00	38	4	1	77270	17,79
0,90	3,00	38	4	1	77273	17,79
1,00	3,00	38	4	1	77275	17,10
1,10	3,00	38	6	1	77277	17,10
1,20	3,00	38	6	1	77279	17,10
1,30	3,00	38	6	1	77280	17,10
<b>New!</b> 1,35	3,00	38	6	1	20038	19,32
1,40	3,00	38	6	1	77281	17,10
1,50	3,00	38	6	1	77286	17,10

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. TIALCN	€
1,60	3,00	38	8	1	77287	17,10
1,70	3,00	38	8	1	77288	17,10
1,80	3,00	38	8	1	77289	17,10
1,90	3,00	38	8	1	77292	17,10
2,00	3,00	38	8	1	77293	17,10
2,10	3,00	38	8	1	77301	19,32
2,20	3,00	38	8	1	77324	19,32
2,30	3,00	38	8	1	77325	19,32
2,40	3,00	38	8	1	77326	19,32
2,50	3,00	38	8	1	77327	19,32
2,60	3,00	38	8	1	77328	19,32
2,70	3,00	38	8	1	77329	19,32
2,80	3,00	38	8	1	77330	19,32
2,90	3,00	38	8	1	77331	19,32



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



Video





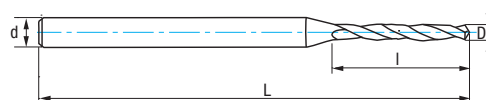
Ref. **8402**

**MICRO BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD**

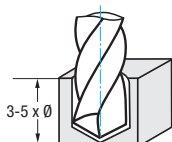
5XD CNC High Performance Carbide Micro Drill Bit

Micro foret carbure haut rendement CNC 5XD

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>TIALCN</b>	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. h8	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	<b>5XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	---	------------



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

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. TIALCN	€
1,00	3,00	50	8	1	69992	19,42
1,10	3,00	50	8	1	70004	19,42
1,20	3,00	50	8	1	70007	19,42
1,30	3,00	50	8	1	70031	19,42
1,40	3,00	50	9	1	70034	19,42
1,50	3,00	50	9	1	70037	19,42
1,60	3,00	50	10	1	70040	19,42
1,70	3,00	50	10	1	70043	19,42
1,80	3,00	50	12	1	70046	19,42
1,90	3,00	50	12	1	70055	19,42

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. TIALCN	€
2,00	3,00	50	12	1	70058	19,42
2,10	3,00	50	12	1	70061	21,95
2,20	3,00	50	13	1	70064	21,95
2,30	3,00	50	13	1	70067	21,95
2,40	3,00	50	14	1	70070	21,95
2,50	3,00	50	14	1	70073	21,95
2,60	3,00	50	14	1	70076	21,95
2,70	3,00	50	16	1	70079	21,95
2,80	3,00	50	16	1	70082	21,95
2,90	3,00	50	16	1	70085	21,95

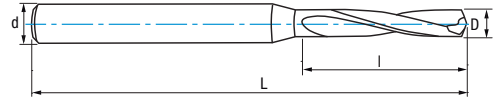


Ref. **8403**

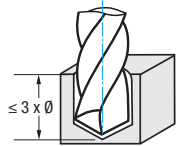
**BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 60 HRC**

60 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 60 HRC



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	SUA	IZAR Std.					<b>Faceta doble</b> Double Margin Listel double
-------------------------------------	-----	--------------	--	--	--	--	---



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	SUA	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
<b>P</b>	<b>P.4</b>	15-30	0,015	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070
<b>S</b>	<b>38-45 HRC</b>	15-30	0,030	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
<b>H</b>	<b>40-45 HRC</b>	30-50	0,030	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
	<b>45-50 HRC</b>	20-30	0,030	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
	<b>50-60 HRC</b>	20-30	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100	0,140

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

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


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




Ref. **8403****BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 60 HRC**

60 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 60 HRC

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. SUA	€
0,90	3,00	50	8	1	53801	26,17
0,95	3,00	50	8	1	53802	26,17
1,00	3,00	50	8	1	53804	26,17
1,10	3,00	50	8	1	53805	26,17
1,20	3,00	50	8	1	53810	26,17
1,25	3,00	50	8	1	53811	26,17
1,30	3,00	50	10	1	53814	26,17
1,40	3,00	50	10	1	53816	26,17
1,45	3,00	50	10	1	53829	26,17
1,50	3,00	50	10	1	53831	26,17
1,60	3,00	50	10	1	53836	26,17
1,65	3,00	50	10	1	53840	26,17
1,70	3,00	50	10	1	53843	26,17
1,75	3,00	50	10	1	53847	26,17
1,85	3,00	50	10	1	53856	26,17
1,90	3,00	50	10	1	53866	26,17
2,00	3,00	50	12	1	53868	26,17
2,05	3,00	50	12	1	53870	29,59
2,10	3,00	50	12	1	53872	29,59
2,20	3,00	50	12	1	53873	29,59
2,30	3,00	50	12	1	53874	29,59
2,40	3,00	50	12	1	53875	29,59
2,50	3,00	50	12	1	53876	29,59
3,00	6,00	60	24	1	53793	51,45
3,10	6,00	60	24	1	53771	51,45
3,20	6,00	60	24	1	53772	51,45
3,30	6,00	60	24	1	53795	51,45
3,50	6,00	60	24	1	53796	51,45
3,70	6,00	60	24	1	53773	51,45
3,80	6,00	60	24	1	53775	51,45
4,00	6,00	66	24	1	81608	51,45
4,10	6,00	66	24	1	53777	51,45

New!

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. SUA	€
4,20	6,00	66	24	1	81609	51,45
4,50	6,00	66	24	1	81610	51,45
4,60	6,00	66	24	1	81611	51,45
4,80	6,00	66	28	1	81613	51,45
5,00	6,00	66	28	1	81614	51,45
5,50	6,00	66	28	1	81615	51,45
5,70	6,00	66	28	1	81617	51,45
5,80	6,00	66	28	1	81618	51,45
6,00	6,00	66	28	1	81619	51,45
6,50	8,00	79	34	1	81621	83,02
6,80	8,00	79	34	1	81622	83,02
7,00	8,00	79	34	1	81623	83,02
7,40	8,00	79	41	1	81624	83,02
7,50	8,00	79	41	1	81625	83,02
7,80	8,00	79	41	1	81626	83,02
7,90	8,00	79	41	1	22706	83,02
8,00	8,00	79	41	1	81627	83,02
8,50	10,00	89	47	1	81628	107,40
8,80	10,00	89	47	1	81629	107,40
9,00	10,00	89	47	1	81630	107,40
9,30	10,00	89	47	1	81632	107,40
9,50	10,00	89	47	1	81633	107,40
9,80	10,00	89	47	1	81634	107,40
10,00	10,00	89	47	1	81635	107,40
10,20	12,00	102	55	1	81636	126,82
10,50	12,00	102	55	1	81637	126,82
10,70	12,00	102	55	1	81638	126,82
11,00	12,00	102	55	1	81639	126,82
11,20	12,00	102	55	1	81640	126,82
11,50	12,00	102	55	1	81641	126,82
11,70	12,00	102	55	1	81642	126,82
12,00	12,00	102	55	1	81643	126,82

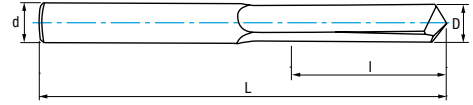


Ref. **9016**

**BROCA METAL DURO DESTRUCTORA MACHOS**

Tap Destroyer Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure destructeur de tarauds



**MD/HM**  
Carbure  
Grano UF

IZAR  
Std.



HRC  
50-65

Tol.  
h6

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
H	50-55 HRC	25-30	0,040	0,060	0,080	0,100	0,150
	55-60 HRC	15-25	0,040	0,060	0,080	0,100	0,150
	60-65 HRC	10-15	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Macho * Tap - Taraud		Nº Art. MD/HM	€
2,00	3,00	38	10	M3	1	58951	36,87
3,00	3,00	38	15	M4 - M5	1	58954	36,87
4,00	4,00	50	20	M6	1	59987	50,71
5,00	5,00	50	25	M8 - M10	1	59989	57,08
6,00	6,00	60	30	M12	1	66145	63,38
7,00	8,00	79	35	M14	1	66399	84,63
8,00	8,00	79	40	M16	1	66407	84,63
9,00	10,00	100	45	M18	1	66408	109,49
10,00	10,00	100	50	M20	1	66409	109,49



\* El ø de la broca deberá ser superior al ø nucleo del macho.

The ø of the drill bit must be greater than the ø of the tap core.

Le ø du foret doit être supérieur au ø du noyau du taraud.



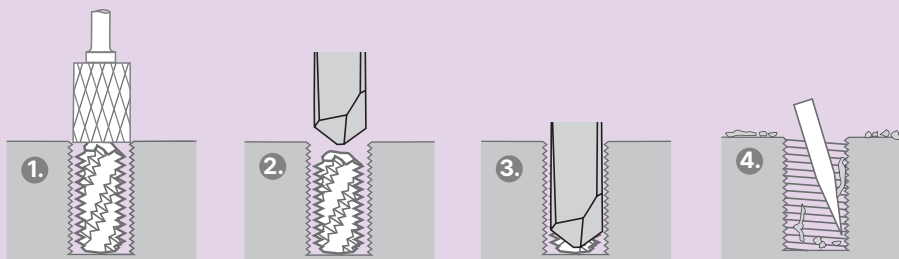
**Set 5 Pcs**

Cont.	Nº Art. MD/HM	€
2-3-4-5-6 mm	83426	232,67

**Set Price!**

- Diseño especial para retirar machos rotos.
- Requiere una buena sujeción de pieza y cabezal rígido.
- No válido para extraer machos de laminación.
- Specifically designed for removing broken taps.
- It is recommended to use a proper fixing with an stable chuck.
- Not suitable for forming taps.
- Conception spéciale pour enlever les tarauds cassés.
- Nécessite un bon serrage de la pièce et une tête rigide.
- Non valide pour retirer les tarauds réfoyeurs.



Ref. **9016****BROCA METAL DURO DESTRUCTORA MACHOS**Tap Destroyer Solid Carbide Drill Bit  
Foret carbure destructeur de tarauds**PROCEDIMIENTO  
PARA QUITAR MACHOS ROTOS:****1. Macho roto**

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

**2. Centrado de la broca**

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

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

**3. Proceso de taladrado**

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

**4. Sustraer el macho roto**

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

**PROCEDURE  
FOR REMOVING BROKEN TAPS:****1. Broken Tap**

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

**2. Centering of the Drill**

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

**3. Drilling**

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

**4. Chip Removal**

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

**PROCÉDURE POUR ENLEVER  
LES TARAUDS CASSÉS :****1. Taraud cassé**

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

**2. Centrage du foret**

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

**3. Processus de perçage**

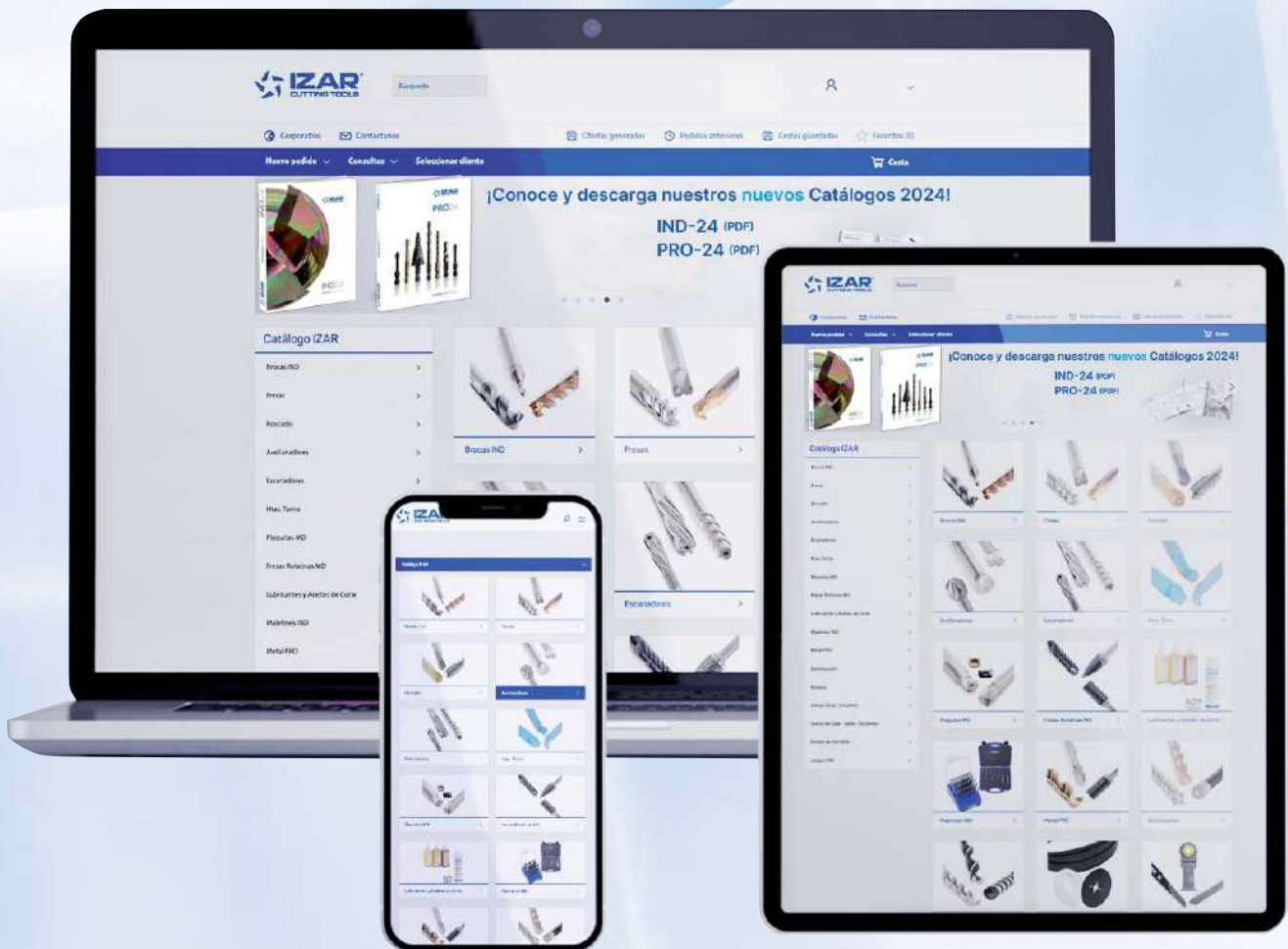
Percez le trou à vitesse et avance fixes, en arrêtant de temps en temps pour évacuer les copeaux. Utilisez du lubrifiant.

**4. Retirer les restes**

Les restes peuvent être retirés en utilisant un burin ou similaire

**New!**Ref. **8401**Ref. **8402**Ref. **9470**Ref. **9475****GAMA MICROHERRAMIENTAS****Micro Tools****Range micro outils****Ref. 8401****Gama - Range - Gamme: 0,20 - 2,90 mm Pag. 56****Ref. 8402****Gama - Range - Gamme: 1,00 - 2,90 mm Pag. 57****Ref. 9470****Gama - Range - Gamme: 0,20 - 4,00 mm Pag. 353****Ref. 9475****Gama - Range - Gamme: 0,30 - 4,00 mm Pag. 354****Soluciones en Mecanizado****Complete micro machining solutions****Solutions d'usinage**

**Nuevo Portal de compras**  
**New Shopping site**  
**Nouveau site d'achat**



**Accede** a todo el catálogo en un click  
**Encuentra** fácilmente la herramienta que necesitas  
**Ahorra tiempo** automatizando gestiones  
**Consulta** stocks, accede y descarga facturas, pedidos, etc...

**Access** the entire catalogue in one click  
**Easily find** the tool you need  
**Save time** by automating procedures  
**Check** stocks, access and download invoices, orders, etc...

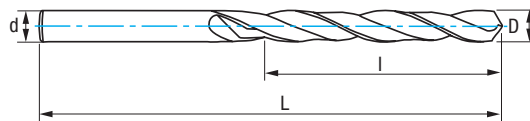
**Accédez** à l'intégralité du catalogue en un click  
**Trouvez facilement** l'outil dont vous avez besoin  
**Gagnez du temps** en automatisant les procédures  
**Vérifiez** le stocks, accédez et téléchargez les factures, commandes, etc...

Ref. **9010**

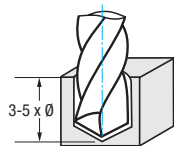
**BROCA METAL DURO SERIE CORTA**

Carbide Drill Bit. Jobber Series

Foret carbure série courte



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	DIN 338 N					Tol. D h8
---------------------------------------	--------------	--	--	--	--	--------------



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

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

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

	D mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€
	1,00	34	12	1	44961	8,66
	1,50	40	18	1	44964	9,53
New!	1,80	46	22	1	71933	14,65
	2,00	49	24	1	44967	11,86
	2,50	57	30	1	44970	14,34
New!	2,60	57	30	1	72385	17,92
New!	2,70	61	33	1	72387	17,92
New!	2,80	61	33	1	72388	17,92
New!	2,90	61	33	1	72389	17,92
	3,00	61	33	1	44973	14,70
	3,10	65	36	1	68308	19,87
	3,20	65	36	1	65908	19,87
	3,30	65	36	1	44976	19,87
New!	3,40	70	39	1	72390	19,87
	3,50	70	39	1	44979	19,58
New!	3,60	70	39	1	72391	22,03
	3,70	70	39	1	68309	22,03
	3,80	75	43	1	68310	22,03
New!	3,90	75	43	1	72392	22,03
	4,00	75	43	1	44982	22,03
	4,10	75	43	1	68311	27,11

	D mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€
	4,20	75	43	1	44985	27,11
	4,30	80	47	1	68312	27,11
	4,40	80	47	1	72393	27,11
	4,50	80	47	1	44988	26,92
	4,60	80	47	1	56854	32,86
New!	4,70	80	47	1	72394	32,86
	4,80	86	52	1	68313	32,86
	4,90	86	52	1	68314	32,86
	5,00	86	52	1	44991	32,86
	5,10	86	52	1	68315	32,86
	5,50	93	57	1	44997	36,78
	6,00	93	57	1	45000	39,10
	6,20	101	63	1	56857	45,84
New!	6,30	101	63	1	56858	45,84
	6,50	101	63	1	45003	41,89
	6,80	109	69	1	45004	41,89
	6,90	109	69	1	68323	41,89
	7,00	109	69	1	45007	41,89
	7,50	109	69	1	45008	41,89
	7,80	117	75	1	68326	66,95
	8,00	117	75	1	45009	49,28

	D mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€
	8,50	117	75	1	45010	55,28
	8,60	125	81	1	68329	55,28
	9,00	125	81	1	45011	59,89
New!	9,40	125	81	1	72409	85,49
	9,50	125	81	1	45012	59,89
New!	9,60	133	87	1	72410	97,85
New!	9,70	133	87	1	72411	97,85
New!	9,90	133	87	1	72412	97,85
	10,00	133	87	1	45013	59,89
	10,20	133	87	1	45014	89,16
	10,30	133	87	1	68334	89,16
	10,50	133	87	1	45015	89,16
	11,00	142	94	1	45016	89,16
	11,50	142	94	1	45017	89,16
	12,00	151	101	1	45018	89,16
New!	12,50	151	101	1	86110	119,75
	13,00	151	101	1	45019	119,75
New!	14,00	160	108	1	45020	190,55
New!	14,50	169	114	1	85478	205,74
	15,00	169	114	1	45021	207,87
New!	18,00	191	130	1	85479	358,13

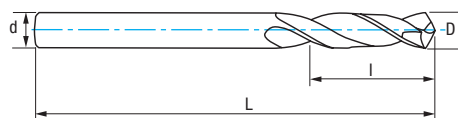


Ref. **9056**

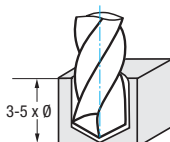
**BROCA METAL DURO SERIE EXTRA CORTA**

Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret carbure série extra-courte



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	DIN 6539 N					Tol. D h8
---------------------------------------	---------------	--	--	--	--	--------------



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

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
1,00	26	6	1	72203	5,53	5,00	62	26	1	72311	18,36	10,00	89	43	1	72425	64,18
1,50	32	9	1	74087	6,70	5,20	62	26	1	72317	24,17	10,20	89	43	1	14287	67,59
2,00	38	12	1	72230	7,28	5,50	66	28	1	72326	22,18	10,50	89	43	1	72428	71,27
2,50	43	14	1	72245	8,18	6,00	66	28	1	72341	26,38	11,00	95	47	1	72431	80,72
3,00	46	16	1	72260	10,50	6,50	70	31	1	72356	31,95	11,50	95	47	1	72434	88,01
3,20	49	18	1	74878	12,90	6,80	74	34	1	72365	39,30	12,00	102	51	1	72437	95,60
3,30	49	18	1	72266	12,90	7,00	74	34	1	72371	35,61	13,00	102	51	1	72440	112,29
3,50	52	20	1	74090	12,56	7,50	74	34	1	72386	39,30	14,00	107	54	1	72443	132,21
4,00	55	22	1	72281	14,61	8,00	79	36	1	72401	47,63	15,00	111	56	1	72446	158,69
4,10	55	22	1	69421	17,79	8,50	79	36	1	72416	52,33	16,00	115	58	1	72449	178,39
4,20	55	22	1	72287	17,79	9,00	84	40	1	72419	55,37						
4,50	58	24	1	72296	16,60	9,50	84	40	1	72422	58,15						





**New!**

# BROCA MD **3Z** ALTO AVANCE

High Feed **3Z** Carbide Drill Bit  
Foret carbure **3Z** haute avance

Ref. 9075



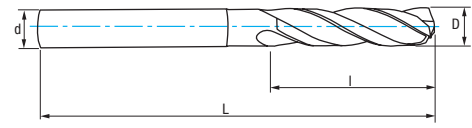
Video

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

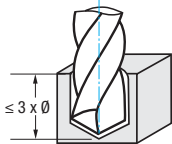


Ref. **9075**

**BROCA MD 3Z ALTO AVANCE**  
High Feed **3Z** Carbide Drill Bit  
Foret carbure **3Z** haute avance



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	X-AlCr	IZAR Std.					<b>3XD</b>
-------------------------------------	--------	--------------	--	--	--	--	------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	100-120	0,135	0,210	0,300	0,360	0,420
	P.2	90-110	0,135	0,210	0,300	0,360	0,420
	P.5	50-65	0,060	0,098	0,128	0,180	0,210
M		60-70	0,060	0,098	0,128	0,180	0,210
K	K.1	125-150	0,203	0,218	0,300	0,353	0,398
	K.2	90-110	0,180	0,203	0,263	0,278	0,300
N	N.3	90-300	0,120	0,190	0,266	0,320	0,370
	N.4	90-300	0,120	0,190	0,266	0,320	0,370
	N.5	70-150	0,120	0,190	0,266	0,320	0,370

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AlCr	€
3,00	4,00	46	16	1	20210	42,08
3,30	4,00	49	18	1	20211	42,08
3,50	4,00	52	20	1	20213	42,08
4,00	4,00	55	22	1	20215	42,08
4,20	6,00	55	22	1	20216	50,59
4,50	6,00	58	24	1	20221	50,59
5,00	6,00	62	26	1	20226	50,59
5,50	6,00	66	28	1	20228	50,59
6,00	6,00	66	28	1	20236	50,59
6,50	8,00	70	31	1	20242	75,65
6,80	8,00	74	34	1	20247	75,65
7,00	8,00	74	34	1	20253	75,65

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AlCr	€
7,50	8,00	74	34	1	20262	75,65
8,00	8,00	79	36	1	20270	75,65
8,50	10,00	79	36	1	20273	101,18
9,00	10,00	84	40	1	20275	114,89
9,50	10,00	84	40	1	20280	114,89
10,00	10,00	89	43	1	20282	114,89
10,20	12,00	89	43	1	20284	146,56
10,50	12,00	89	43	1	20288	146,56
11,00	12,00	95	47	1	20290	146,56
11,50	12,00	95	47	1	20291	146,56
12,00	12,00	102	51	1	20294	146,56
13,00	14,00	102	51	1	20295	186,75



- Avance hasta **x2** comparando con broca 2Z convencional.
- Recubrimiento Alto Rendimiento X-AlCr.
- Agujeros más precisos con mejor acabado superficial.
- Punta Autocentrante.
- Up to **x2** feed vs standard 2Z drill bits.
- High performance X-AlCr coating with polished surface.
- Remarkably accurate holes and outstanding surface finishing.
- Self-centering function geometry.
- Avance jusqu'à **x2** par rapport au foret 2Z conventionnel.
- Revêtement haute performance X-AlCr avec surface polie.
- Trous plus précis avec une meilleure finition de surface.
- Pointe d'auto-centrage.



Video

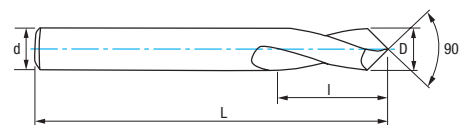


Ref. **9301**

**BROCA CENTRAR METAL DURO CNC 90°**

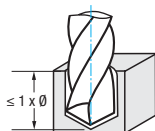
90° Carbide CNC Center Drill

Foret carbure à centrar CNC 90°



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.



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

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

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

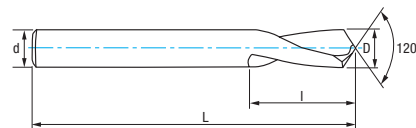
D mm	L mm	l mm	N° Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68397	24,45
3,00	45	10	68398	24,72
4,00	50	12	68399	29,45
5,00	50	15	68400	38,18
6,00	50	18	44862	53,78
8,00	60	23	44865	76,21
10,00	70	24	44868	98,41
12,00	70	24	44871	148,20
16,00	80	26	44874	181,08
20,00	100	35	44877	321,10



Ref. **9303**

**BROCA CENTRAR METAL DURO CNC 120°**

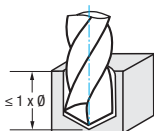
120° CNC Carbide Center Drill  
Foret carbure à centrer CNC 120°



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.

120°



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

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

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

D mm	L mm	l mm	N° Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68401	24,45
3,00	45	10	68402	24,72
4,00	50	12	68403	29,45
5,00	50	15	68404	38,18
6,00	50	18	44878	53,78
8,00	60	23	44880	76,21
10,00	70	24	44883	98,41
12,00	70	24	44889	148,20
16,00	80	26	44892	181,08
20,00	100	35	44895	321,10

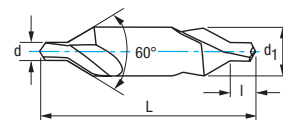


Ref. **9310**

**BROCA CENTRAR DOBLE METAL DURO**

Double Center Carbide Drill

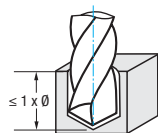
Foret carbure à centrer double



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

DIN  
333 A

118°



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

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

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

d mm	d1 mm	L mm	l mm	N° Art. MD/HM	€
1,00 x	3,15	31	1,3-1,7	68405	38,57
1,25 x	3,15	31	1,6-2,0	68406	38,57
1,60 x	4,00	35	2,0-2,6	68407	39,69
2,00 x	5,00	40	2,5-3,1	68408	49,59
2,50 x	6,30	45	3,1-3,8	68409	58,96
3,15 x	8,00	50	3,9-4,6	68410	71,65
4,00 x	10,00	55	5,0-5,9	68411	95,33
5,00 x	12,50	63	6,3-7,2	68412	160,92
6,30 x	16,00	71	8,0-8,9	68413	254,60

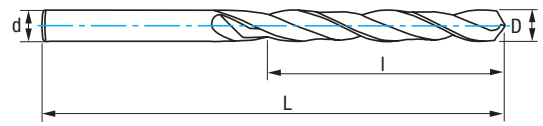


Ref. **9100**

**BROCA PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

Carbide Tipped Drill Bit. Jobber Series

Foret pointe carbure



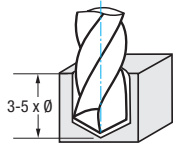
**MD**  
HM  
Carbure

DIN  
338 N



**Rectificado**  
Ground  
Taillé meulé

Tol. D  
h7



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	30-50	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080
	P.3	10-15	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
	P.5	12-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
M		10-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
K	K.1	50-90	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120
	K.2	40-60	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060	0,060
S		20-35	0,015	0,030	0,030	0,035	0,050	0,060	0,080	0,090
N	N.1	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	N.2	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	N.7	20-100	0,022	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080	0,120

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
2,00	49	24	1	71429	16,44
2,50	57	30	1	71444	16,44
2,70	57	30	1	46916	16,44
3,00	61	33	1	71459	16,44
3,10	61	33	1	46917	16,93
3,20	65	36	1	23058	16,93
3,30	65	36	1	26716	16,93
3,40	70	39	1	29479	16,93
3,50	70	39	1	71474	16,93
3,60	70	39	1	52285	16,93
4,00	75	43	1	71489	16,93
4,10	75	43	1	46918	16,93
4,20	75	43	1	22016	16,93
4,50	80	47	1	71504	17,37
4,60	80	47	1	26963	17,37
4,70	80	47	1	17101	17,37
4,80	86	52	1	26964	17,37
5,00	86	52	1	71516	17,37
5,10	86	52	1	23059	18,32
5,20	86	52	1	67682	18,32
5,50	93	57	1	71531	18,32
5,60	93	57	1	32603	19,22
5,70	93	57	1	23889	19,22
5,80	93	57	1	54039	19,22
6,00	93	57	1	71543	19,22
6,10	101	63	1	23891	22,90
6,20	101	63	1	32691	22,90

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
6,30	101	63	1	32692	22,90
6,50	101	63	1	71558	22,90
6,60	101	63	1	30614	22,91
6,80	109	69	1	23893	22,91
7,00	109	69	1	71573	22,91
7,50	109	69	1	71585	23,81
7,80	117	75	1	23914	23,81
8,00	117	75	1	71600	23,81
8,50	117	75	1	71615	25,98
8,60	125	81	1	27007	40,41
9,00	125	81	1	71630	25,98
9,50	125	81	1	71645	28,38
10,00	133	87	1	71660	28,38
10,20	133	87	1	27008	36,57
10,50	133	87	1	71663	36,57
11,00	142	94	1	71666	36,57
11,50	142	94	1	71672	42,05
12,00	151	101	1	71675	42,05
12,50	151	101	1	71681	50,33
13,00	151	101	1	71684	50,33
14,00	160	108	1	71690	58,56
15,00	169	114	1	71696	66,77
16,00	178	120	1	71702	76,87
17,00	184	125	1	71705	84,17
18,00	191	130	1	71711	90,59
19,00	198	135	1	71717	112,54
20,00	205	140	1	71723	128,09

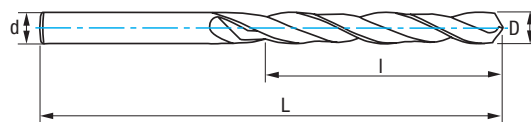


Ref. **9036**

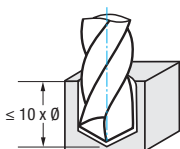
**BROCA PUNTA METAL DURO. SERIE LARGA**

Carbide Tipped Drill Bit. Long Series

Foret pointe carbure serie longue



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



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	30-50	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080
	P.3	10-15	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
	P.5	12-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
M		10-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
K	K.1	50-90	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120
	K.2	40-60	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,050	0,060	0,060
S		20-35	0,015	0,030	0,030	0,035	0,050	0,060	0,080	0,090
N	N.1	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	N.2	40-100	0,030	0,060	0,100	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180
	N.7	20-100	0,022	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080	0,120

r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$       Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

- \* Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2
- \* It is recommended to reduce Feed between 2/3 & 1/2
- \* On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

D mm	L mm	l mm		N° Art. MD/HM	€
2,00	85	56	1	71786	30,08
2,50	95	62	1	73901	29,77
3,00	100	66	1	71813	26,69
3,10	106	69	1	71816	30,97
3,20	106	69	1	67853	30,97
3,30	106	69	1	70588	30,97
3,50	112	73	1	71825	25,55
4,00	119	78	1	71840	26,46
4,10	119	78	1	69337	32,77
4,50	126	82	1	71855	27,05
<b>New!</b> 4,80	132	87	1	86219	32,77
5,00	132	87	1	71867	27,30
5,20	132	87	1	69339	35,92
5,50	139	91	1	71882	29,65
6,00	139	91	1	71894	29,65
6,20	148	97	1	71900	38,58
6,50	148	97	1	71909	31,85
6,70	148	97	1	71915	38,58
6,80	156	102	1	67683	38,58
7,00	156	102	1	71924	31,85

D mm	L mm	l mm		N° Art. MD/HM	€
7,50	156	102	1	71939	36,35
8,00	165	109	1	71954	36,35
8,50	165	109	1	71969	46,22
9,00	175	109	1	71972	40,20
9,50	175	115	1	71975	42,79
10,00	184	115	1	71978	42,79
10,50	184	121	1	71981	57,65
11,00	195	121	1	71984	57,65
11,50	195	128	1	71987	66,93
12,00	205	128	1	71990	66,93
12,50	205	134	1	71993	72,22
13,00	205	134	1	71996	72,22
14,00	214	140	1	72002	77,89
15,00	220	144	1	72008	90,90
16,00	227	149	1	72014	99,68
17,00	235	154	1	72017	119,81
18,00	241	158	1	72020	119,81
19,00	247	162	1	72023	133,79
20,00	254	166	1	72026	181,07





Manufacturing solutions since 1910

[izartool.com/en](http://izartool.com/en)





# 02.



## TALADRADO

### PMX - HSSE - HSS

PMX - HSSE - HSS Drilling

Perçage PMX - HSSE - HSS

#### BROCAS MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Drill Bits  
Forets queue cylindrique

74

#### JUEGOS BROCAS

Drill Bit Sets  
Jeux forets

114

#### BROCAS MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Drill Bits  
Forets queue cône morse

126

#### BROCAS CENTRAR

Center Drills  
Forets à centrer

135

#### BROCAS ESCARIADORES 3 CORTES

3 Cut Core Drills  
Forets aléseurs 3 lèvres

142

#### BROCAS BIDIAMETRALES

Subland Drill Bits  
Forets etagés

144

#### BROCAS ESPECIALES

Special Drills  
Forets spéciaux

147

#### FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS

Annular Cutter Core Drills  
Fraises à carotter UP électromagnétiques

154

#### PORTABROCAS ALTA PRECISIÓN

High Precision Drill Chucks  
Mandrins precision

166

#### ACCESORIOS TALADRADO

Drilling Accessories  
Accessoires perçage

169

#### MAQUINAS AFILADORAS

Sharpening Machines  
Machines affûteuses

172

HSS

PMX

+40%

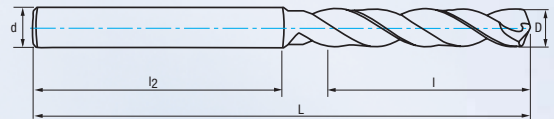
Vc (m/min)

Ref. **6016**

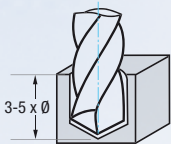
**BROCA PMX ALTO RENDIMIENTO INOX / MATERIALES DUROS**

Stainless / Hard Materials High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX haut rendement Inox / Matériaux durs



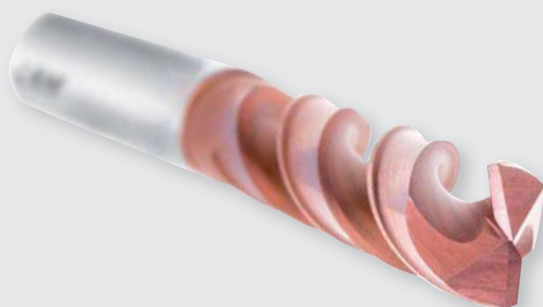
PMX	X-AICr	IZAR Std. N	138°				Rectificado Ground Taillé meulé	Especial / Special / Spéciale Inox AISI 304 Stainless Steel	Tol. D h8
-----	--------	-------------	------	--	--	--	---------------------------------------	---	--------------



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

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

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





Ref. **6016**

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

Stainless / Hard Materials High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX haut rendement Inox / Matériaux durs

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		N° Art. X-AlCr	€
2,00	3,00	46	15	28	1	59563	16,70
2,10	3,00	46	15	28	1	59564	16,70
2,20	3,00	46	15	28	1	59565	16,70
2,30	3,00	46	15	28	1	59566	16,70
2,50	3,00	46	15	28	1	59567	16,70
2,60	3,00	50	19	28	1	59569	16,70
2,80	3,00	50	19	28	1	59570	16,70
2,90	3,00	50	19	28	1	59571	16,70
3,00	3,00	50	19	28	1	59573	16,70
3,20	4,00	55	23	28	1	59574	18,23
3,30	4,00	55	23	28	1	59575	18,23
3,40	4,00	55	23	28	1	59578	18,23
3,50	4,00	55	23	28	1	59579	18,23
3,70	4,00	61	29	28	1	59582	18,23
3,80	4,00	61	29	28	1	59583	18,23
3,90	4,00	61	29	28	1	59584	18,23
4,00	4,00	61	29	28	1	59585	18,89
4,20	6,00	72	30	36	1	59586	23,60
4,30	6,00	72	30	36	1	59587	23,60
4,50	6,00	72	30	36	1	59593	23,60
4,60	6,00	75	33	36	1	59596	23,60
<b>New!</b> 4,70	6,00	75	33	36	1	83371	23,60
4,80	6,00	75	33	36	1	59597	23,60
4,90	6,00	75	33	36	1	59598	23,60
5,00	6,00	75	33	36	1	59599	31,48
5,10	6,00	75	33	36	1	59600	31,48
5,30	6,00	75	33	36	1	59601	31,48
5,50	6,00	75	33	36	1	59602	31,48
<b>New!</b> 5,60	6,00	79	37	36	1	83372	31,48
5,80	6,00	79	37	36	1	59603	31,48
5,90	6,00	79	37	36	1	59604	31,48
6,00	6,00	79	37	36	1	59605	31,48
6,30	8,00	83	39	36	1	59606	40,87
6,40	8,00	83	39	36	1	59607	40,87
6,50	8,00	83	39	36	1	59608	40,87
6,80	8,00	88	44	36	1	59609	40,87

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		N° Art. X-AlCr	€
6,90	8,00	88	44	36	1	59738	40,87
7,00	8,00	88	44	36	1	59610	40,87
7,40	8,00	88	44	36	1	59611	40,87
7,50	8,00	88	44	36	1	59612	40,87
7,80	8,00	92	48	36	1	59613	40,87
7,90	8,00	92	48	36	1	59702	40,87
8,00	8,00	92	48	36	1	59520	40,87
8,50	10,00	98	48	40	1	59703	53,44
8,60	10,00	101	51	40	1	59704	53,44
8,80	10,00	101	51	40	1	59705	53,44
8,90	10,00	101	51	40	1	59706	53,44
9,00	10,00	101	51	40	1	59707	53,44
9,30	10,00	101	51	40	1	59708	53,44
9,40	10,00	101	51	40	1	59709	53,44
9,50	10,00	101	51	40	1	59710	53,44
9,80	10,00	105	55	40	1	59711	53,44
9,90	10,00	105	55	40	1	59712	53,44
10,00	10,00	105	55	40	1	59713	53,44
10,20	12,00	112	55	45	1	59714	66,03
10,30	12,00	112	55	45	1	59716	66,03
10,50	12,00	112	55	45	1	59718	66,03
10,80	12,00	116	59	45	1	59719	66,03
10,90	12,00	116	59	45	1	59720	66,03
11,00	12,00	116	59	45	1	59721	75,47
11,10	12,00	116	59	45	1	59722	75,47
<b>New!</b> 11,20	12,00	116	59	45	1	83373	81,77
11,50	12,00	116	59	45	1	59723	81,77
11,80	12,00	121	64	45	1	59724	81,77
11,90	12,00	121	64	45	1	59725	81,77
12,00	12,00	121	64	45	1	59726	81,77
12,20	14,00	129	70	45	1	59727	88,04
12,50	14,00	129	70	45	1	59728	88,04
12,70	14,00	129	70	45	1	59729	88,04
12,80	14,00	129	70	45	1	59730	88,04
12,90	14,00	129	70	45	1	59731	88,04
13,00	14,00	129	70	45	1	59732	88,04



Set 8 Pcs

Cont. Ø	N° Art. X-AlCr	€
3 - 3,3 - 4 - 4,2 5 - 6 - 6,8 - 8	74871	211,01

**Set Price!**



HSS

PMX

+40%

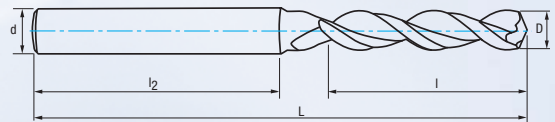
Vc (m/min)

Ref. 6000

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

Titanium / Special Alloys High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX haut rendement Titane / Alliages spéciaux



PMX NITREX IZAR Std. 138°

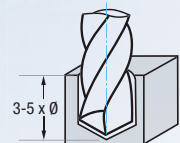
Especial / Special / Spéciale  
Titanio/Titanium/Titane Ti6Al4V  
Nimonic, Hastelloy, Inconel

Tol. D  
h8

Filo Corregido Convex Edge Filets Corrigés  
Perfil Profile Profil "S"  
Rectificado Ground Taillé meulé

Material	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	NITREX	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
S	6-14	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,100	0,100	0,120
N	N.3	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
	N.4	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
	N.5	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$  Vf (mm/min.) = r.p.m. x f



**Hélice forma "S":**

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

**"S" Form Helix:**

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

**Helix form "S":**

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

**Filo corregido tipo "Convex":**

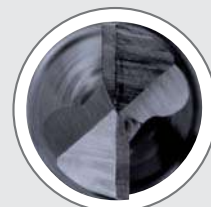
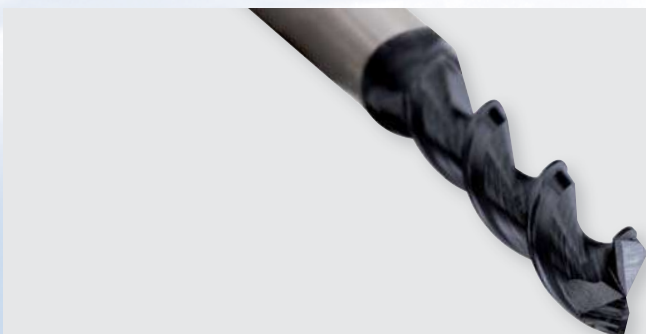
- Afilado especial de gran precisión.
- Mejora el acabado superficial del mecanizado.
- Diseño especial para mecanizar materiales con pobre conductividad térmica como el titanio tratado Ti6Al4V.

**"Convex" type Split Point:**

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

**"Convex" type affûtage en croix:**

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





Ref. **6000**

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

Titanium / Special Alloys High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX haut rendement Titane / Alliages spéciaux

D mm	d mm	L mm	I mm	I2 mm		N° Art. NITREX	€
2,00	3,00	46	15	28	1	57450	16,70
2,10	3,00	46	15	28	1	58986	16,70
2,20	3,00	46	15	28	1	58987	16,70
2,30	3,00	46	15	28	1	58989	16,70
2,50	3,00	46	15	28	1	57451	16,70
2,60	3,00	50	19	28	1	58990	16,70
2,80	3,00	50	19	28	1	58992	16,70
2,90	3,00	50	19	28	1	58993	16,70
3,00	3,00	50	19	28	1	55623	16,70
3,20	4,00	55	23	28	1	57452	18,23
3,30	4,00	55	23	28	1	57461	18,23
3,40	4,00	55	23	28	1	58995	18,23
3,50	4,00	55	23	28	1	57462	18,23
3,70	4,00	61	29	28	1	58996	18,23
3,80	4,00	61	29	28	1	58998	18,23
3,90	4,00	61	29	28	1	58999	18,23
4,00	4,00	61	29	28	1	55626	18,89
4,20	6,00	72	30	36	1	57463	23,60
4,30	6,00	72	30	36	1	59001	23,60
4,50	6,00	72	30	36	1	57464	23,60
4,60	6,00	75	33	36	1	59002	23,60
4,80	6,00	75	33	36	1	59004	23,60
4,90	6,00	75	33	36	1	59005	23,60
5,00	6,00	75	33	36	1	55627	31,48
5,10	6,00	75	33	36	1	59007	31,48
5,30	6,00	75	33	36	1	59008	31,48
5,50	6,00	75	33	36	1	57465	31,48
5,80	6,00	79	37	36	1	59010	31,48
5,90	6,00	79	37	36	1	59011	31,48
6,00	6,00	79	37	36	1	55646	31,48
6,30	8,00	83	39	36	1	59014	40,87
6,40	8,00	83	39	36	1	59013	40,87
6,50	8,00	83	39	36	1	57466	40,87
6,80	8,00	88	44	36	1	57467	40,87
6,90	8,00	88	44	36	1	59016	40,87

D mm	d mm	L mm	I mm	I2 mm		N° Art. NITREX	€
7,00	8,00	88	44	36	1	55650	40,87
7,40	8,00	88	44	36	1	59019	40,87
7,50	8,00	88	44	36	1	57469	40,87
7,80	8,00	92	48	36	1	59022	40,87
7,90	8,00	92	48	36	1	59025	40,87
8,00	8,00	92	48	36	1	55654	40,87
8,50	10,00	98	48	40	1	57470	53,44
8,60	10,00	101	51	40	1	59026	53,44
8,80	10,00	101	51	40	1	59028	53,44
8,90	10,00	101	51	40	1	59031	53,44
9,00	10,00	101	51	40	1	55656	53,44
9,30	10,00	101	51	40	1	59034	53,44
9,40	10,00	101	51	40	1	59035	53,44
9,50	10,00	101	51	40	1	57471	53,44
9,80	10,00	105	55	40	1	59037	53,44
9,90	10,00	105	55	40	1	59038	53,44
10,00	10,00	105	55	40	1	55659	53,44
10,20	12,00	112	55	45	1	57472	66,03
10,30	12,00	112	55	45	1	59040	66,03
10,50	12,00	112	55	45	1	57473	66,03
10,80	12,00	116	59	45	1	59043	66,03
10,90	12,00	116	59	45	1	59046	66,03
11,00	12,00	116	59	45	1	55660	75,47
11,10	12,00	116	59	45	1	59047	75,47
11,50	12,00	116	59	45	1	57474	81,77
11,80	12,00	121	64	45	1	59049	81,77
11,90	12,00	121	64	45	1	59050	81,77
12,00	12,00	121	64	45	1	55662	81,77
12,20	14,00	129	70	45	1	59052	88,04
12,50	14,00	129	70	45	1	57475	88,04
12,70	14,00	129	70	45	1	59055	88,04
12,80	14,00	129	70	45	1	59058	88,04
12,90	14,00	129	70	45	1	59061	88,04
13,00	14,00	129	70	45	1	55663	88,04





Ref. 1029

# La mejor broca de HSS Co del mercado\*

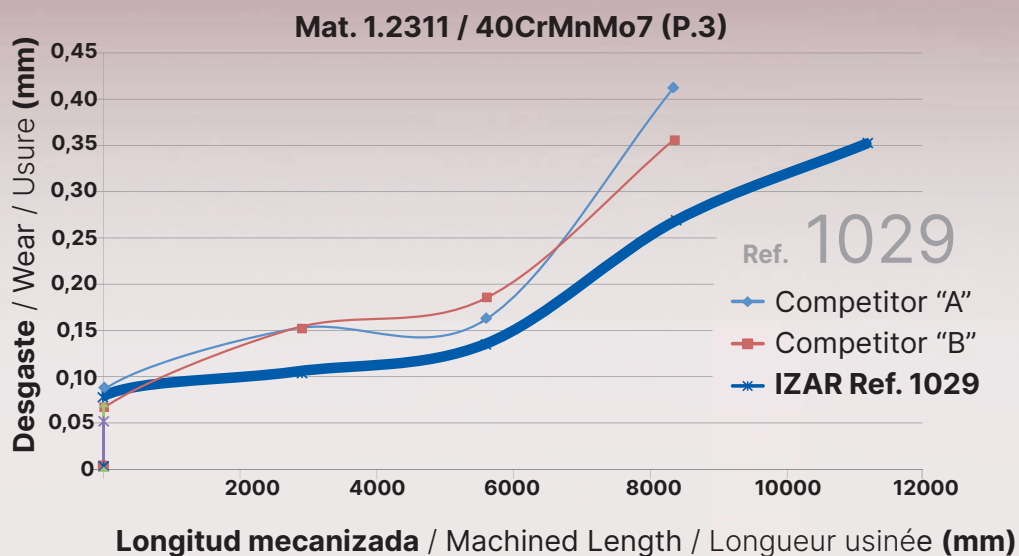
Broca de Cobalto especial para Materiales Duros, Inoxidables y Fundición

# The best HSS Co drill bit on the market\*

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

# Le meilleur foret HSS Co du marché\*

Foret cobalt spécial pour matériaux durs, inox et fonté



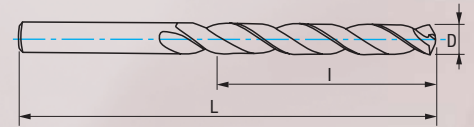
\* Testado contra las marcas más conocidas del mercado  
 \* Comparative test against well-known brands in the market  
 \* Testé contre les marques les plus connues du marché

Ref. **1029**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO MULTI ACERO**

Multi-Steel Straight Shank Drill Bit

Foret multi-acier queue cylindrique



HSSE  
5%Co

BORDEAUX

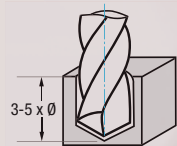
DIN  
338 N



Rectificado  
Ground  
Taillé meulé

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

Tol. D  
h8



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

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



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

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. BORDEAUX	€
1,00	34	12	10	81658	2,24
1,50	40	18	10	81657	2,18
2,00	49	24	10	79827	2,28
2,10	49	24	10	80672	2,31
2,30	53	27	10	80674	2,33
2,50	57	30	10	80513	2,07
2,70	61	33	10	80724	2,29
2,75	61	33	10	80726	2,28
3,00	61	33	10	80711	2,04
3,10	65	36	10	80712	2,57
3,20	65	36	10	80715	2,57
3,25	65	36	10	80716	2,57
3,30	65	36	10	80717	2,57
3,50	70	39	10	80718	2,55
3,60	70	39	10	80719	2,85
3,70	70	39	10	80720	2,85
3,75	70	39	10	80721	2,76
3,90	75	43	10	80722	2,84
4,00	75	43	10	80723	2,63
4,10	75	43	10	80727	2,77

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. BORDEAUX	€
4,20	75	43	10	80728	2,77
4,25	75	43	10	80729	2,77
4,30	80	47	10	80731	2,78
4,40	80	47	10	80732	2,78
4,50	80	47	10	80733	2,80
4,70	80	47	10	80734	3,01
4,75	80	47	10	80735	2,92
4,80	86	52	10	80736	3,00
5,00	86	52	10	80737	2,86
5,10	86	52	10	80738	3,06
5,20	86	52	10	80739	3,13
5,25	86	52	10	80740	3,10
5,30	86	52	10	80741	3,13
5,50	93	57	10	80742	3,24
5,60	93	57	10	80744	3,59
5,75	93	57	10	80745	3,47
5,80	93	57	10	80746	3,59
5,90	93	57	10	80748	3,59
6,00	93	57	10	80749	3,34
6,20	101	63	10	80750	6,40

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. BORDEAUX	€
6,50	101	63	10	80751	6,18
6,80	109	69	10	80752	6,55
7,00	109	69	10	80753	6,54
7,20	109	69	10	80754	7,69
<b>New!</b> 7,30	109	69	10	24277	7,69
7,50	109	69	10	80755	6,71
8,00	117	75	10	80756	7,14
8,20	117	75	10	80757	8,23
8,50	117	75	10	80758	7,96
8,80	125	81	10	80759	10,01
9,00	125	81	10	80760	8,83
9,50	125	81	10	80761	8,98
9,80	133	87	10	80762	11,67
10,00	133	87	10	80763	9,41
10,20	133	87	5	80764	16,23
10,50	133	87	5	80765	16,23
11,00	142	94	5	80766	16,91
11,50	142	94	5	80767	17,94
12,00	151	101	5	80768	18,55
12,50	151	101	5	81656	22,93
13,00	151	101	5	80769	23,31

- Recubrimiento de alto rendimiento con la última tecnología
- Geometría multi-material con una alta durabilidad en todo tipo de Aceros, Inox, Fundición...

- State-of-the-art technology coating for a higher performance
- Multi-material geometry, obtaining long durability in all types of Steel, Inox, Cast Iron...

- Revêtement de dernière technologie pour une performance supérieure
- Géométrie multi-matériaux, obtenant une longue durée de vie dans tous les types d'Acier, Inox, Fonte...



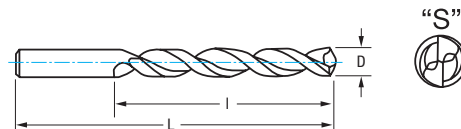






Ref. **1000**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUJEROS TOL. IT8-9. SERIE CORTA**  
 IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Jobber Series  
 Foret queue cylindrique trous tolérance IT8-9. Série courte



HSSE  
5%Co

HSSE  
5%Co +  
TIALSIN

DIN  
338TS

135°

Filo Corregido  
Convex Edge "U"  
Filets Corrigés

Perfil  
Profile  
"S"

Rectificado  
Ground  
Taillé meulé

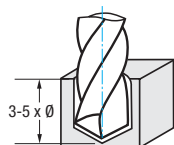
Tol. D  
h8

5% Co

TIALSIN

x3,5

Resistencia al desgaste  
 Wear Resistance  
 Résistant à l'usure



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

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

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

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	49	24	22232	3,48	13524	4,99
2,10	49	24	14496	3,72	21550	5,08
2,30	53	27	14497	3,72	21552	5,08
2,50	57	30	22233	3,16	13527	4,55
2,70	61	33	14500	3,68	24854	5,02
2,75	61	33	14455	3,89	24855	5,25
3,00	61	33	22234	3,09	13530	4,45
3,10	65	36	14502	3,77	14599	5,54
3,20	65	36	22235	3,77	13533	5,54
3,25	65	36	14457	3,77	14479	5,54
3,30	65	36	14503	3,77	14601	5,54
3,50	70	39	22236	3,74	13536	5,50
3,60	70	39	14925	4,34	24856	6,10
3,70	70	39	14508	4,34	24857	6,10
3,75	70	39	14458	4,44	24858	6,19
3,90	75	43	14634	4,74	24859	6,47
4,00	75	43	22237	4,01	13539	5,78
4,10	75	43	14511	4,44	14605	6,19
4,20	75	43	22238	4,44	13542	6,19
4,25	75	43	14461	4,44	14482	6,19
4,30	80	47	14514	4,74	14607	6,66
4,40	80	47	14635	4,74	24860	6,50
4,50	80	47	22239	4,56	13545	6,32
4,70	80	47	14637	5,27	24861	7,01
4,75	80	47	14464	4,97	24862	6,72
4,80	86	52	14641	5,27	24863	7,01
5,00	86	52	22240	4,78	13548	6,53
5,10	86	52	22241	5,71	13551	7,35
5,20	86	52	14517	5,71	24864	7,43

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
5,25	86	52	14466	5,67	14485	7,37
5,30	86	52	14643	5,71	24865	7,43
5,50	93	57	22242	6,07	13554	7,76
5,60	93	57	14646	7,22	24866	8,90
5,75	93	57	14467	6,81	24867	8,51
5,80	93	57	14523	7,22	24868	8,90
5,90	93	57	14647	7,22	24869	8,90
6,00	93	57	22243	6,48	13557	8,16
6,20	101	63	14526	7,99	24870	12,83
6,50	101	63	22244	7,77	13560	12,58
6,80	109	69	14527	9,04	14610	13,83
7,00	109	69	22245	8,48	13563	13,47
7,20	109	69	14649	11,94	24871	16,84
7,50	109	69	14529	9,04	14611	14,02
8,00	117	75	22246	10,57	13566	15,50
8,20	117	75	14533	14,28	24872	19,98
8,50	117	75	22247	11,00	13569	16,80
8,80	125	81	14653	17,60	24873	23,20
9,00	125	81	22248	14,04	13572	19,78
9,50	125	81	14535	14,55	14613	20,26
9,80	133	87	14655	22,06	24874	27,54
10,00	133	87	22249	15,99	14363	21,62
10,20	133	87	39627	22,62	62785	34,35
10,50	133	87	14659	22,62	14676	34,35
11,00	142	94	22250	25,03	14364	36,68
11,50	142	94	14664	29,91	14677	40,94
12,00	151	101	22251	31,99	14365	42,97
<b>New!</b> 12,50	151	101	39600	38,98	62810	52,92
13,00	151	101	22252	39,91	14366	53,83

Ref. **1055** Extra-Corta / Stub / Extra-courte [Pag. 99](#)

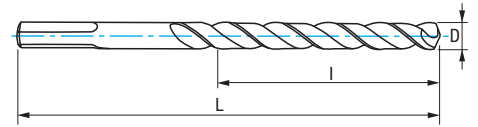
Ref. **1300** Larga / Long / Longue [Pag. 108](#)

Ref. **9040** Extra Larga / Extra Long / Extra-longue [Pag. 111](#)

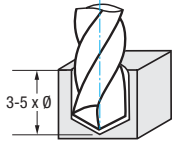


Ref. **1021**  
BOROA

**BROCA MANGO CILÍNDRICO MULTI INOX. SERIE CORTA**  
Multi-STAINLESS Steel Straight Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret queue cylindrique **MULTI INOX**. Série courte



HSSE 5%Co	DIN 338 W	135°	40°	DIN 1412 C $\geq 2$ mm			$\geq \varnothing 4$	Chapa Sheets $< 4$ mm Tôle	Blue+ Gold Finish $\geq 3$ mm	Tol. D h8
-----------	-----------	------	-----	------------------------	--	--	----------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------



$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times \varnothing}$$

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

Material		Vc (m/min) 5% Co	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	
P	P.1	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	
	P.5	8-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	
M		6-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	
N	N.1	30-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	
	N.2		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	
	N.3	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	
	N.4		0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	
	N.5		40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. 5% Co	€
1,00	34	12	10	25641	2,66
1,25	38	16	10	25642	3,16
1,50	40	18	10	25644	2,53
1,75	46	22	10	69953	3,16
2,00	49	24	10	25645	2,53
2,25	53	27	10	25646	2,79
2,50	57	30	10	25647	2,31
2,75	61	33	10	25648	2,79
3,00	61	33	10	25650	2,25
3,20	65	36	10	25710	2,77
3,25	65	36	10	25728	2,77
3,30	65	36	10	25730	2,77
3,50	70	39	10	25733	2,72
3,75	70	39	10	25738	3,29
4,00	75	43	10	25744	2,96
4,20	75	43	10	25751	3,29
4,25	75	43	10	25756	3,29
4,50	80	47	10	25762	3,29
4,75	80	47	10	25764	3,66
5,00	86	52	10	25769	3,52
5,20	86	52	10	25774	4,37

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. 5% Co	€
5,25	86	52	10	25777	4,12
5,50	93	57	10	25780	4,45
5,75	93	57	10	25786	4,97
6,00	93	57	10	25788	4,75
6,25	101	63	10	25790	5,45
6,50	101	63	10	25793	5,54
6,75	109	69	10	25795	6,51
6,80	109	69	10	25798	6,49
7,00	109	69	10	25801	6,04
7,25	109	69	10	25803	8,29
7,50	109	69	10	25805	6,43
7,75	117	75	10	69952	9,95
8,00	117	75	10	25807	7,52
8,25	117	75	5	25809	9,57
8,50	117	75	5	25811	7,86
8,75	125	81	5	69950	12,06
9,00	125	81	5	25813	10,00
<b>New!</b> 9,10	125	81	5	48842	14,18
<b>New!</b> 9,20	125	81	5	48845	14,18
9,25	125	81	5	69949	13,34
<b>New!</b> 9,30	125	81	5	48848	14,18

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. 5% Co	€
9,50	125	81	5	25815	10,35
9,75	133	87	5	69947	15,73
10,00	133	87	5	25817	11,43
10,20	133	87	1	32666	15,41
10,25	133	87	1	25819	20,09
10,50	133	87	1	25821	15,41
10,75	142	94	1	69946	22,15
11,00	142	94	1	25823	17,01
<b>New!</b> 11,10	142	94	1	48851	23,36
<b>New!</b> 11,20	142	94	1	48854	23,36
11,25	142	94	1	69945	24,26
<b>New!</b> 11,30	142	94	1	48857	23,36
11,50	142	94	1	25825	19,57
11,75	142	94	1	69944	25,12
12,00	151	101	1	25827	20,98
12,25	151	101	1	69943	26,65
12,50	151	101	1	25829	23,35
12,75	151	101	1	69941	27,83
13,00	151	101	1	25831	23,69
14,00	160	108	1	81564	25,35

**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°:**

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



**Hélice 40°:**

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

**40° Helix:**

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

**Helix 40°:**

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

**Mango de 3 Planos:**

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

**3-Flat Shank:**

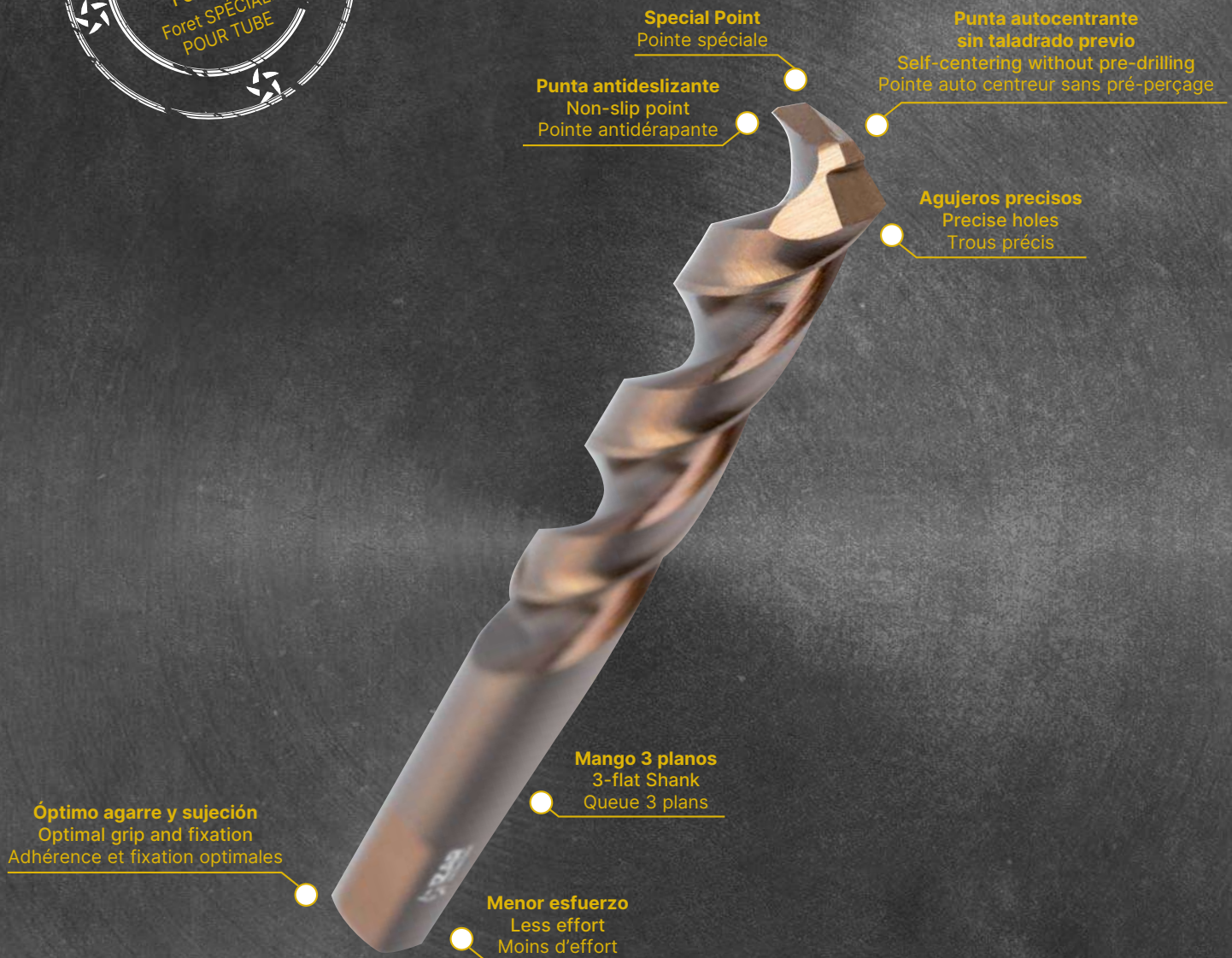
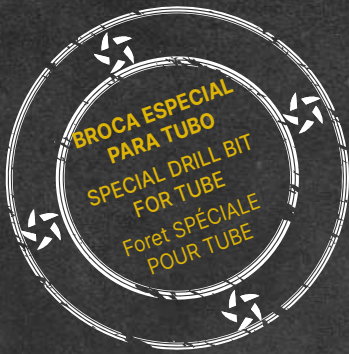
- Optimum fixing.
- Low effort.
- No spinning in the drill-chuck.
- Ideal energy-transmission.

**Queue 3 plans:**

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



# METALMAX



**TUBO**  
Tube  
Tube

**CHAPA**  
Sheet  
Tôle

**INOX**  
Stainless Steel  
Inox

**COBRE**  
Copper  
Cuivre

**ALUMINIO**  
Aluminum  
Aluminium



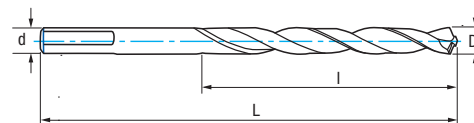
Ref. **1032**

**BROCA MANGO CILINDRICO METALMAX. SERIE CORTA**

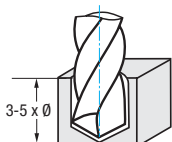
METALMAX Cobalt Drill Bit. Jobber Series

Foret cobalt METALMAX. Série courte

**New!**



HSSE 5%Co	DIN 338 W						Ambar Gold Finish Finition Or	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
--------------	--------------	--	--	--	--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	--------------



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

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

Material	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	P.5	8-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
M		6-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
N	N.1	30-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	N.2		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	N.3	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
	N.4		0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
	N.5		40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
1,00	34	12	10	44820	2,22
1,50	40	18	10	44822	2,12
2,00	49	24	10	15169	2,12
2,50	57	30	10	44823	1,93
3,00	61	33	10	15191	1,88
3,30	65	36	10	84181	2,05
3,50	70	39	10	15193	2,04
4,00	75	43	10	15215	2,18
4,20	75	43	10	15238	2,50
4,50	80	47	10	15243	2,51
5,00	86	52	10	15244	2,78
5,50	93	57	10	15247	3,15
6,00	93	57	10	15265	3,52
6,50	101	63	10	15270	4,23
6,80	109	69	10	84182	4,81

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
7,00	109	69	10	15273	4,62
7,50	109	69	10	15280	5,24
8,00	117	75	10	15282	6,53
8,50	117	75	5	15283	6,67
9,00	125	81	5	15285	7,60
9,50	125	81	5	44825	7,87
10,00	133	87	5	15291	9,88
10,20	133	87	5	84183	11,42
10,50	133	87	5	15292	11,76
11,00	142	94	5	15298	13,36
11,50	142	94	5	44828	14,51
12,00	151	101	5	15303	15,18
12,50	151	101	5	44831	17,06
13,00	151	101	5	15304	17,31



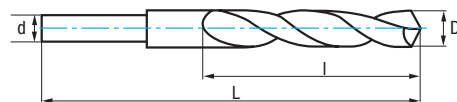


Ref. **1027**

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

Hard Materials Reduced Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue reduite matériaux durs. Série courte



HSSE  
5%Co

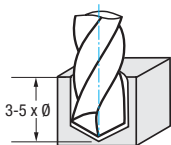
DIN  
338 N



DIN  
1412 C  
≥ 2 mm

Rectificado  
Ground  
Taillé meulé

Tol. D  
h8



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

$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad | \quad Vf (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times f$$

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. 5% Co	€
10,50	10,00	133	87	1	54954	12,26
11,00	10,00	142	94	1	54955	13,54
11,50	10,00	142	94	1	54956	16,22
12,00	10,00	151	101	1	22346	17,35
12,50	10,00	151	101	1	54957	21,10
13,00	10,00	151	101	1	22347	22,26
13,50	12,70	160	108	1	49200	23,82
14,00	12,70	160	108	1	22344	24,26
14,50	12,70	169	114	1	49201	33,40
15,00	12,70	169	114	1	22348	34,90
15,50	12,70	178	120	1	49223	39,24
16,00	12,70	178	120	1	22349	40,25
16,50	12,70	184	125	1	54979	46,44
17,00	12,70	184	125	1	22350	46,00
17,50	12,70	191	130	1	54958	51,51
18,00	12,70	191	130	1	22351	55,55
18,50	12,70	198	135	1	54959	61,98
19,00	12,70	198	135	1	22353	61,34
19,50	12,70	205	140	1	54960	68,71
20,00	12,70	205	140	1	22354	72,83
20,50	12,70	205	145	1	66946	76,68
21,00	12,70	205	145	1	66941	76,68
21,50	12,70	210	150	1	66945	84,59
22,00	12,70	210	150	1	66940	84,59
22,50	12,70	210	150	1	66944	92,55
23,00	12,70	210	150	1	66939	92,55
23,50	12,70	220	160	1	66943	102,12
24,00	12,70	220	160	1	66938	102,12
24,50	12,70	220	160	1	66942	111,35
25,00	12,70	220	160	1	66937	111,35



# Zirkonio



**NUEVA PUNTA**  
Máximo rendimiento

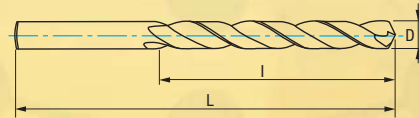
**NEW TIP**  
Maximum performance



**NOUVELLE POINTE**  
Rendement maximal

Ref. **1015**  
ZIRKONIO

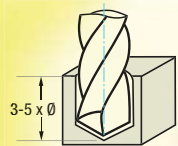
**BROCA MANGO CILÍNDRICO ZIRKONIO**  
Zirkonio Straight Shank Drill Bit  
Foret queue cylindrique Zirkonio



HSS	Zirkonio	DIN 338 N	118°			Tol. D h8
-----	----------	-----------	------	--	--	-----------



Video



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

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

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

### Ángulo punta 118°

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

### 118° Point Angle

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

### Angle Pointe 118°

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

### Nuevo recubrimiento Zirkonio de última generación por PVD

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

### Latest generation Zirkonio coating by PVD

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

### Nouveau revêtement Zirkonio dernière génération par PVD

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





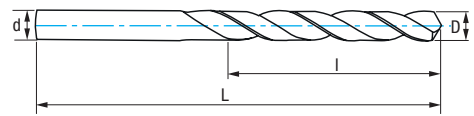


Ref. **1010**  
CLASSIQUE

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

HSS General Purpose Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique utilisation générale HSS. Série courte

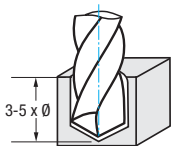


HSS	HSS + TIN	DIN 338 N	118°	Blue Finish	Rectificado Ground / Taillé meulé	Tol. D h8
-----	-----------	-----------	------	-------------	-----------------------------------	-----------



HSS	TIN	x2,5 Resistencia al desgaste Wear Resistance Résistant à l'usure
		

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



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

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

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
0,30	19	3	10	17996	2,02		
0,35	19	4	10	17999	2,08		
0,40	20	5	10	18002	2,02		
0,45	20	5	10	18005	2,02		
0,50	22	6	10	18008	1,42		
0,55	24	7	10	18011	1,79		
0,60	24	7	10	18014	1,79		
0,65	26	8	10	18017	1,79		
0,70	28	9	10	18020	1,79		
0,75	28	9	10	18023	1,31		
0,80	30	10	10	18026	1,34		
0,85	30	10	10	18029	1,34		
0,90	32	11	10	18032	1,34		
0,95	32	11	10	18035	1,34		
1,00	34	12	10	10001	1,04	18305	2,08
New! 1,05	34	12	10	18038	1,15	53352	2,10
1,10	36	14	10	10004	1,15	15056	2,10
1,15	36	14	10	18041	1,15		
1,20	38	16	10	10007	1,15	18308	2,10
1,25	38	16	10	10010	0,92	27087	1,95
1,30	38	16	10	10013	1,02	18311	2,02
1,35	40	18	10	18050	1,02		
1,40	40	18	10	10016	1,02	27337	2,02
1,45	40	18	10	18053	1,02		
1,50	40	18	10	10019	0,79	18314	1,78
1,55	43	20	10	18059	0,98		
1,60	43	20	10	10022	0,98	18317	1,99
1,65	43	20	10	18062	0,98		
1,70	43	20	10	10025	0,98	18320	1,99
1,75	46	22	10	10028	0,88	18323	1,94
1,80	46	22	10	10031	0,88	18326	1,90
New! 1,85	46	22	10	18068	0,88	77801	1,90
1,90	46	22	10	10034	0,88	18329	1,90
1,95	49	24	10	18071	0,88		
2,00	49	24	10	10037	0,75	18332	1,78
New! 2,05	49	24	10	18074	0,77	14277	1,71
2,10	49	24	10	10040	0,77	18335	1,71
2,15	53	27	10	18077	0,77		

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
2,20	53	27	10	10043	0,77	18338	1,71
2,25	53	27	10	10046	0,72	18341	1,66
2,30	53	27	10	10049	0,91	18344	1,83
2,35	53	27	10	18080	0,91		
2,40	57	30	10	10052	0,91	18347	1,83
2,45	57	30	10	18083	0,91		
2,50	57	30	10	10055	0,75	18350	1,72
New! 2,55	57	30	10	18086	0,93	24315	1,84
2,60	57	30	10	10058	0,93	18353	1,84
2,65	57	30	10	18089	0,93		
2,70	61	33	10	10061	0,93	27166	1,84
2,75	61	33	10	10064	0,79	18356	1,78
2,80	61	33	10	10067	0,93	18359	1,84
2,85	61	33	10	18092	0,93		
2,90	61	33	10	10070	0,93	27088	1,84
2,95	61	33	10	18095	0,93		
3,00	61	33	10	10073	0,68	18362	1,61
3,05	65	36	10	18098	0,90	17358	2,09
3,10	65	36	10	10076	0,79	18365	2,05
3,15	65	36	10	27343	0,90	29078	2,09
3,20	65	36	10	10079	0,79	18368	2,05
3,25	65	36	10	10082	0,79	18371	2,05
3,30	65	36	10	10085	0,79	18374	2,05
New! 3,35	65	36	10	27345	1,02	24316	2,18
3,40	70	39	10	10088	1,03	27322	2,19
3,45	70	39	10	27346	1,03	21777	2,19
3,50	70	39	10	10091	0,77	18377	2,01
3,55	70	39	10	18101	1,06		
3,60	70	39	10	10094	1,06	27323	2,22
3,65	70	39	10	18104	1,06		
3,70	70	39	10	10097	1,06	18380	2,22
3,75	70	39	10	10100	0,91	18383	2,14
3,80	75	43	10	10103	1,09	18386	2,25
3,85	75	43	10	18107	1,09	79546	2,25
3,90	75	43	10	10106	1,09	27165	2,25
3,95	75	43	10	18110	1,09		
4,00	75	43	10	10109	0,89	18389	2,11
4,05	75	43	10	27349	1,09		







Ref. **1010**

CLASSIQUE

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

HSS General Purpose Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique utilisation générale HSS. Série courte

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
10,20	133	87	5	10331	4,87	18560	12,92	13,80	160	108	1	18176	15,66	24664	25,66
10,25	133	87	5	10334	5,44	27274	13,48	13,90	160	108	1	10451	15,66	68188	25,66
10,30	133	87	5	10337	6,09	29151	13,78	14,00	160	108	1	10454	11,65	29007	21,79
10,40	133	87	5	10340	6,09			14,10	169	114	1	18179	16,69		
10,50	133	87	5	10343	4,87	18563	12,62	14,20	169	114	1	18185	16,69		
10,60	133	87	5	10346	6,72	29154	14,00	14,25	169	114	1	10457	13,67	29194	23,64
10,70	142	94	5	10349	6,72			14,30	169	114	1	18188	17,00		
10,75	142	94	5	10352	6,30	27277	13,94	14,40	169	114	1	18191	17,00		
10,80	142	94	5	10355	7,45	29157	14,69	14,50	169	114	1	10460	12,57	29198	22,59
10,90	142	94	5	10358	7,45			14,60	169	114	1	18194	17,30		
11,00	142	94	5	10361	5,68	18566	13,36	14,70	169	114	1	18197	17,30		
11,10	142	94	5	10364	7,57			14,75	169	114	1	10463	13,67	29202	23,64
11,20	142	94	5	10367	7,57			14,80	169	114	1	18200	16,69		
11,25	142	94	5	10370	6,43	26801	14,05	14,90	169	114	1	18203	16,69		
<b>New!</b> 11,30	142	94	5	10373	7,45	27448	15,06	15,00	169	114	1	10466	12,70	29205	22,76
11,40	142	94	5	10376	7,45	27450	15,06	15,20	178	120	1	18209	21,90		
11,50	142	94	5	10379	6,07	18569	13,72	15,25	178	120	1	10469	18,64	29209	28,26
11,60	142	94	5	10382	7,45			15,50	178	120	1	10472	14,86	29213	24,77
11,70	142	94	5	10385	7,45			15,60	178	120	1	18218	25,63		
11,75	142	94	5	10388	6,43	27275	14,05	15,70	178	120	1	18221	25,63		
11,80	142	94	5	10391	8,14	29166	15,69	15,75	178	120	1	10475	18,89		
11,90	151	101	5	10394	8,14	29167	15,69	15,80	178	120	1	18224	23,92		
12,00	151	101	5	10397	6,75	18572	14,36	15,90	178	120	1	18227	23,92		
12,10	151	101	5	10400	9,50	29169	18,57	16,00	178	120	1	10478	15,47	29220	25,32
12,20	151	101	5	10403	9,50			16,20	184	125	1	27289	32,74		
12,25	151	101	5	10406	8,37	18578	17,92	16,25	184	125	1	10481	27,84		
<b>New!</b> 12,30	151	101	5	10409	8,94	24144	18,49	16,50	184	125	1	10484	18,00	12861	27,01
12,40	151	101	5	10412	8,94			16,75	184	125	1	10487	29,10	19368	37,77
12,50	151	101	5	10415	7,43	18581	17,01	16,80	184	125	1	27676	43,98	19369	52,24
12,60	151	101	5	10418	9,27			17,00	184	125	1	10490	18,00	12866	27,02
12,70	151	101	5	10421	9,27			17,25	191	130	1	10493	30,21		
12,75	151	101	5	10424	8,25	27276	17,80	17,50	191	130	1	10496	20,69	12862	29,62
12,80	151	101	5	10427	10,34			17,75	191	130	1	10499	33,45		
12,90	151	101	5	10430	10,34			18,00	191	130	1	10502	21,88	29236	29,89
13,00	151	101	5	10433	7,68	18584	17,28	18,25	198	135	1	10505	32,81		
13,10	151	101	1	10436	10,57			<b>New!</b> 18,50	198	135	1	10508	24,30	10794	33,66
13,20	151	101	1	18164	10,57			18,75	198	135	1	10511	33,74		
13,25	160	108	1	10439	12,06	29180	22,16	19,00	198	135	1	10514	24,30	14065	33,66
13,30	160	108	1	18167	16,37			19,25	205	140	1	10517	44,16		
13,40	160	108	1	18170	16,37			19,50	205	140	1	10520	26,05		
13,50	160	108	1	10442	10,88	29184	21,05	19,75	205	140	1	10523	42,83		
13,60	160	108	1	18173	16,37			<b>New!</b> 20,00	205	140	1	10526	29,68	14076	37,48
13,70	160	108	1	10445	16,37										
13,75	160	108	1	10448	12,23	16497	22,34								

Ref. 1050



Extra-Corta / Stub / Extra-courte

Pag. 105

Ref. 1030



Larga / Long / Longue

Pag. 109

Ref. 1040



Extra Larga / Extra Long / Extra-longue Pag. 112



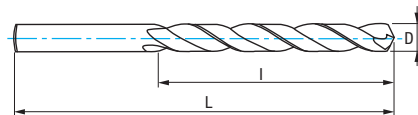
Ref. **1013**

SPEED POINT

**BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUZADA. SERIE CORTA**

Split Point Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

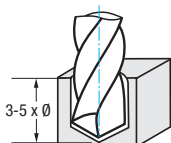
Foret queue cylindrique affûtage en croix. Série courte



HSS	<b>HSS + TIALSIN</b>	DIN 338 N	130°	DIN 1412 C ≥ 2 mm	Rectificado Ground Taillé meulé	Chapa Sheets Tôle	Tol. D h8
-----	----------------------	-----------	------	-------------------	---------------------------------------	----------------------	--------------

**HSS** **TIALSIN** **x3,5** Resistencia al desgaste  
Wear Resistance  
Résistant à l'usure

Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	HSS	TIALSIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
P	P.1	25-30	33-40	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180
K	K.1	30-35	40-45	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
	K.2	25-30	33-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240
N	N.3	60-80	80-105	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
	N.4			0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
	N.5			40-50	50-65	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210



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

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

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	34	12	10	17673	1,17	37620	2,70
1,10	36	14	10	10650	1,30		
1,20	38	16	10	10656	1,30		
1,30	38	16	10	10662	1,14		
1,40	40	18	10	10663	1,14		
1,50	40	18	10	10666	0,88	37621	2,43
1,60	43	20	10	10669	1,08		
1,70	43	20	10	10670	1,08		
1,75	46	22	10	10671	0,98		
1,80	46	22	10	10672	0,97		
1,90	46	22	10	10674	0,97		
2,00	49	24	10	10675	0,82	37497	2,35
2,10	49	24	10	10677	0,88		
2,20	53	27	10	13596	0,88		
2,25	53	27	10	10679	0,79		
2,30	53	27	10	13608	1,03		
2,40	57	30	10	10683	1,03		
2,50	57	30	10	10684	0,84	37622	2,25
2,60	57	30	10	10685	1,04		
2,70	61	33	10	10686	1,04		
2,75	61	33	10	10687	0,89		
2,80	61	33	10	10690	1,04		
2,90	61	33	10	10692	1,04		
3,00	61	33	10	10693	0,75	37623	2,14
3,10	65	36	10	10695	0,89		
3,20	65	36	10	10696	0,89	32571	2,75
3,25	65	36	10	10698	0,89		
3,30	65	36	10	10699	0,89	37624	2,75
3,40	70	39	10	10701	1,13		
3,50	70	39	10	10702	0,88	37625	2,73
3,60	70	39	10	10704	1,17		
3,70	70	39	10	10705	1,17		
3,75	70	39	10	10708	1,03		
3,80	75	43	10	10710	1,25	39236	3,10
3,90	75	43	10	10719	1,25		
4,00	75	43	10	10770	0,98	32572	2,85
4,10	75	43	10	10774	1,09		
4,20	75	43	10	10776	1,09	36557	2,94

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€
4,25	75	43	10	10777	1,09		
4,30	80	47	10	10779	1,46		
4,40	80	47	10	10780	1,46		
4,50	80	47	10	10782	1,12	37627	2,99
4,60	80	47	10	10783	1,49		
4,70	80	47	10	10786	1,49	69082	3,34
4,75	80	47	10	10787	1,32		
4,80	86	52	10	10789	1,63	39240	3,47
4,90	86	52	10	10792	1,60		
5,00	86	52	10	10793	1,23	17442	3,07
5,10	86	52	10	10795	1,64		
5,20	86	52	10	10797	1,64	39242	3,50
5,25	86	52	10	10798	1,58		
5,30	86	52	10	10799	2,05	45421	3,90
5,40	93	57	10	10800	2,05		
5,50	93	57	10	10801	1,62	37628	3,46
5,60	93	57	10	10802	2,15		
5,70	93	57	10	10804	2,15	39244	4,00
5,75	93	57	10	10807	2,11		
5,80	93	57	10	10808	2,05		
5,90	93	57	10	10810	2,05		
6,00	93	57	10	10811	1,65	32677	3,52
6,10	101	63	10	10813	2,37		
6,20	101	63	10	10814	2,37	39246	7,55
6,25	101	63	10	10815	2,21		
6,30	101	63	10	10816	2,50		
6,40	101	63	10	10819	2,53		
6,50	101	63	10	10822	1,95	36558	7,14
6,60	101	63	10	11145	3,12		
6,70	101	63	10	11154	3,12	45424	8,28
6,75	109	69	10	11157	2,36	66924	7,54
6,80	109	69	10	11163	2,36	37629	7,54
6,90	109	69	10	11166	3,42	45725	8,56
7,00	109	69	10	11172	2,36	36559	7,54
7,10	109	69	10	11175	3,64		
7,20	109	69	10	13066	3,64		
7,25	109	69	10	11184	2,98		
7,30	109	69	10	11190	3,64		



Ref. **1013**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUZADA. SERIE CORTA**

Split Point Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique affutage en croix. Série courte

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€
7,40	109	69	10	11202	3,64			10,90	142	94	5	17975	8,33		
7,50	109	69	10	11217	2,47	37630	7,65	11,00	142	94	5	13783	6,37	37635	17,99
7,60	117	75	10	14362	4,31			11,10	142	94	5	17978	8,50		
7,70	117	75	10	11226	4,31			11,20	142	94	5	66583	8,50		
7,75	117	75	10	11229	3,32			New! 11,25	142	94	5	53636	7,08		
7,80	117	75	10	11230	4,34			11,30	142	94	5	17980	8,50		
7,90	117	75	10	11251	4,34			11,40	142	94	5	17981	8,50		
8,00	117	75	10	11268	2,83	36560	8,00	11,50	142	94	5	17609	6,80	37636	18,43
8,10	117	75	5	11269	4,42			11,60	142	94	5	17982	8,34		
8,20	117	75	5	11287	4,42	64063	10,38	11,70	142	94	5	19657	8,34		
8,25	117	75	5	11290	3,32			11,80	142	94	5	17984	9,12		
8,30	117	75	5	11297	4,62			11,90	151	101	5	17987	9,12		
8,40	117	75	5	11302	4,62			12,00	151	101	5	17611	7,57	37637	19,20
8,50	117	75	5	11303	3,06	37498	9,04	12,10	151	101	5	63357	10,65		
8,60	125	81	5	11304	5,81			12,20	151	101	5	63358	10,65		
8,70	125	81	5	11305	5,81			New! 12,25	151	101	5	53639	9,21		
8,75	125	81	5	11306	4,45			12,30	151	101	5	22343	10,01		
8,80	125	81	5	11307	5,83			12,40	151	101	5	63360	10,01		
8,90	125	81	5	11308	5,83			12,50	151	101	5	17615	8,30	37638	22,97
9,00	125	81	5	11310	3,74	37631	9,70	12,60	151	101	5	63361	10,42		
9,10	125	81	5	14378	5,86	39252	11,79	12,70	151	101	5	17081	10,42		
9,20	125	81	5	14304	5,86	64064	11,78	New! 12,75	151	101	5	53645	9,07		
9,25	125	81	5	11313	4,51			12,80	151	101	5	63363	11,59		
9,30	125	81	5	14305	5,45			12,90	151	101	5	63364	11,59		
9,40	125	81	5	13007	5,45			13,00	151	101	5	16556	8,60	36556	23,28
9,50	125	81	5	11317	4,05	37632	10,02	New! 13,20	151	101	1	82665	11,63		
9,60	133	87	5	11318	6,99			13,50	160	108	1	22833	12,20	83459	26,70
9,70	133	87	5	13440	6,99			14,00	160	108	1	19224	13,08	64065	27,56
9,75	133	87	5	11321	5,10			14,50	169	114	1	24941	14,06		
9,80	133	87	5	11322	6,89			New! 15,00	169	114	1	19227	14,23	12770	28,29
9,90	133	87	5	11323	6,89			New! 15,25	178	120	1	25973	20,52		
10,00	133	87	5	11324	4,36	36147	10,32	15,50	178	120	1	51929	16,35		
10,10	133	87	5	22341	5,86			New! 16,00	178	120	1	22306	17,35	12771	28,58
10,20	133	87	5	17648	5,44	37633	17,12	16,50	184	125	1	51640	19,19		
New! 10,25	133	87	5	53630	5,98			New! 17,00	184	125	1	48580	19,19	12784	32,01
10,30	133	87	5	17506	6,84	37634	18,49	17,50	191	130	1	48582	22,06		
10,40	133	87	5	17966	6,84			New! 18,00	191	130	1	48583	23,35	12792	36,06
10,50	133	87	5	17613	5,44	38088	17,12	18,50	198	135	1	48585	25,94		
10,60	133	87	5	17969	7,50			New! 19,00	198	135	1	48586	25,94	12793	38,56
10,70	142	94	5	22342	7,50			19,50	205	140	1	48588	27,79		
New! 10,75	142	94	5	53633	6,92			New! 20,00	205	140	1	48589	31,67	12794	44,14
10,80	142	94	5	17972	8,33										

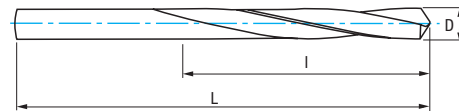


Ref. **1012**

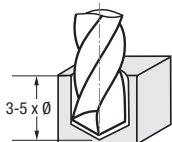
**BROCA MANGO CILÍNDRICO COBRE/LATÓN. SERIE CORTA**

Copper/Brass Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique cuivre/laiton. Série courte



HSS	DIN 338 H					<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	Tol. D h8
-----	-----------	--	--	--	--	--	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
N	N.1	30-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	
	N.2		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00	34	12	10	10586	2,80	7,50	109	69	10	10625	7,14
1,25	38	16	10	27590	3,15	7,75	117	75	10	19022	15,31
1,50	40	18	10	10589	2,79	8,00	117	75	10	10628	7,61
2,00	49	24	10	10592	2,49	8,25	117	75	10	19031	14,28
2,25	53	27	10	18908	2,65	8,50	117	75	10	10631	8,82
2,50	57	30	10	10595	2,29	9,00	125	81	10	10634	9,29
2,75	61	33	10	18917	3,12	9,50	125	81	10	10637	10,88
3,00	61	33	10	10598	2,54	9,75	133	87	10	19040	24,36
3,25	65	36	10	18932	3,12	10,00	133	87	10	10640	11,34
3,50	70	39	10	10601	2,72	10,50	133	87	5	10643	13,61
*3,75	70	39	10	18941	4,05	11,00	142	94	5	10646	15,17
4,00	75	43	10	10604	2,97	11,50	142	94	5	10649	18,35
4,25	75	43	10	18953	4,42	12,00	151	101	5	10652	19,78
4,50	80	47	10	10607	3,63	12,50	151	101	5	10655	22,43
4,75	80	47	10	18968	5,76	13,00	151	101	5	10658	24,04
5,00	86	52	10	10610	3,93	14,00	160	108	1	18863	36,69
5,20	86	52	10	18974	6,03	14,50	169	114	1	46846	52,67
5,25	86	52	10	18977	5,94	15,00	169	114	1	54158	54,25
5,50	93	57	10	10613	4,79	16,00	178	120	1	46847	57,65
*5,75	93	57	10	18980	7,27	16,50	184	125	1	46848	59,29
6,00	93	57	10	10616	5,17	17,00	184	125	1	46849	61,10
6,25	101	63	10	18986	7,27	18,00	191	130	1	54159	64,87
6,50	101	63	10	10619	5,76	18,50	198	135	1	46851	66,58
6,75	109	69	10	18998	8,76	19,00	198	135	1	46852	68,67
7,00	109	69	10	10622	6,07	20,00	205	140	1	46850	72,49
7,25	109	69	10	19013	11,58						



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

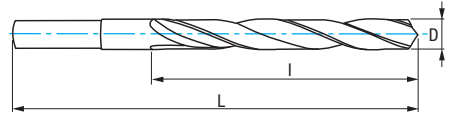


Ref. **1007**

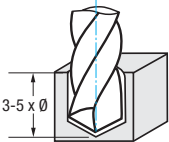
**BROCA MANGO REBAJADO HSS. SERIE CORTA**

HSS Reduced Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue reduite HSS. Série courte



HSS	DIN 338 N	118°	L30 mm				Blue Finish	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
-----	-----------	------	--------	--	--	--	-------------	------------------------------------	-----------

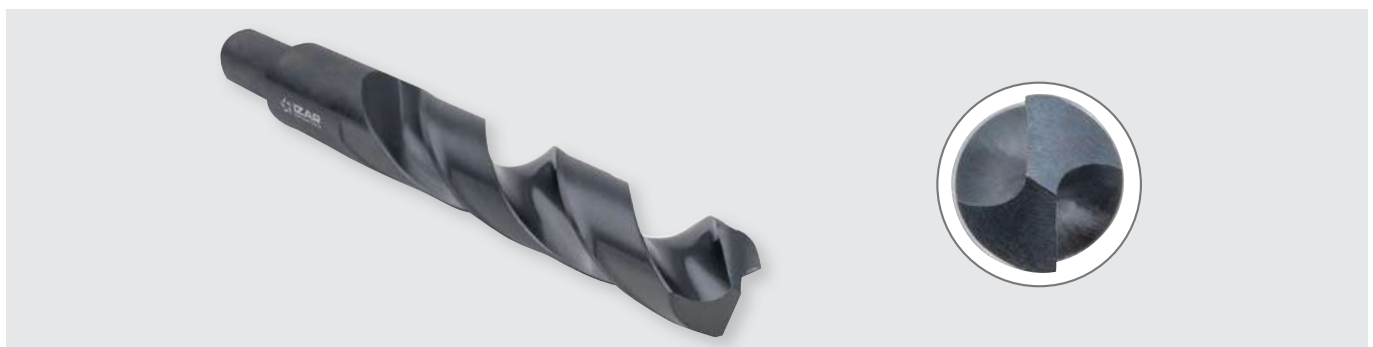


Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	25-30	0,160	0,180	0,250	0,430
K	K.1	30-35	0,250	0,300	0,360	0,360
	K.2	25-30	0,200	0,240	0,280	0,340
N	N.3	60-80	0,320	0,380	0,450	0,540
	N.4		0,320	0,380	0,450	0,540
	N.5	40-50	0,250	0,300	0,360	0,430

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$      $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
10,50	10,00	133	87	1	15976	7,23
11,00	10,00	142	94	1	15977	8,18
11,50	10,00	142	94	1	15978	8,65
12,00	10,00	151	101	1	15979	9,45
12,50	10,00	151	101	1	15980	10,24
13,00	10,00	151	101	1	15981	10,53
13,50	12,70	160	108	1	15982	14,22
14,00	12,70	160	108	1	15984	15,10
14,50	12,70	169	114	1	15985	16,13
15,00	12,70	169	114	1	15987	16,29
15,50	12,70	178	120	1	15988	18,79
16,00	12,70	178	120	1	15989	19,48
16,50	12,70	184	125	1	15990	21,85
17,00	12,70	184	125	1	15991	21,85
17,50	12,70	191	130	1	15992	24,86

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
18,00	12,70	191	130	1	15993	26,18
18,50	12,70	198	135	1	15994	28,89
19,00	12,70	198	135	1	15995	28,89
19,50	12,70	205	140	1	15996	31,48
20,00	12,70	205	140	1	15997	36,26
20,50	12,70	205	145	1	66932	38,36
21,00	12,70	205	145	1	17071	38,36
21,50	12,70	210	150	1	66933	42,29
22,00	12,70	210	150	1	17072	42,29
22,50	12,70	210	150	1	66934	46,27
23,00	12,70	210	150	1	36364	46,27
23,50	12,70	220	160	1	66935	51,07
24,00	12,70	220	160	1	36365	51,07
24,50	12,70	220	160	1	66936	55,66
25,00	12,70	220	160	1	36366	55,66



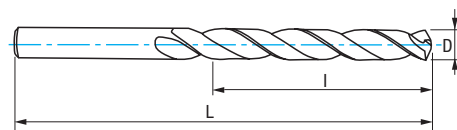


Ref. **1025**

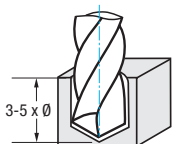
**BROCA MANGO CILÍNDRICO CORTE IZQUIERDA. SERIE CORTA**

Left Hand Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique coupe à gauche



HSS	DIN 338 N					Blue Finish	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
-----	-----------	--	--	--	--	-------------	------------------------------------	-----------



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

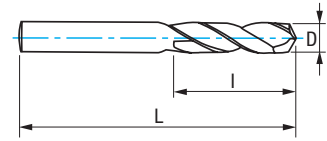
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$  |  $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00	34	12	10	10554	3,63
1,50	40	18	10	10560	3,63
2,00	49	24	10	10562	3,30
2,50	57	30	10	10564	3,30
3,00	61	33	10	10569	2,50
3,50	70	39	10	11121	2,93
4,00	75	43	10	11566	3,30
4,50	80	47	10	11811	3,75
5,00	86	52	10	11817	4,05
5,50	93	57	10	11820	5,39
6,00	93	57	10	12001	5,54
6,50	101	63	10	12330	6,47
7,00	109	69	10	12336	7,85
7,50	109	69	10	12339	8,25
8,00	117	75	10	12345	9,45
8,50	117	75	10	12348	10,18
9,00	125	81	10	12399	12,39
9,50	125	81	10	12408	13,52
10,00	133	87	10	12417	14,55
11,00	142	94	5	70015	23,44
12,00	151	101	5	70016	27,86
13,00	151	101	5	70017	35,14

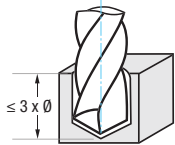


Ref. **1054**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO MAT.S ALTA RESISTENCIA. SERIE EXTRA CORTA**  
 High Resistance Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series  
 Foret queue cylindrique matériaux haute résistance. Série extra-courte



Cobalt "S"	X-AICr	DIN 1897 N	135°		<b>Rectificado Ground</b> Taillé meulé	Tol. D h8	Por ejemplo For instance Par exemple <b>HARDOX®</b> wear plate
------------	--------	------------	------	--	---	-----------	--



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

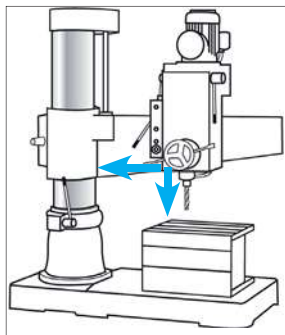
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$  Vf (mm/min.) = r.p.m. x f



D mm	L mm	I mm		Nº Art. X-AICr	€
2,00	38	12	1	32693	6,68
2,50	43	14	1	32694	5,79
3,00	46	16	1	32695	5,79
3,30	49	18	1	32696	8,17
3,50	52	20	1	32697	8,17
4,00	55	22	1	32698	8,47
4,20	55	22	1	32699	8,97
4,50	58	24	1	32700	8,97
5,00	62	26	1	32701	9,49
5,10	62	26	1	82696	10,90
5,50	66	28	1	32702	10,59

D mm	L mm	I mm		Nº Art. X-AICr	€
6,00	66	28	1	32703	11,20
6,50	70	31	1	32704	13,98
6,80	74	34	1	32705	16,25
7,00	74	34	1	32706	14,82
7,50	74	34	1	32707	16,72
8,00	79	37	1	32708	16,49
8,50	79	37	1	32709	22,60
9,00	84	40	1	32710	23,50
9,50	84	40	1	32711	24,82
10,00	89	43	1	32712	26,19
10,20	89	43	1	32713	28,40

D mm	L mm	I mm		Nº Art. X-AICr	€
10,50	89	43	1	32714	28,40
11,00	95	47	1	32715	30,52
11,50	95	47	1	32716	32,37
12,00	102	51	1	32717	32,16
12,50	102	51	1	32718	42,84
13,00	102	51	1	32719	44,30
14,00	107	54	1	32720	53,71
15,00	111	56	1	32721	67,17
16,00	115	58	1	32722	76,37
<b>New!</b> 17,00	119	60	1	35820	87,33
18,00	123	62	1	32723	105,39



**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

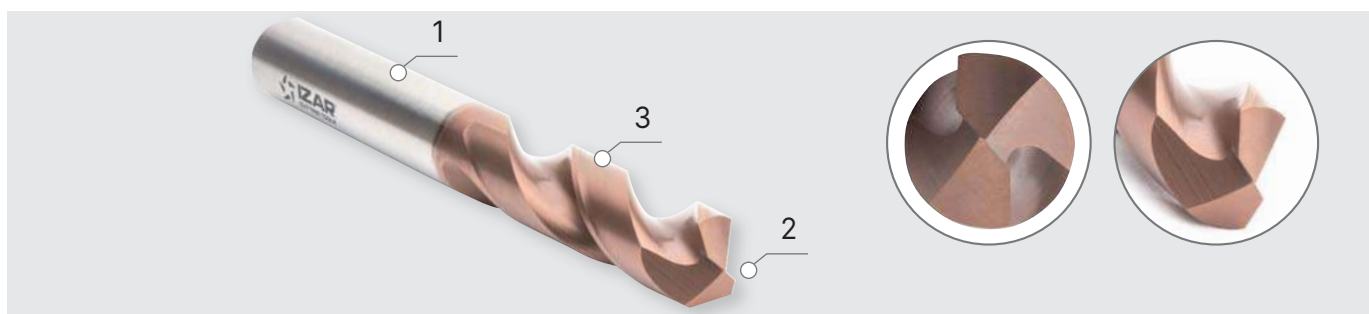
**C'est vital minimiser les vibrations au moment du perçage:**

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

- 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 AICr 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 AICr based Coating that reduces Cutting Edge Wear

- 1- Foret haute performance pour perceuses à colonne / CNC
- 2- Nouvelle géométrie spéciale avec ame renforcée qui résiste mieux les forces de coupe
- 3- Nouveau revêtement AICr qui réduit l'usure dans le fil de coupe



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









Ref. **1056**

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

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

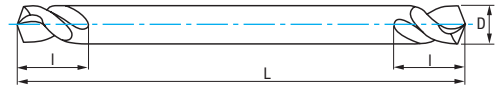
Foret queue cylindrique matériaux durs. Série extra-courte

	D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€		D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
	7,00	74	34	10	27936	4,36	22803	8,06		9,80	89	43	10	78931	10,32	82317	14,50
<b>New!</b>	7,20	74	34	10	48746	6,09				10,00	89	43	10	27953	8,89	28100	13,10
	7,25	74	34	10	11572	5,63				10,20	89	43	1	11730	9,90	25079	18,98
<b>New!</b>	7,30	74	34	10	23013	6,09	23018	9,74		10,25	89	43	1	11736	12,20		
	7,40	74	34	10	78943	6,09	82305	9,74		10,30	89	43	1	78946	11,05	83266	20,09
	7,50	74	34	10	27939	5,27	25063	8,93	<b>New!</b>	10,40	89	43	1	48749	11,05		
<b>New!</b>	7,60	79	37	10	77834	6,47	77835	10,12		10,50	89	43	1	28136	9,90	25082	18,98
	7,70	79	37	10	78942	6,47	82306	10,12		10,80	95	47	1	78933	12,59		
	7,75	79	37	10	11577	6,09				11,00	95	47	1	27956	11,07	25084	20,12
	7,80	79	37	10	11586	6,47	25067	10,12		11,25	95	47	1	11793	16,15		
	7,90	79	37	10	83502	6,47	83501	10,12		11,50	95	47	1	27959	13,08	18543	22,08
	8,00	79	37	10	27941	5,46	20035	9,14	<b>New!</b>	11,80	95	47	1	12126	16,09	84321	24,98
	8,10	79	37	10	78941	7,58	82307	11,83		12,00	102	51	1	27962	14,00	23055	22,95
	8,20	79	37	10	78920	7,58	82308	11,83		12,25	102	51	1	11808	19,38		
	8,25	79	37	10	11595	7,15				12,50	102	51	1	27965	17,06	25088	28,31
	8,30	79	37	10	78925	7,58	82309	11,83		12,70	102	51	1	27968	19,48		
	8,40	79	37	10	78926	7,58	82310	11,83		13,00	102	51	1	27971	17,47	25094	28,74
	8,50	79	37	10	27944	6,43	28099	10,72		13,50	107	54	1	27974	20,42	19880	34,67
	8,60	84	40	10	78927	8,26	82311	12,52		14,00	107	54	1	27978	21,99	25096	36,19
	8,70	84	40	10	78944	8,26	82312	12,52		14,50	111	56	1	11835	30,51	25097	41,38
	8,75	84	40	10	11616	7,79				15,00	111	56	1	11838	30,95	25100	44,55
	8,80	84	40	10	78928	8,26	82313	12,52		15,50	115	58	1	11853	35,81		
	8,90	84	40	10	78945	8,26	82314	12,52	<b>New!</b>	16,00	115	58	1	11865	37,14	30501	47,78
	9,00	84	40	10	27947	7,09	25073	11,37		16,50	119	60	1	11871	42,50		
<b>New!</b>	9,20	84	40	10	28835	9,31				17,00	119	60	1	11874	42,50		
	9,25	84	40	10	28122	8,78				17,50	123	62	1	11880	47,05		
	9,30	84	40	10	78929	9,31	82315	13,52		18,00	123	62	1	11883	51,28		
	9,40	84	40	10	78930	9,31	82316	13,52		18,50	127	64	1	11889	56,61		
	9,50	84	40	10	27950	7,97	25076	12,21		19,00	127	64	1	11898	56,61		
	9,75	89	43	10	11712	9,75				19,50	131	66	1	11901	62,77		
										20,00	131	66	1	11907	67,22	25140	79,66

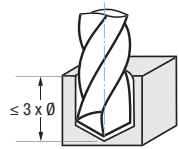


Ref. **1666**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA. SERIE EXTRA CORTA**  
 Double Sheet Straight Shank Drill Bit. Stub Series  
 Foret queue cylindrique double tole. Série extra-courte



HSSE 5%Co	IZAR Std.	135°	DIN 1412 C ≥ 2 mm	Chapa Sheets Tôle < 4 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
--------------	--------------	------	-------------------------	--------------------------------------	--	--	-------------------------------------	---------------------------------------	--



D mm	L mm	l mm		N° Art. 5% Co	€
3,25	52	14	10	28988	2,35
4,10	58	16	10	14373	2,56
4,90	62	18	10	18385	3,25
5,10	66	19	10	18654	4,62



Tol. D  
h8



Ref. **1052** New!

**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS ZIRKONIO. SERIE EXTRA CORTA**

HSS Zirkonio Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique HSS Zirkonio. Série extra-courte







Ref. **1660**

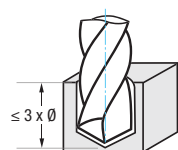
**BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA HSS. SERIE EXTRA CORTA**

HSS Double Sheet Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique double tole HSS. Série extra-courte



HSS	IZAR Std.	135°		<b>Chapa Sheets</b> Tôle < 4 mm	Blue Finish	<b>Rectificado Ground</b> Taillé meulé	Tol. D h8
-----	-----------	------	--	------------------------------------	-------------	---	-----------



D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
2,00	38	9	10	16028	1,92
2,20	40	9	10	27607	1,76
<b>New!</b> 2,25	43	10	10	16031	2,01
2,30	43	10	10	25604	2,27
<b>New!</b> 2,40	43	10	10	25607	2,27
2,50	43	10	10	16034	1,90
<b>New!</b> 2,75	46	13	10	16037	1,78
2,80	46	13	10	16040	1,78
2,90	46	13	10	16043	1,78
3,00	46	13	10	16046	1,65
3,10	52	14	10	16049	1,65
3,20	52	14	10	16052	1,65
3,25	52	14	10	16055	1,65
3,30	52	14	10	16058	1,65
3,40	52	14	10	16061	1,84
3,50	52	14	10	16064	1,84
3,70	55	15	10	16067	2,05
3,75	55	15	10	16070	2,11
3,80	55	15	10	16073	2,05
4,00	55	15	10	16076	1,90
4,10	58	16	10	16079	2,05
4,20	58	16	10	16082	2,05

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
4,25	58	16	10	16085	2,05
4,50	58	16	10	16088	2,11
4,75	62	18	10	16094	3,42
4,80	62	18	10	16097	2,34
4,90	62	18	10	16100	2,34
5,00	62	18	10	16103	2,41
5,10	66	19	10	16106	3,30
5,20	66	19	10	16109	3,30
5,25	66	19	10	16112	3,42
5,50	66	19	10	16115	2,93
5,70	66	19	10	25634	3,87
5,75	66	19	10	16121	4,04
6,00	66	19	10	16127	3,28
<b>New!</b> 6,10	70	21	10	25640	4,42
<b>New!</b> 6,20	70	21	10	25643	4,42
6,50	70	21	10	16133	3,62
7,00	74	24	10	16136	4,32
7,40	74	24	10	25664	5,93
7,50	74	24	10	16139	4,41
8,00	79	25	10	16142	5,27
9,00	84	25	10	16148	7,06
10,00	89	27	10	16154	7,59

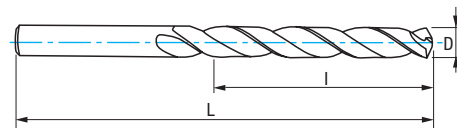


Ref. **1036**

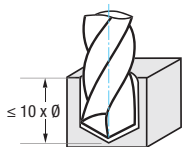
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE LARGA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série longue



HSSE 5%Co	DIN 340 N	135°			<b>Ambar Gold Finish</b> Finition or	<b>Rectificado Ground</b> Taillé meulé	<b>A.R.I.*</b> Alto Rendimiento Intensivo <b>I.H.P.*</b> Intensive High Performance <b>H.P.I.*</b> Haute Performance Intensif	Tol. D h8
--------------	--------------	------	--	--	---	---	---	--------------



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

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

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

\* Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2  
 \* It is recommended to reduce feed between 2/3 & 1/2  
 \* On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
2,00	85	56	10	21375	4,84
2,50	95	62	10	21377	4,40
3,00	100	66	10	21378	4,40
3,10	106	69	10	21694	5,02
3,20	106	69	10	15102	5,02
3,25	106	69	10	21379	5,02
3,30	106	69	10	27030	5,02
3,50	112	73	10	21380	5,17
3,70	112	73	10	15118	6,31
3,75	112	73	10	21381	5,92
4,00	119	78	10	21382	5,35
4,10	119	78	10	33246	5,92
4,20	119	78	10	15186	5,92
4,25	119	78	10	21383	5,92
4,50	126	82	10	21384	6,60
4,75	126	82	10	21385	6,62
5,00	132	87	10	21386	6,60
5,25	132	87	10	21904	7,85
5,50	139	91	10	21387	9,04
5,75	139	91	10	21776	9,08

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
6,00	139	91	10	21388	9,04
6,50	148	97	5	21389	10,36
6,75	156	102	5	21905	12,04
6,80	156	102	5	27031	12,04
7,00	156	102	5	21393	12,11
7,50	156	102	5	21394	12,86
8,00	165	109	5	21395	14,35
8,50	165	109	5	21396	15,94
8,60	175	115	5	27032	22,76
9,00	175	115	5	21397	17,33
9,50	175	115	5	21398	17,53
10,00	184	121	5	21399	18,91
10,20	184	121	1	27033	25,59
10,25	184	121	1	21906	27,86
10,50	184	121	1	21400	25,59
11,00	195	128	1	21401	28,44
11,50	195	128	1	21402	29,91
12,00	205	134	1	21403	32,40
12,50	205	134	1	21404	38,96
13,00	205	134	1	21406	39,91

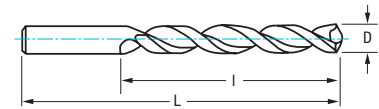


Ref. **1300**

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

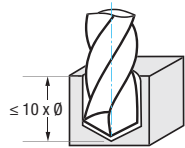
IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cylindrique trous tolérance IT8-9. Série longue



<b>HSSE</b> 5%Co	<b>HSSE</b> 5%Co + <b>TIALSIN</b>	DIN 340 TS	135°			<b>Filo Corregido</b> Convex Edge Filets Corrigés "U"	<b>Perfil</b> Profile "S"	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	Tol. D h8
---------------------	---	---------------	------	--	--	--	---------------------------------	--	--------------

**5% Co** **TIALSIN** **x3,5** **Resistencia al desgaste**  
Wear Resistance  
Résistant à l'usure



$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$   
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

- \* Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2
- \* It is recommended to reduce feed between 2/3 & 1/2
- \* On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	85	56	1	22254	7,71	14389	9,41
2,10	85	56	1	14539	7,21	24875	8,73
2,30	90	59	1	14541	7,48	24897	9,00
2,50	95	62	1	22255	7,02	14391	8,56
2,70	100	66	1	14551	7,88	24877	9,41
2,75	100	66	1	14470	8,02	24878	9,56
3,00	100	66	1	22256	7,02	14392	8,58
3,10	106	69	1	14553	8,02	14616	10,04
3,20	106	69	1	22257	8,02	14393	10,04
3,25	106	69	1	14472	8,02	14488	10,04
3,30	106	69	1	14556	8,02	14617	10,04
3,50	112	73	1	22258	8,30	14395	10,32
3,60	112	73	1	14928	9,75	23335	11,72
3,70	112	73	1	14563	10,10	24879	12,06
3,75	112	73	1	14473	9,47	24880	11,45
3,90	119	78	1	14665	10,69	24881	12,66
4,00	119	78	1	22260	8,55	14396	10,56
4,10	119	78	1	14569	9,47	14619	11,45
4,20	119	78	1	22261	9,47	14397	11,45
4,25	119	78	1	14476	9,47	14490	11,45
4,30	126	82	1	14571	10,58	14623	12,46
4,40	126	82	1	14670	10,94	24882	12,89
4,50	126	82	1	22262	10,59	14398	12,54
4,70	126	82	1	14671	10,45	24883	12,43
4,75	126	82	1	14481	10,60	24884	12,56
4,80	132	87	1	14673	10,94	24885	12,89
5,00	132	87	1	22263	10,59	14409	12,54
5,10	132	87	1	22264	12,35	14415	14,18

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
5,20	132	87	1	14575	12,35	24886	14,24
5,25	132	87	1	14484	12,78	14493	14,67
5,30	132	87	1	14679	12,78	24887	14,66
5,50	139	91	1	22265	14,47	14416	16,30
5,60	139	91	1	14685	14,77	24888	16,62
5,75	139	91	1	14487	14,54	24889	16,39
5,80	139	91	1	14580	15,13	24890	16,97
5,90	139	91	1	14689	15,33	24891	17,16
6,00	139	91	1	22266	14,47	14419	16,30
6,20	148	97	1	14581	18,73	24892	24,22
6,50	148	97	1	22267	16,59	14427	22,15
6,80	156	102	1	14586	19,28	14625	24,77
7,00	156	102	1	22268	19,36	14428	25,10
7,20	156	102	1	14691	23,48	24893	29,10
7,50	156	102	1	14587	20,57	14628	26,26
8,00	165	109	1	22269	22,95	14431	28,57
8,20	165	109	1	14593	25,83	24894	32,41
8,50	165	109	1	22270	25,49	14434	32,09
8,80	175	115	1	14695	27,55	24895	34,11
9,00	175	115	1	22271	27,72	14437	34,27
9,50	175	115	1	14598	28,06	14629	34,58
9,80	184	121	1	14697	47,56	24896	53,52
10,00	184	121	1	22272	30,25	14439	36,73
10,50	184	121	1	14701	40,94	14713	54,61
11,00	195	128	1	22273	45,51	14440	59,03
11,50	195	128	1	14707	47,85	14719	60,77
12,00	205	134	1	22274	51,86	14443	64,63
13,00	205	134	1	22275	63,87	14445	80,11

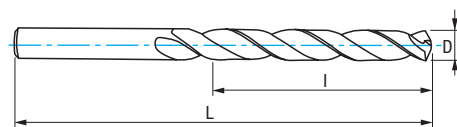


Ref. **1030**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE LARGA**

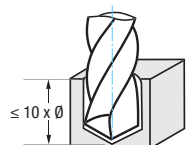
HSS Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cylindrique HSS. Série longue



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

HSS	TIN	<b>x2,5</b>	Resistencia al desgaste Wear Resistance Résistant à l'usure
-----	-----	-------------	---



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



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

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

- \* Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2
- \* It is recommended to reduce feed between 2/3 & 1/2
- \* On conseil de réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

**New!**

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
0,50	32	12	10	26656	5,77			3,30	106	69	10	11657	2,50	27210	3,74
0,60	35	15	10	26658	4,69			3,40	112	73	10	11660	3,21	27167	4,42
0,70	42	21	10	19467	4,69			3,50	112	73	10	11663	2,37	27211	3,61
0,80	46	25	10	24592	4,69			3,60	112	73	10	11666	3,21	27515	4,42
0,90	51	29	10	26659	4,69			3,70	112	73	10	11669	3,21	28267	4,42
1,00	56	33	10	11573	4,74	27465	5,73	3,75	112	73	10	11672	3,34	27218	4,58
1,10	60	37	10	11576	4,60	27466	5,60	3,80	119	78	10	11675	4,01	27221	5,20
1,20	65	41	10	11579	4,60	27467	5,60	3,90	119	78	10	11678	4,01	27222	5,20
1,25	65	41	10	11582	4,75	27468	5,76	4,00	119	78	10	11681	2,56	27216	3,82
1,30	65	41	10	11585	4,60	27111	5,60	4,10	119	78	10	11684	3,36	27219	4,59
1,40	70	45	10	11588	4,60	27469	5,60	4,20	119	78	10	11687	3,36	27224	4,59
1,45	70	45	10	31704	4,60	31706	5,60	4,25	119	78	10	11690	3,36	27214	4,59
1,50	70	45	10	11591	3,42	27470	4,43	4,30	126	82	10	11693	4,34	27215	5,53
1,60	76	50	10	11594	4,60	27471	5,60	4,40	126	82	10	11696	4,34	27481	5,53
1,70	76	50	10	11597	4,60	27472	5,60	4,50	126	82	10	11699	3,06	27089	4,30
1,75	80	53	10	11600	3,81	27473	4,81	4,60	126	82	10	11702	4,34	27212	5,53
1,80	80	53	10	11603	3,66	27141	4,71	4,70	126	82	10	19955	4,34	27482	5,53
1,90	80	53	10	11606	3,66	27474	4,71	4,75	126	82	10	11705	4,52	76657	5,70
2,00	85	56	10	11609	2,42	27145	3,52	4,80	132	87	10	11708	5,02	27483	6,19
2,10	85	56	10	11612	3,34	27146	4,28	4,90	132	87	10	11711	5,02	27484	6,19
2,20	90	59	10	11615	3,34	27475	4,28	5,00	132	87	10	11714	3,29	27103	4,51
2,25	90	59	10	11618	2,67	27476	3,63	5,10	132	87	10	11717	5,02	27155	6,19
2,30	90	59	10	11621	3,21	27142	4,17	5,20	132	87	10	11720	5,02	27101	6,19
2,40	95	62	10	11624	3,21	27477	4,17	5,25	132	87	10	11723	5,20	27104	6,38
2,50	95	62	10	11627	2,42	27478	3,39	5,30	132	87	10	11726	5,45	76658	6,63
2,60	95	62	10	11630	3,21	27479	4,17	5,40	139	91	10	11729	5,45	27153	6,63
2,70	100	66	10	11633	3,21	27144	4,17	5,50	139	91	10	11732	4,33	27152	5,51
2,75	100	66	10	11636	3,34	27480	4,29	5,60	139	91	10	11735	5,45	27109	6,63
2,80	100	66	10	11639	3,21	27143	4,17	5,70	139	91	10	11738	5,45	27107	6,63
2,90	100	66	10	11642	3,21	27147	4,17	5,75	139	91	10	11741	5,67	27114	6,82
3,00	100	66	10	11645	2,26	20132	3,22	5,80	139	91	10	11744	6,00	27100	7,14
3,10	106	69	10	11648	2,50	27220	3,74	5,90	139	91	10	11747	6,00	27282	7,14
3,20	106	69	10	11651	2,50	27217	3,74	6,00	139	91	10	11750	4,02	27168	5,22
3,25	106	69	10	11654	2,50	27213	3,74	6,10	148	97	10	11753	6,00	27105	9,36





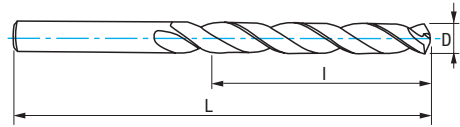


Ref. **1040**

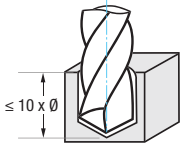
**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

HSS Straight Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret queue cylindrique HSS. Série extra-longue



HSS	DIN 1869 N				Blue Finish	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
-----	------------	--	--	--	-------------	------------------------------------	-----------



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

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

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

- \* Se recomienda reducir el avance entre 2/3 y 1/2
- \* It is recommended to reduce feed between 2/3 & 1/2
- \* On conseil de réduire l'avance entre 2/3 et 1/2

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
2,00	125	85	1	12158	11,09	6,50	350	235	1	12230	35,92
2,50	140	95	1	12161	11,59	7,00	225	155	1	12233	23,65
3,00	150	100	1	12164	12,01	7,00	290	200	1	12236	32,94
3,00	190	136	1	12167	13,87	7,00	370	250	1	12239	44,53
3,50	165	115	1	12170	13,54	7,50	225	155	1	12242	26,64
3,50	210	145	1	12173	15,61	7,50	290	200	1	12245	35,48
3,50	265	180	1	12176	22,34	7,50	370	250	1	12248	51,70
4,00	175	120	1	12179	13,54	8,00	240	165	1	12251	29,43
4,00	220	150	1	12182	15,95	8,00	305	210	1	12254	40,77
4,00	280	190	1	12185	22,76	8,00	390	265	1	12257	53,12
4,50	185	125	1	12188	15,02	8,50	240	165	1	12260	40,06
4,50	235	160	1	12191	18,74	8,50	305	210	1	12263	54,58
4,50	295	200	1	12194	26,82	8,50	390	265	1	12266	75,07
5,00	195	135	1	12197	15,85	9,00	250	175	1	12269	38,18
5,00	245	170	1	12200	20,16	9,00	320	220	1	12272	50,43
5,00	315	210	1	12203	24,77	9,00	410	280	1	12275	74,05
5,50	205	140	1	12206	18,77	9,50	250	175	1	12278	44,99
5,50	260	180	1	12209	26,82	9,50	320	220	1	12281	61,83
5,50	330	225	1	12212	30,95	9,50	410	280	1	12284	83,30
6,00	205	140	1	12215	18,77	10,00	265	185	1	12287	44,39
6,00	260	180	1	12218	26,82	10,00	340	235	1	12290	58,08
6,00	330	225	1	12221	30,95	10,00	430	295	1	12293	80,69
6,50	215	150	1	12224	22,34	11,00	280	195	1	28866	56,21
6,50	275	190	1	12227	28,83	12,00	295	205	1	28867	74,21





new  
packaging !

# OLATU

## Marcamos la diferencia

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

## Making the difference

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

## Marquant la différence

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



▶ Video



Sets **1466**

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

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

Jeu de forets. **19 pcs.** (1-10 × 0,50 mm)



Ref. 1021

N° Art. 5% Co	€
34201	101,50



Ref. 1020

N° Art. 5% Co	€
24636	81,79



Ref. 1029

N° Art. BORDEAUX	€
81649	92,34



Ref. 1016

N° Art. 5% Co	€
25274	59,72



Ref. 1016 TIALSIN

N° Art. TIALSIN	€
14748	122,25



**New!**

Ref. 1032

N° Art. 5% Co	€
80139	81,45



Ref. 1015

N° Art. Zirkonio	€
59234	61,48



Ref. 1013

N° Art. HSS	€
18808	39,12



Ref. 1013 TIALSIN

N° Art. TIALSIN	€
38833	102,26



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
25271	35,17



Ref. 1010 TIN

N° Art. TIN	€
27132	75,42



Ref. 1025

N° Art. HSS	€
66659	126,34

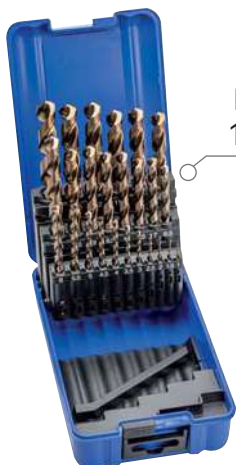


Sets **1456**

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

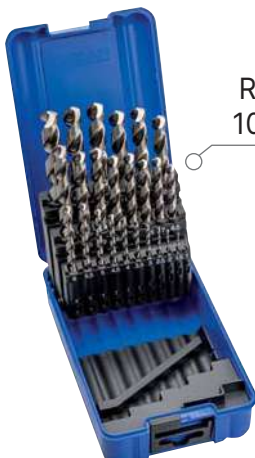
Drill Bit Set. **25 pcs.** (1-13 × 0,50 mm)

Jeu de forets. **25 pcs.** (1-13 × 0,50 mm)



Ref. 1021

N° Art. 5% Co	€
34199	222,26



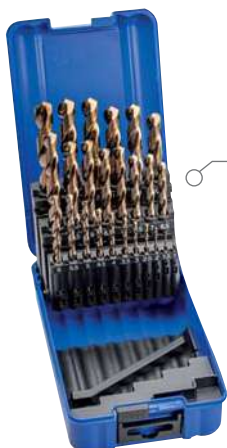
Ref. 1020

N° Art. 5% Co	€
24638	178,72



Ref. 1029

N° Art. BORDEAUX	€
81687	208,96



Ref. 1016

N° Art. 5% Co	€
18370	139,02



Ref. 1016 TIALSIN

N° Art. TIALSIN	€
15378	277,46



**New!**

Ref. 1032

N° Art. 5% Co	€
34348	171,38



Ref. 1015

N° Art. Zirkonio	€
59235	142,36



Ref. 1013

N° Art. HSS	€
18807	82,95



Ref. 1013 TIALSIN

N° Art. TIALSIN	€
38832	222,00



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
25235	74,40



Ref. 1010 TIN

N° Art. TIN	€
27133	164,52



Sets **1459**

**JUEGO BROCAS. 29 PCS (1-13 × 0.50 mm + Previos roscado\*)**  
**Drill Bit Set. 29 pcs (1-13 × 0.50 mm + Before Threading sizes\*)**  
**Jeu de forets. 29 pcs (1-13 × 0.50 mm + Pré Taraudage\*)**

**New!**



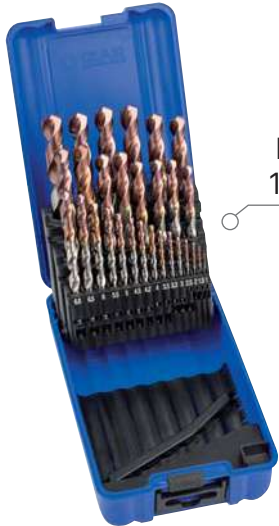
Ref. 1021

N° Art. 5% Co	€
15114	250,25



Ref. 1020

N° Art. 5% Co	€
15113	201,14



Ref. 1029

N° Art. BORDEAUX	€
15111	237,11



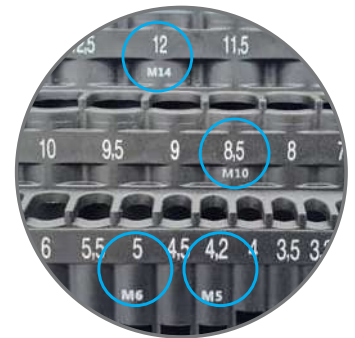
Ref. 1016

N° Art. 5% Co	€
15073	155,69

N° Art. TIALSIN	€
15090	314,92

**\* + Previos Roscado Before Threading Pré-Taraudage (3,3 - 4,2 - 6,8 - 10,2 mm)**

M3	2,50 mm
M4	3,30 mm
M5	4,20 mm
M6	5,00 mm
M8	6,80 mm
M10	8,50 mm
M12	10,20 mm
M14	12,00 mm



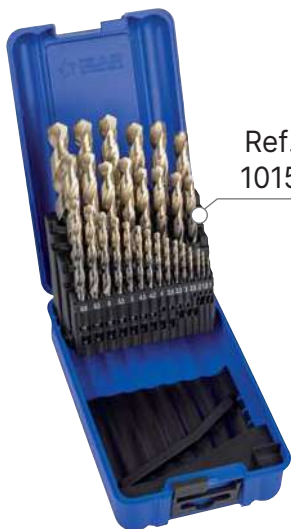
**Estuche indicando los previos al roscado**  
**Information about threading sizes on the set**  
 Informations concernant les mesures de pré-taraudage dans le coffret



**New!**

Ref. 1032

N° Art. 5% Co	€
84159	192,19



Ref. 1015

N° Art. Zirkonio	€
15115	159,43



Ref. 1010

N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
15070	83,15	15089	187,07



Ref. 1013

N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€
15088	92,76	15120	252,38



Sets **1407**

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

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

Jeu de forets. **37 pcs.** (1-10 × 0,25 mm)



Ref.  
1016

N° Art. 5% Co	€
18367	155,27



Ref.  
1010

N° Art. HSS	€
26768	99,93



Ref.  
1010  
TIN

N° Art. TIN	€
27134	179,66

Sets **1409**

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

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

Jeu de forets. **49 pcs.** (1-13 × 0,25 mm)



Ref.  
1016

N° Art. 5% Co	€
18369	330,36



Ref.  
1010

N° Art. HSS	€
26802	182,01



Ref.  
1010  
TIN

N° Art. TIN	€
27135	361,63

# Sets 1405

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

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

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



Ref.  
1016

N° Art.	€
10788	106,48



Ref.  
1015

**New!**

N° Art.	€
59126	111,53



Ref.  
1010

N° Art.	€
26765	66,22



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
13154	120,14

# Sets 1408

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

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

Jeu de forets. **41 pcs.** (6-10 × 0,10 mm)



Ref.  
1016

N° Art.	€
18366	258,76



Ref.  
1015

**New!**

N° Art.	€
59129	263,37



Ref.  
1010

N° Art.	€
26771	171,28



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
13152	306,97



Sets **1406**

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

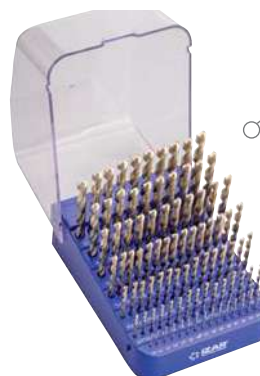
Drill Bit Set. **91 pcs.** (1-10 × 0,10 mm)

Jeu de forets. **91 pcs.** (1-10 × 0,10 mm)



Ref.  
1016

N° Art.	€
56686	354,78



Ref.  
1015

N° Art.	€
66483	364,10



Ref.  
1013

N° Art.	€
60624	255,64



Ref.  
1010

N° Art.	€
56685	230,98

Sets **1404**

**JUEGO BROCAS. 99 PCS (1-10 × 0.10 mm + Previos roscado < 13 mm)**

Drill Bit Set. **99 pcs** (1-10 × 0.10 mm + Before Threading sizes < 13 mm)

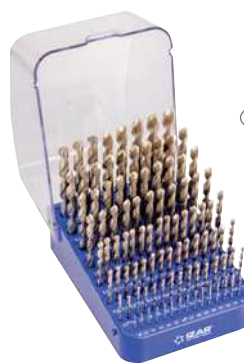
Jeu de forets. **99 pcs** (1-10 × 0.10 mm + Pré Taraudage < 13 mm)

**New!**



Ref.  
1016

N° Art.	€
48821	449,71



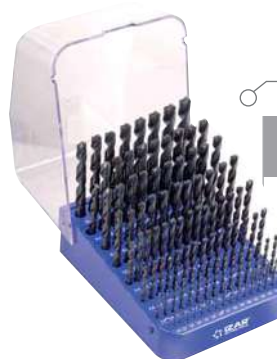
Ref.  
1015

N° Art.	€
48824	461,40



Ref.  
1013

N° Art.	€
48818	303,37



Ref.  
1010

N° Art.	€
48815	271,80



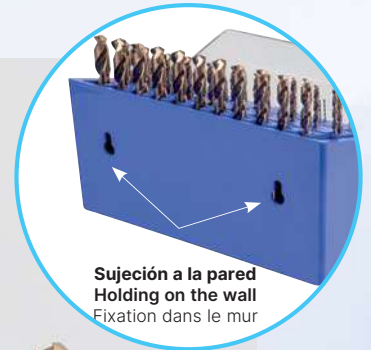
**New!**

# NOVABOX

Sets **1410**



**Medir y ubicar las brocas en un solo movimiento**  
Gauge and place the drills in one single movement  
Mesurer et classer les forets en une seule course



**Sujeción a la pared**  
Holding on the wall  
Fixation dans le mur

- Almacena y trabaja con este juego de 55 brocas para metal
- Manejo fácil para colocar las brocas en los huecos correspondientes
- Posibilidad de colgar en la pared gracias al colgador trasero
- Storage and management in a 55 metalworking drill set
- Easy use to put drills in suitable socket
- Possibility to hang on the wall
- Stockez et travaillez avec ce jeu de 55 forets
- Utilisation facile pour ranger les forets dans le trou correspondant
- Possibilité d'accrocher au mur grâce au crochet arrière

**Contenido:**  
**Content:**  
**Contenu:**

**55**  
PCS

- Ø1,0 – 4,0 mm: 3 piezas pieces pièces
- Ø4,2 – 8,0 mm: 2 piezas pieces pièces
- Ø8,50 – 13,0 mm: 1 pieza pieces pièces

#### Agujeros para:

- Brocas desde 1 a 13 mm x 0,5 mm
- Incluye los siguientes diámetros previos al roscado:  
Ø2,5 / 3,3 / 4,2 / 5,0 / 6,8 / 8,5 / 10,2 / 12,0 mm  
para las métricas de roscado  
M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 / M12 / M14

#### Holes for:

- Drill diameters from 1 to 13 mm x 0,5 mm
- Includes core hole sizes:  
Ø2,5 / 3,3 / 4,2 / 5,0 / 6,8 / 8,5 / 10,2 / 12,0 mm for  
threading dimensions  
M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 / M12 / M14

#### Trous pour:

- Forets de 1 à 13 mm x 0,5 mm
- Inclut les diamètres suivantes pré-taraudage:  
Ø2,5 / 3,3 / 4,2 / 5,0 / 6,8 / 8,5 / 10,2 / 12,0 mm  
pour les métriques de taraudage  
M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 / M12 / M14



Sets **1410**

**MEDIDOR DE DIÁMETROS**

Diameter gauge  
Jauge de diamètres



**55 Pcs:**

1-13 x 0,5 mm

- Ø1,0 – 4,0 mm: 3 pcs
- Ø4,2 – 8,0 mm: 2 pcs
- Ø8,50 – 13,0 mm: 1 pcs

Ref.  
1016



Cont. Ø	Nº Art. 5% Co	€
1 - 13 x 0,5 mm	19537	235,30

Ref.  
1015



Cont. Ø	Nº Art. Zirkonio	€
1 - 13 x 0,5 mm	28360	241,82

Ref.  
1010



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
1 - 13 x 0,5 mm	19535	136,45

Ref.  
1013



Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
1 - 13 x 0,5 mm	19536	148,37



Sets **1470**

**JUEGO BROCAS**  
Drill Bit Set  
Jeu de forets



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



Ref. 1016

N° Art. 5% Co	€
10676	470,39



Ref. 1013

N° Art. HSS	€
56677	304,09



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
19590	272,69

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



Ref. 1016

N° Art. 5% Co	€
25391	930,73



Ref. 1013

N° Art. HSS	€
56679	572,68



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
56676	516,18

Sets **1476**

**JUEGO BROCAS. 19 PCS. (1-10 X 0,50 mm)**  
Drill Bit Set. **19 pcs.** (1-10 × 0,50 mm)  
Jeu de forets. **19 pcs.** (1-10 × 0,50 mm)



Ref. 1056

N° Art. 5% Co	€
11943	95,13



Ref. 1056  
TIALSIN

N° Art. TIALSIN	€
27014	140,72



Ref. 1050

N° Art. HSS	€
11935	62,95





# New Exhibitors!



Set **1029** **New!**  
**BROCA MULTI ACERO**  
Multi-Steel Drill Bit  
Foret multi-acier



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		

220 Pcs

N° Art.  
**BORDEAUX**

€

41037 1.479,15

Set **1032** **New!**  
**BROCA COBALTO METALMAX**  
METALMAX Cobalt Drill Bit  
Foret cobalt METALMAX



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		

220 Pcs

N° Art.  
**HSSE**

€

41034 1.236,80



# 1021

Sets  
**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		

**176 Pcs**

N° Art.  
HSSE

€

55448

913,21

# 1020

Sets  
**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		

**200 Pcs**

N° Art.  
HSSE

€

55446

1.116,40

# 1016

Sets  
**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		

**220 Pcs**

N° Art.  
HSSE

€

55449

966,35



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

**206 Pcs**

N° Art. HSSE

€

57527

1.066,46



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

**270 Pcs**

N° Art. HSSE

€

57526

1.121,40



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

**395 Pcs**

N° Art. HSSE

€

57525

1.171,25

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		

**218 Pcs**

N° Art. HSSE

€

57981

1.162,18

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		

**285 Pcs**

N° Art. HSSE

€

57979

1.235,10

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		

**410 Pcs**

N° Art. HSSE

€

57978

1.256,20



# 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		

200 Pcs

N° Art.  
Zirkonio

€

14229

873,70

# 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		

350 Pcs

N° Art.  
HSS

€

55443

681,35

# 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		

400 Pcs

N° Art.  
HSS

€

55440

702,40



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

400 Pcs

N° Art. Zirkonio

€

15999

1.175,80

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		

415 Pcs

N° Art. Zirkonio

€

16001

1.262,25



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

665 Pcs

N° Art. HSS

€

57524

1.168,20

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		

680 Pcs

N° Art. HSS

€

57976

1.219,00



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

675 Pcs

N° Art. HSS

€

57523

1.168,40

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		

695 Pcs

N° Art. HSS

€

57975

1.237,90

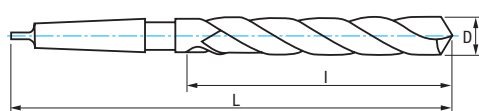


Ref. **9196**

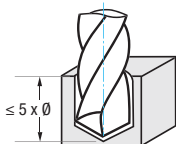
**BROCA MANGO CÓNICO PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

Carbide Tipped Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cône morse pointe carbure. Série courte



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



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

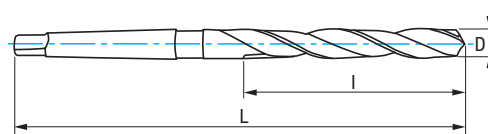
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	l mm	CM	N° Art. MD/HM	€	D mm	L mm	l mm	CM	N° Art. MD/HM	€
8,00	156	75	1	73049	60,26	19,50	238	140	2	73115	182,63
8,50	156	75	1	73052	65,18	20,00	238	140	2	73118	182,63
9,00	162	81	1	73055	65,18	20,50	243	145	2	73121	185,20
9,50	162	81	1	73058	65,18	21,00	243	145	2	73124	185,20
10,00	168	87	1	73061	71,70	21,50	248	150	2	73127	202,18
10,50	168	87	1	73064	71,70	22,00	248	150	2	74132	202,18
11,00	175	94	1	73067	77,50	22,50	248	150	2	73130	202,18
11,50	175	94	1	73070	77,50	23,00	253	155	2	73133	219,90
12,00	182	101	1	73073	81,28	23,50	276	155	3	73136	219,90
12,50	182	101	1	73076	81,28	24,00	281	160	3	73139	241,64
13,00	182	101	1	73079	92,42	24,50	281	160	3	73142	241,64
13,50	189	108	1	73082	92,42	25,00	281	160	3	73145	247,43
14,00	189	108	1	73085	100,50	26,00	286	165	3	73151	278,06
14,50	212	114	2	73088	100,50	27,00	291	170	3	73157	296,68
15,00	212	114	2	73091	113,53	28,00	291	170	3	73163	328,28
15,50	218	120	2	73094	121,32	29,00	296	175	3	73169	349,59
16,00	218	120	2	73097	121,32	30,00	296	175	3	73172	371,99
16,50	223	125	2	73100	121,32	31,00	301	180	3	73175	492,41
17,00	223	125	2	74129	128,64	32,00	334	185	4	73178	492,41
17,50	228	130	2	73103	128,64	33,00	334	185	4	73181	606,85
18,00	228	130	2	73106	138,90	34,00	339	190	4	73184	606,85
18,50	233	135	2	73109	162,51	35,00	339	190	4	73187	606,85
19,00	233	135	2	73112	162,51						

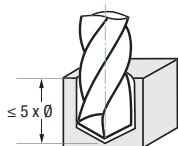


Ref. **9116**

**BROCA MANGO CÓNICO INOX. SERIE CORTA**  
 Stainless Steel Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series  
 Foret queue cône morse inoxydable. Série courte



HSSE 5% Co	DIN 345 N	118°	Blanca Bright Finish Finition blanche	Rectificado Ground Taillé meulé	Afilado Split Point Affûtage	"S" > 11,50 mm	Tol. D h8
---------------	--------------	------	---	---------------------------------------	------------------------------------	----------------	--------------



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

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

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

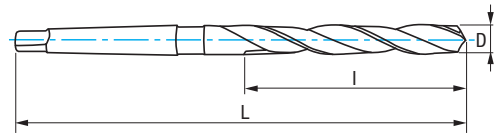
D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. 5% Co	€
10,00	168	84	1	74650	63,41
10,50	168	84	1	74651	66,11
11,00	175	94	1	74652	63,37
11,50	175	94	1	74675	66,11
<b>DIAM. &gt; 11,50 mm Afilado "S" Point</b>					
12,00	182	101	1	74676	67,78
12,50	182	101	1	74677	71,74
13,00	182	101	1	74678	69,63
13,50	189	108	1	74679	90,98
14,00	189	108	1	74680	89,22
14,50	212	114	2	74681	99,05
15,00	212	114	2	74682	90,98
15,50	218	120	2	74683	100,81
16,00	218	120	2	74684	97,26
16,50	223	125	2	74685	101,70
17,00	223	125	2	74686	100,81
17,50	228	130	2	74687	107,09
18,00	228	130	2	74688	105,30
18,50	233	135	2	74689	115,08
19,00	233	135	2	74690	112,43
19,50	238	140	2	74691	129,42
20,00	238	140	2	74692	125,81
20,50	243	145	2	74693	144,53

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. 5% Co	€
21,00	243	145	2	74694	146,32
21,50	248	150	2	74695	165,13
22,00	248	150	2	74117	148,90
22,50	253	155	2	74696	183,81
23,00	253	155	2	74697	173,20
23,50	276	155	3	74698	183,81
24,00	281	160	3	74699	185,60
24,50	281	160	3	74700	198,14
25,00	281	160	3	74701	196,06
25,50	286	165	3	74702	242,80
26,00	286	165	3	74703	230,08
26,50	286	165	3	74704	255,20
27,00	291	170	3	74705	255,20
27,50	291	170	3	74706	305,17
28,00	291	170	3	74707	282,33
28,50	296	175	3	74708	312,32
29,00	296	175	3	74709	288,62
29,50	296	175	3	74710	319,48
30,00	296	175	3	74711	294,74
32,00	334	185	4	74714	312,29
33,00	334	185	4	74715	356,67
35,00	339	190	4	74717	423,82
36,00	344	195	4	74718	454,75
39,00	349	200	4	74721	537,70
40,00	349	200	4	74722	567,87



Ref. **1110**

**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE CORTA**  
HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret queue cône morse HSS. Série courte

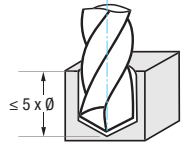


HSS	HSS + TIN	DIN 345 N	118°	DIN 1412 A 14-40 mm	Blue Finish	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
-----	-----------	-----------	------	---------------------	-------------	------------------------------------	-----------

HSS TIN **x2,5** Resistencia al desgaste  
Wear Resistance  
Résistant à l'usure

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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$



D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
5,00	133	52	1	14426	14,76		
5,25	133	52	1	14429	16,97		
5,50	138	57	1	14432	14,76		
5,75	138	57	1	14435	16,97		
6,00	138	57	1	14438	14,76		
6,25	144	63	1	14441	19,33		
6,50	144	63	1	14444	15,70	27616	21,60
6,75	150	69	1	14447	18,05	27617	23,83
7,00	150	69	1	14450	15,70		
7,25	150	69	1	14453	20,77		
7,50	150	69	1	14456	16,89		
7,75	156	75	1	14459	20,77		
8,00	156	75	1	14462	16,83	10590	22,67
8,25	156	75	1	14465	24,37		
8,50	156	75	1	14468	18,31	18636	24,48
8,75	162	81	1	14471	21,90		
9,00	162	81	1	14474	18,31		
9,25	162	81	1	14477	24,22		
9,50	162	81	1	14480	18,08		
9,75	168	87	1	14483	24,22		
10,00	168	87	1	14486	17,76	27209	30,05
10,25	168	87	1	14489	22,67	19677	32,76
10,50	168	87	1	14492	19,69		
10,75	175	94	1	14495	22,67		
11,00	175	94	1	14498	19,69	22562	29,96
11,25	175	94	1	14501	23,84	67708	34,98
11,50	175	94	1	14504	20,74		
11,75	175	94	1	14507	23,84		
12,00	182	101	1	14510	20,74	22568	30,95
12,25	182	101	1	14513	26,54		
12,50	182	101	1	14516	22,21	22571	34,43
12,75	182	101	1	14519	26,54		
13,00	182	101	1	14522	23,10	22574	35,29
13,25	189	108	1	14525	29,20	49243	41,05
13,50	189	108	1	14528	24,39	19713	36,53
13,75	189	108	1	14531	29,20		
14,00	189	108	1	14534	24,39	22577	36,53
14,25	212	114	2	14537	31,62	19723	44,40
14,50	212	114	2	14540	27,52	22580	40,53
14,75	212	114	2	14543	31,62		

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
15,00	212	114	2	14546	27,52	22583	40,53
15,25	218	120	2	14549	32,74		
15,50	218	120	2	14552	28,46	22586	41,45
15,75	218	120	2	14555	32,74		
16,00	218	120	2	14558	28,46	22589	41,45
16,25	223	125	2	14561	37,04		
16,50	223	125	2	14564	32,19	22592	45,35
16,75	223	125	2	14567	37,04		
17,00	223	125	2	14570	32,19	22595	45,35
17,25	228	130	2	14573	40,97		
17,50	228	130	2	14576	35,62	27573	48,58
17,75	228	130	2	14579	40,97		
18,00	228	130	2	14582	34,27	22598	47,30
18,25	233	135	2	14585	45,08	27004	64,73
18,50	233	135	2	14588	39,21	27560	59,20
18,75	233	135	2	14591	45,08		
19,00	233	135	2	14594	39,21	27561	59,20
19,25	238	140	2	14597	49,07		
19,50	238	140	2	14600	42,67	22601	62,30
19,75	238	140	2	14603	49,07		
20,00	238	140	2	14606	42,67	22607	62,30
20,25	243	145	2	14609	50,87	67709	70,85
20,50	243	145	2	14612	44,23	22610	64,59
20,75	243	145	2	14615	50,87		
21,00	243	145	2	14618	44,23	22613	68,37
21,25	248	150	2	14621	56,12	24531	79,57
21,50	248	150	2	14624	48,77	27593	72,66
21,75	248	150	2	14627	56,12	39985	79,57
22,00	248	150	2	14630	48,77	22616	72,66
22,25	248	150	2	14633	61,40		
22,50	253	155	2	14636	53,39	27582	77,26
22,75	253	155	2	14639	61,40	18729	86,06
23,00	253	155	2	14642	53,39	27562	78,51
23,25	276	155	3	14645	67,74	67710	92,05
23,50	276	155	3	14648	58,90	15079	83,71
23,75	281	160	3	14651	67,74	67711	92,05
24,00	281	160	3	14654	58,90	22622	83,71
24,25	281	160	3	14657	73,89		
24,50	281	160	3	14660	64,23	22625	98,85
24,75	281	160	3	14663	73,89		







Ref. **1110**

**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE CORTA**  
 HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series  
 Foret queue cône morse HSS. Série courte



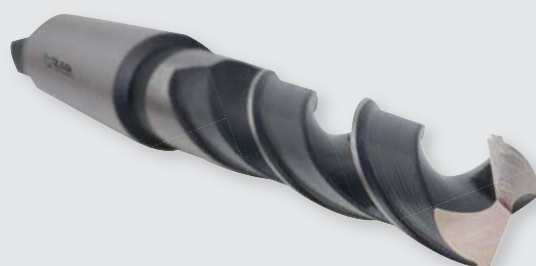
**Set 25 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
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	1.303,05



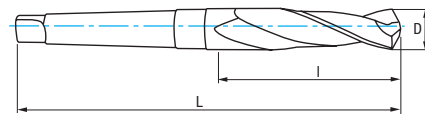
**Set 10 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
14-15-16-17- 18-19-20-21-22-25 mm	19346	436,99

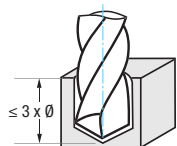


Ref. **1154**

**BROCA MANGO CÓNICO MAT.S ALTA RESISTENCIA. SERIE EXTRA CORTA**  
 High Resistance Materials Morse Taper Shank Drill Bit. Stub Series  
 Foret queue cône morse matériaux haute résistance. Série extra-courte



Cobalt "S"	X-AICr	IZAR Std.				Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8	Por ejemplo For instance Par exemple <b>HARDOX®</b> wear plate
------------	--------	-----------	--	--	--	------------------------------------	-----------	--

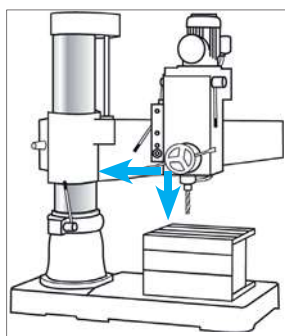


Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 60
P	P.4	6-8	0,180	0,200	0,220	0,310	0,450

r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$  Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AICr	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AICr	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AICr	€
14,00	145	64	1	59788	99,46	24,00	219	98	3	39995	234,59	*35,00	274	125	4	70814	
16,00	169	71	2	59792	112,87	25,00	219	98	3	39996	262,72	*36,00	277	128	4	70815	
18,00	175	77	2	37409	137,40	26,00	224	103	3	39997	281,01	*37,00	277	128	4	70817	
19,00	182	80	2	39990	161,44	27,00	231	107	3	39998	297,14	*40,00	300	151	4	70818	
20,00	185	83	2	39991	177,85	28,00	231	107	3	39999	315,23	*50,00	304	154	4	63995	
21,00	189	87	2	39992	197,09	30,00	236	112	3	40000	352,38	*55,00	345	158	5	70820	
22,00	192	90	2	39993	209,01	*32,00	271	122	4	70809		*56,00	345	158	5	70822	
23,00	196	94	2	39994	224,22	*33,00	271	122	4	70812		*60,00	352	165	5	60232	

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



**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

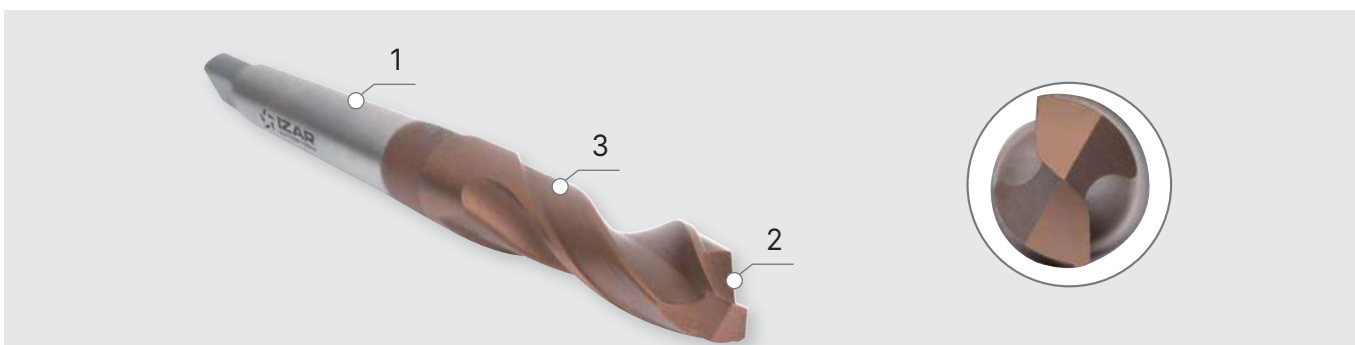
**It is vital to minimize vibrations when drilling:**

- 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.

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p>1- Broca de Alto Rendimiento en Taladros Columna / CNC</p> <p>2- Nueva Geometría especial con Nucleo Reforzado que resiste mejor las Fuerzas de Corte</p> <p>3- Nuevo Recubrimiento con base AICr que reduce el Desgaste en el Filo de Corte</p> | <p>1- High Performance Drill Bit in Stationary Drilling Machines / CNC</p> <p>2- New special Reinforced Web that resists Cutting Forces better</p> <p>3- New AICr based Coating that reduces Cutting Edge Wear</p> | <p>1- Foret haute performance pour perceuses à colonne / CNC</p> <p>2- Nouvelle géométrie spéciale avec ame renforcée qui résiste mieux les forces de coupe</p> <p>3- Nouveau revêtement AICr qui réduit l'usure dans le fil de coupe</p> |
|---|--|---|



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

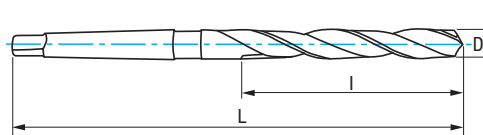


Ref. **1130**

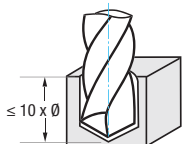
**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE LARGA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cône morse HSS. Série longue



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



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

$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad | \quad Vf (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times f$$

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
5,00	155	74	1	15122	21,40	22,00	289	191	2	15242	92,82
5,50	161	80	1	15125	28,65	22,50	296	198	2	15245	101,94
6,00	161	80	1	15128	22,73	23,00	296	198	2	15248	92,82
6,50	167	86	1	15131	23,22	23,50	319	198	3	15251	118,23
7,00	174	93	1	15137	24,66	24,00	327	206	3	15254	119,14
7,50	174	93	1	15140	25,92	24,50	327	206	3	15257	126,49
8,00	181	100	1	15143	26,38	25,00	327	206	3	15260	119,14
8,20	181	100	1	23621	35,96	25,50	335	214	3	15263	143,74
8,50	181	100	1	15146	26,38	26,00	335	214	3	15266	125,57
9,00	188	107	1	15152	29,08	26,50	335	214	3	15269	148,29
9,50	188	107	1	15155	31,82	27,00	343	222	3	15272	135,55
10,00	197	116	1	15164	32,78	27,50	343	222	3	15275	174,67
10,50	197	116	1	15167	34,14	28,00	343	222	3	15278	154,66
11,00	206	125	1	15170	32,78	28,50	351	230	3	15281	207,47
11,20	206	125	1	27071	32,78	29,00	351	230	3	15284	169,18
11,50	206	125	1	15173	32,78	29,50	351	230	3	15287	207,47
12,00	215	134	1	15176	35,06	30,00	351	230	3	15290	173,71
12,50	215	134	1	15179	35,96	30,50	360	239	3	15293	238,25
13,00	215	134	1	15182	35,96	31,00	360	239	3	15296	220,19
13,50	223	142	1	15185	39,15	31,50	360	239	3	15299	254,70
14,00	223	142	1	15188	40,45	32,00	397	248	4	15302	220,19
14,50	245	147	2	15194	50,94	32,50	397	248	4	15305	280,12
<b>New!</b> 14,75	245	147	2	23720	58,54	33,00	397	248	4	15308	234,72
15,00	245	147	2	15197	50,94	33,50	397	248	4	15311	276,54
15,50	251	153	2	15200	50,01	34,00	406	257	4	15314	285,55
16,00	251	153	2	15203	51,86	34,50	406	257	4	15317	303,87
16,50	257	159	2	15206	56,39	35,00	406	257	4	15320	287,49
17,00	257	159	2	15209	56,39	35,50	406	257	4	15323	303,87
17,50	263	165	2	15212	64,59	36,00	416	267	4	15326	331,25
18,00	263	165	2	15218	62,75	36,50	416	267	4	15329	420,41
18,50	269	171	2	15221	70,94	37,00	416	267	4	15332	358,34
19,00	269	171	2	15224	66,41	37,50	416	267	4	15335	416,59
19,50	275	177	2	15227	77,34	38,00	426	277	4	15338	373,10
20,00	275	177	2	15230	70,94	38,50	426	277	4	15341	474,88
20,50	282	184	2	15233	90,97	39,00	426	277	4	15344	389,25
21,00	282	184	2	15236	81,87	39,50	426	277	4	15347	474,88
21,50	289	191	2	15239	99,14	40,00	426	277	4	15350	422,07



Ref. **1140**

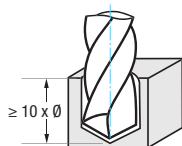
**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret queue cône morse HSS. Série extra-longue



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



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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$      $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
8,00	265	165	1	15440	73,56	17,50	370	245	2	15554	192,73
8,00	330	210	1	15443	91,71	17,50	465	310	2	15557	231,88
8,50	265	165	1	15446	80,79	18,00	370	245	2	15560	192,73
8,50	330	210	1	15449	93,76	18,00	465	310	2	15563	231,88
9,00	275	175	1	15452	83,14	18,50	370	245	2	15566	208,92
9,00	345	220	1	15455	105,72	18,50	465	310	2	15569	250,61
9,50	275	175	1	15458	89,01	19,00	370	245	2	15572	208,92
9,50	345	220	1	15461	106,83	19,00	465	310	2	15575	250,61
10,00	285	185	1	15464	91,44	19,50	385	260	2	15578	223,12
10,00	360	235	1	15467	112,74	19,50	490	325	2	15581	271,22
10,50	285	185	1	15470	97,09	20,00	385	260	2	15584	223,12
10,50	360	235	1	15473	116,24	20,00	490	325	2	15587	271,22
11,00	300	195	1	15476	101,36	20,50	385	260	2	15590	252,74
11,00	375	250	1	15479	120,55	20,50	490	325	2	15593	303,46
11,50	300	195	1	15482	111,00	21,00	385	260	2	15596	252,74
11,50	375	250	1	15485	138,61	21,00	490	325	2	15599	303,46
12,00	310	205	1	15488	113,60	21,50	405	270	2	15602	269,51
12,00	395	260	1	15491	141,53	21,50	515	345	2	15605	325,72
12,50	310	205	1	15494	120,89	22,00	405	270	2	15608	269,51
12,50	395	260	1	15497	158,00	22,00	515	345	2	15611	325,72
13,00	310	205	1	15500	120,89	22,50	405	270	2	15614	307,12
13,00	395	260	1	15503	158,00	22,50	515	345	2	15617	367,66
13,50	325	220	1	15506	132,38	23,00	405	270	2	15620	307,12
13,50	410	275	1	15509	162,23	23,00	515	345	2	15623	367,66
14,00	325	220	1	15512	132,38	23,50	425	270	3	15626	337,42
14,00	410	275	1	15515	162,23	23,50	535	345	3	15629	409,17
14,50	340	220	2	15518	144,97	24,00	440	290	3	15632	337,42
14,50	425	275	2	15521	176,69	24,00	555	365	3	15635	409,17
15,00	340	220	2	15524	144,97	24,50	440	290	3	15638	349,69
15,00	425	275	2	15527	176,69	24,50	555	365	3	15641	431,20
15,50	355	230	2	15530	162,53	25,00	440	290	3	15644	349,69
15,50	445	295	2	15533	194,90	25,00	555	365	3	15647	431,20
16,00	355	230	2	15536	162,53	25,50	440	290	3	15650	361,43
16,00	445	295	2	15539	194,90	25,50	555	365	3	15653	476,37
16,50	355	230	2	15542	175,13	26,00	440	290	3	15656	361,43
16,50	445	295	2	15545	210,61	26,00	555	365	3	15659	476,37
17,00	355	230	2	15548	175,13	26,50	440	290	3	15662	370,14
17,00	445	295	2	15551	210,61	26,50	555	365	3	15665	491,51

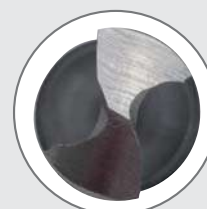
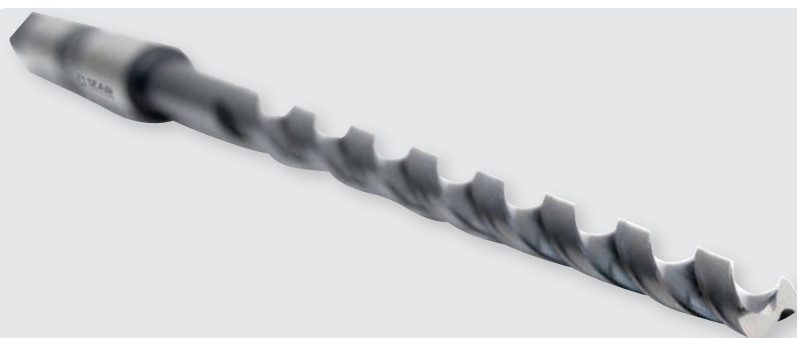


Ref. **1140****BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret queue cône morse HSS. Série extra-longue

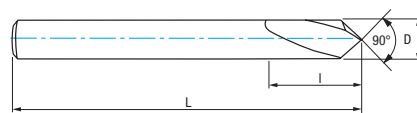
D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
27,00	460	305	3	15668	370,14	36,00	530	340	4	15740	651,85
27,00	580	385	3	15671	491,51	36,00	665	430	4	15743	867,30
27,50	460	305	3	15674	394,84	37,00	530	340	4	15746	668,32
27,50	580	385	3	15677	531,67	37,00	665	430	4	15749	963,65
28,00	460	305	3	15680	394,84	38,00	555	360	4	15752	729,04
28,00	580	385	3	15683	531,67	38,00	695	460	4	15755	1.020,46
28,50	460	305	3	15686	409,17	39,00	555	360	4	15758	759,81
28,50	580	385	3	15689	586,64	39,00	695	460	4	15761	1.069,15
29,00	460	305	3	15692	409,17	40,00	555	360	4	15764	801,00
29,00	580	385	3	15695	586,64	40,00	695	460	4	15767	1.019,83
29,50	460	305	3	15698	423,60	41,00	555	360	4	15770	901,69
29,50	580	385	3	15701	591,49	41,00	695	460	4	15773	1.159,15
30,00	460	305	3	15704	423,60	42,00	555	360	4	15776	931,40
30,00	580	385	3	15707	591,49	42,00	695	460	4	15779	1.237,66
31,00	480	320	3	15710	474,87	43,00	585	385	4	15782	971,29
31,00	610	410	3	15713	630,64	43,00	735	490	4	15785	1.262,84
32,00	505	320	4	15716	496,49	44,00	735	490	4	15791	1.307,16
32,00	635	410	4	15719	661,64	45,00	735	490	4	15797	1.368,09
33,00	505	320	4	15722	541,01	47,00	735	490	4	15809	1.499,38
33,00	635	410	4	15725	732,48	48,00	605	405	4	15812	1.170,22
34,00	530	340	4	15728	586,64	49,00	605	405	4	15818	1.205,86
34,00	665	430	4	15731	760,69	49,00	765	510	4	15821	1.647,01
35,00	530	340	4	15734	604,19	50,00	605	405	4	15824	1.241,36
35,00	665	430	4	15737	825,96						



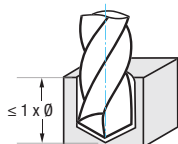
Ref. **1301**

**BROCA CENTRAR CNC 90°**

90° CNC Center Drill  
Foret à centrer CNC 90°



HSSE 5%Co	IZAR Std.	90°	<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé
--------------	--------------	-----	--	--



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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad | \quad Vf \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	l mm	Nº Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69189	17,66
4,00	52	12	69190	17,66
5,00	60	15	69192	19,89
6,00	66	20	69193	19,89
8,00	79	25	69195	22,47
10,00	89	25	69196	22,47
12,00	102	30	69198	31,06
16,00	115	35	69199	42,82
20,00	131	40	69201	84,28
25,00	138	45	69202	109,19

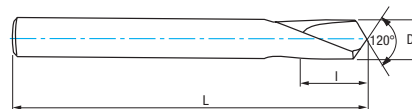


Ref. **1303**

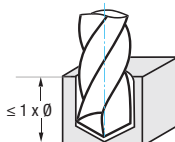
**BROCA CENTRAR CNC 120°**

120° CNC Center Drill

Foret à centrer CNC 120°



HSSE 5%Co	IZAR Std.	120°	<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé
--------------	--------------	------	--	--



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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69204	17,66
4,00	52	12	69205	17,66
5,00	60	15	69207	19,89
6,00	66	20	69208	19,89
8,00	79	25	69210	22,47
10,00	89	25	69211	22,47
12,00	102	30	69216	31,06
16,00	115	35	69217	42,82
20,00	131	40	69219	84,28
25,00	138	45	69220	109,19

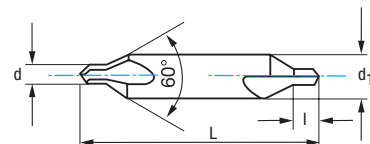




Ref. **1310**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

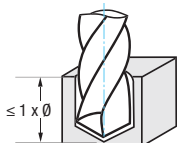
Double Center Drill  
Foret à centrer double



HSS	HSS + TIN	DIN 333 A	Angular	118°	Blanca Bright Finish Finition blanche	Rectificado Ground Taillé meulé
-----	-----------	-----------	---------	------	---	---------------------------------------

**x2,5** Resistencia al desgaste  
Wear Resistance  
Résistant à l'usure

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



r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$  | Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

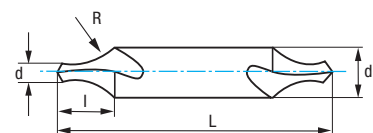
d mm	d1 mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	
1,00	x 3,15	31,50	1,30	40001	4,96	74157	9,57	
1,25	x 3,15	31,50	1,60	40004	4,96	74160	9,57	
1,25	x 4,00	35,50	1,60	40007	5,27	74163	10,27	
1,60	x 4,00	35,50	2,00	40010	4,96	74885	10,01	
1,60	x 5,00	40,00	2,00	40013	5,27	74882	10,83	
2,00	x 5,00	40,00	2,50	40016	5,39	74166	10,96	
2,00	x 6,30	45,00	2,50	40019	5,78	74883	11,77	
2,50	x 6,30	45,00	3,10	40022	5,95	60380	11,93	
2,50	x 8,00	50,00	3,10	40025	6,56	74884	12,49	
3,15	x 8,00	50,00	3,90	40028	6,56	74169	12,49	
3,15	x 10,00	56,00	3,90	40031	7,71	73574	15,73	
4,00	x 10,00	56,00	5,00	40034	9,48	60383	17,37	
4,00	x 12,50	63,00	5,00	40037	10,55	74876	19,50	
5,00	x 12,50	63,00	6,30	40040	15,87	60386	22,23	
5,00	x 16,00	71,00	6,30	40043	25,28	74172	35,40	
<b>New!</b>	6,30	x 16,00	71,00	8,00	40046	22,75	48671	28,63
6,30	x 20,00	80,00	8,00	40049	38,59	14742	44,28	
8,00	x 20,00	80,00	10,10	40052	42,47	55428	48,58	
10,00	x 25,00	100,00	12,80	40055	65,73	14388	71,75	
<b>New!</b>	12,50	x 31,50	125,00	16,50	74881	156,89	48674	175,10



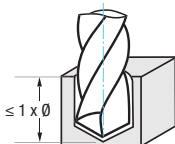
Ref. **1320**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

Double Center Drill  
Foret à centrer double



HSS	DIN 333 R	Radial	118°	Blanca Bright Finish Finition blanche	Rectificado Ground Taillé meulé
-----	-----------	--------	------	---	---------------------------------------



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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$      $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

d mm	d1 mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
1,00	x 3,15	31,50	3,00	40091	5,44
1,25	x 3,15	31,50	3,35	40094	5,44
1,25	x 4,00	35,50	3,75	40097	5,44
1,60	x 4,00	35,50	4,25	40100	5,44
1,60	x 5,00	40,00	4,75	40103	6,20
2,00	x 5,00	40,00	5,30	40106	5,90
2,00	x 6,30	45,00	6,00	40109	6,92
2,50	x 6,30	45,00	6,70	40112	6,56
2,50	x 8,00	50,00	7,50	40115	7,22
3,15	x 8,00	50,00	8,50	40118	7,22
3,15	x 10,00	56,00	9,50	40121	9,41
4,00	x 10,00	56,00	10,60	40124	9,41
4,00	x 12,50	63,00	11,80	40127	15,72
5,00	x 12,50	63,00	13,20	40130	15,79
5,00	x 16,00	71,00	15,00	40133	22,38
6,30	x 16,00	71,00	17,00	40136	22,52
6,30	x 20,00	80,00	19,00	40139	40,15
8,00	x 20,00	80,00	21,20	40142	46,41
10,00	x 25,00	100,00	31,50	40145	74,58
12,50	x 31,50	125,00	33,50	40148	161,82

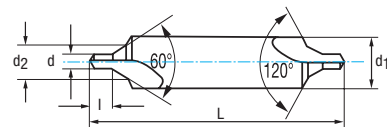


Ref. **1330**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

Double Center Drill

Foret à centrer double



HSS

Old  
DIN  
320

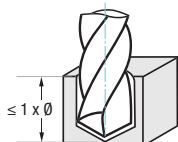
New  
DIN  
333 B

Angular

118°

Blanca  
Bright Finish  
Finition blanche

Rectificado  
Ground  
Taillé meulé



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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

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	9,20
1,25	x 5,00	2,65	40,00	1,60	1	40172	9,20
1,25	x 7,10	3,15	45,00	1,60	1	40175	10,31
1,60	x 6,30	3,35	45,00	2,00	1	40178	9,20
1,60	x 8,00	4,00	50,00	2,00	1	40181	10,31
2,00	x 8,00	4,25	50,00	2,50	1	40184	9,71
2,00	x 10,00	5,00	56,00	2,50	1	40187	12,57
2,50	x 10,00	5,30	56,00	3,10	1	40190	11,39
2,50	x 11,20	6,30	60,00	3,10	1	40193	14,03
3,15	x 11,20	6,70	60,00	3,90	1	40196	14,04
3,15	x 14,00	8,00	67,00	3,90	1	40199	21,06
4,00	x 14,00	8,50	67,00	5,00	1	40202	19,68
4,00	x 16,00	10,00	80,00	5,00	1	40205	30,94
5,00	x 18,00	10,60	75,00	6,30	1	40208	28,78
5,00	x 20,00	12,50	90,00	6,30	1	40211	45,51
6,30	x 20,00	13,20	80,00	8,00	1	40214	42,78
6,30	x 25,00	16,00	100,00	8,00	1	40217	68,87

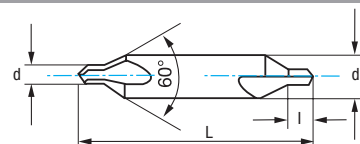


Ref. **9315**

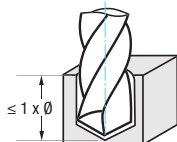
**BROCA CENTRAR DOBLE LARGA**

Long Double Center Drill

Foret à centrer double longue



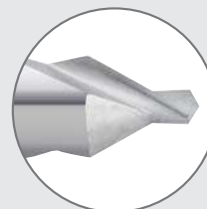
HSSE 5%Co	DIN 333 A	Angular	118°	Blanca Bright Finish Finition blanche	Rectificado Ground Taillé meulé
--------------	--------------	---------	------	---	---------------------------------------



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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad | \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

d mm	x	d1 mm	L mm	l mm	N° Art. 5%Co	€
1,00	x	4,00	60	1,30	74894	17,09
1,00	x	4,00	120	1,30	74902	42,68
1,50	x	5,00	60	2,00	74895	17,42
1,50	x	5,00	120	2,00	74903	40,53
2,00	x	6,00	80	2,50	74896	18,17
2,00	x	6,00	120	2,50	74904	40,53
2,50	x	8,00	80	3,10	74897	22,05
2,50	x	8,00	120	3,10	74905	46,95
3,00	x	8,00	80	3,90	74898	22,05
3,00	x	8,00	120	3,90	74906	46,95
3,00	x	10,00	100	3,90	74899	28,42
3,00	x	10,00	120	3,90	74907	53,31
4,00	x	10,00	100	5,00	74900	28,42
4,00	x	10,00	120	5,00	74908	53,31
4,00	x	12,00	100	5,00	74901	38,36
4,00	x	12,00	120	5,00	74909	63,64
5,00	x	14,00	120	6,30	74910	76,44



Ref. **1604****BROCA CORTA PUNTOS SOLDADURA**

Welding Point Jobber Drill Bit

Foret courte points soudure

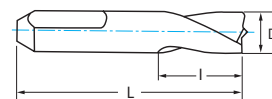
HSSE  
5% Co**Máquina Convencional**  
Conventional Machine  
Machine à colonneDIN  
1412 E**Blanca**  
Bright Finish  
Finition blanche

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€
6,00	66	28	16326	10,85
8,00	80	37	16327	13,83
10,00	89	43	66909	17,32

Ref. 1604 recubierta ZIRKONIO  
bajo demanda / upon request / sur demandeRef. **1605****BROCA EXTRA-CORTA PUNTOS SOLDADURA**

Welding Point Stub Drill Bit

Foret extra-courte points soudure

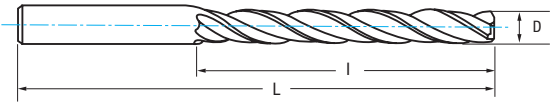
HSSE  
8% Co**Máquina Neumática**  
Pneumatic Machine  
Perceuse à mainDIN  
1412 E**Blanca**  
Bright Finish  
Finition blanche

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€
8,00	38	15	16328	17,26
8,00	45	15	16329	19,24
10,00	45	15	70687	22,90

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

Ref. **2510**

**BROCA ESCARIADOR 3 CORTES COMPENSAR ORIFICIOS DESVIADOS. M. CILÍNDRICO**  
 3 Cut Annular Cutter to Compensate Diverted Holes. Straight Shank  
 Foret aléseur 3 lèvres pour compenser orifices déviés. Queue cylindrique



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

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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad | \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	l 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	28,96
6,00	116	80	5,80	4,20	3	41975	28,96
7,00	133	93	6,80	4,90	3	41978	28,96
8,00	142	100	7,80	5,60	3	41981	30,55
9,00	151	107	8,80	6,30	3	75024	37,19
10,00	162	116	9,80	7,00	3	41984	38,89
11,00	173	125	10,75	7,70	3	75025	42,87
12,00	184	134	11,75	8,40	3	41987	46,02
13,00	184	134	12,75	9,10	3	80090	58,70
14,00	194	142	13,75	9,80	3	41990	62,75
15,00	202	147	14,75	10,50	3	80227	68,46
16,00	211	153	15,75	11,20	3	41993	74,57



**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 ANNULAR  
CUTTER 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.

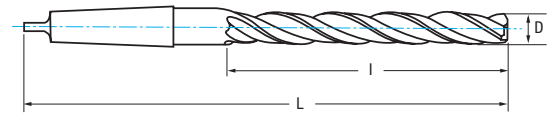
**PERÇAGE AVEC FORETS ALÉSEURS:**

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.



Ref. **2610**

**BROCA ESCARIADOR 3 CORTES COMPENSAR ORIFICIOS DESVIADOS. M. CÓNICO**  
 3 Cut Annular Cutter to Compensate Diverted Holes. Morse Taper Shank  
 Foret aléreur 3 lèvres pour compenser orifices déviés. Queue cône morse



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

$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$ $V_f (mm/min.) = r.p.m. \times f$	Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas										
	Grupo	Sub.	HSS	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	
	<b>P</b>	P.1	20-25	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400	
	P.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300		

D mm	L mm	l 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	58,23
11,00	175	94	10,75	7,70	1	42218	60,30
12,00	182	101	11,75	8,40	1	42224	62,40
13,00	182	101	12,75	9,10	1	42233	65,21
14,00	189	108	13,75	9,80	1	42236	69,02
15,00	212	114	14,75	10,50	2	42239	74,22
16,00	218	120	15,75	11,20	2	42242	79,02
17,00	223	125	16,75	11,90	2	42245	86,41
18,00	228	130	17,75	12,60	2	42248	93,64
19,00	233	135	18,70	13,30	2	42251	111,83
20,00	238	140	19,70	14,00	2	42254	112,97
21,00	243	145	20,70	14,60	2	42257	121,26
22,00	248	150	21,70	15,30	2	42260	132,69
23,00	253	155	22,70	16,00	2	42263	142,16
24,00	281	160	23,70	16,60	3	42266	153,00
25,00	281	160	24,70	17,30	3	42269	163,82
26,00	286	165	25,70	18,00	3	42272	180,89
27,00	291	170	26,70	19,30	3	42275	194,94
28,00	291	170	27,70	19,30	3	42278	211,31
30,00	296	175	29,70	20,50	3	42287	245,13
32,00	334	185	31,60	22,00	4	42293	276,36
34,00	339	190	33,60	24,00	4	42296	306,40
35,00	339	190	34,60	25,00	4	42299	332,37
36,00	344	195	35,60	25,50	4	42302	338,53
38,00	349	200	37,60	26,50	4	42308	386,57
40,00	349	200	39,60	28,00	4	42314	425,26
42,00	354	205	41,60	29,00	4	42317	498,80



**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 ANNULAR  
CUTTER 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.

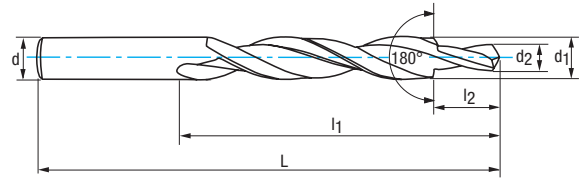


# Ref. 2536

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cylindrique



HSS 180° DIN 8376

**Blanca**  
Bright Finish  
Finition blanche

**Rectificado**  
Ground  
Taillé meulé

Tol. d2  
h9

Tol. d1  
h8



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

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

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

Filo Independiente en cada ø para Ca-bezas de Tornillo Allen DIN-912

Independent Edge in each ø for Screw-Heads Allen DIN-912

Filet indépendant sur chaque ø pour tête de vis allen DIN 912

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M3	3,40	6,00	93	57	9	42056	50,83
M4	4,50	8,00	117	75	11	42059	53,27
M5	5,50	10,00	133	87	13	42062	63,33

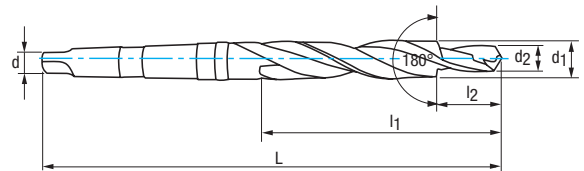
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M6	6,60	11,00	142	94	15	42065	71,53
M8	9,00	15,00	169	114	19	42068	87,88
M10	11,00	18,00	191	130	23	42071	174,71

# Ref. 2636

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cône morse



HSS 180° DIN 8377

**Blanca**  
Bright Finish  
Finition blanche

**Rectificado**  
Ground  
Taillé meulé

Tol. d2  
h9

Tol. d1  
h8



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

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

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

Filo Independiente en cada ø para Ca-bezas de Tornillo Allen DIN-912

Independent Edge in each ø for Screw-Heads Allen DIN-912

Filet indépendant sur chaque ø pour tête de vis allen DIN 912

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M8	9,00	15,00	212	114	19	2	42470	125,24
M10	11,00	18,00	228	130	23	2	42473	141,17
M12	13,50	20,00	238	140	27	2	42476	157,91
M14	15,50	24,00	281	160	31	3	42479	223,93

M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M16	17,50	26,00	286	165	35	3	42482	319,30
M18	20,00	30,00	296	175	39	3	42485	357,04
M20	22,00	33,00	334	185	43	4	42488	403,73



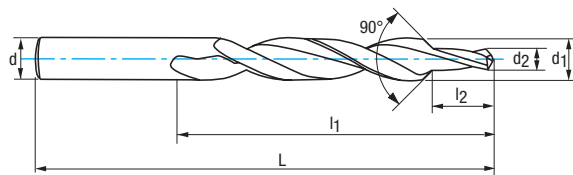


Ref. **2546**

**BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO**

Straight Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cylindrique



HSS DIN 8374

**Blanca**  
Bright Finish  
Finition blanche

**Rectificado**  
Ground  
Taillé meulé

Tol. d2  
h9

Tol. d1  
h8



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

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

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

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	<b>59,28</b>
M4	4,30	8,00	117	75	11	42104	<b>62,16</b>
M5	5,30	10,00	133	87	13	42107	<b>73,88</b>

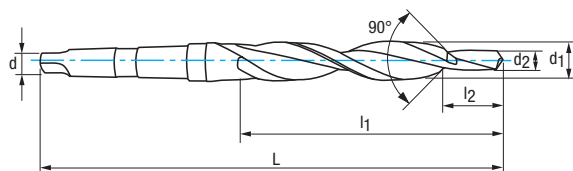
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M6	6,40	11,50	142	94	15	42110	<b>84,40</b>
M8	8,40	15,00	169	114	19	42113	<b>115,44</b>
M10	10,50	19,00	198	135	23	42116	<b>178,24</b>

Ref. **2646**

**BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO**

Morse Taper Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cône morse



HSS DIN 8375

**Blanca**  
Bright Finish  
Finition blanche

**Rectificado**  
Ground  
Taillé meulé

Tol. d2  
h9

Tol. d1  
h8



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

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

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

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	<b>121,09</b>
M6	6,60	13,00	182	101	15	1	42533	<b>123,56</b>

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	<b>147,26</b>
M10	11,00	21,50	248	150	23	2	42539	<b>174,36</b>

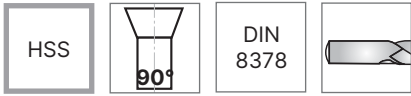
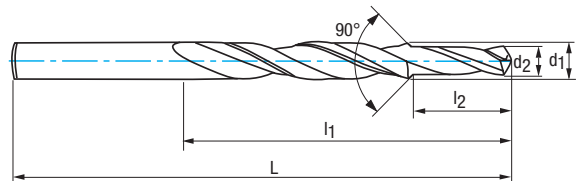


Ref. **2544**

**BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO**

Straight Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cylindrique



**Blanca**  
Bright Finish  
Finition blanche

**Rectificado**  
Ground  
Taillé meulé

Tol. d2  
h9

Tol. d1  
h8



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

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

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

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

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

**Foret-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	<b>45,59</b>
M4	3,30	4,50	80	47	11,40	42083	<b>49,02</b>
M5	4,20	5,50	93	57	13,60	42086	<b>52,81</b>
M6	5,00	6,60	101	63	16,50	42089	<b>60,08</b>

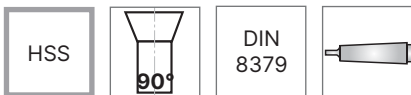
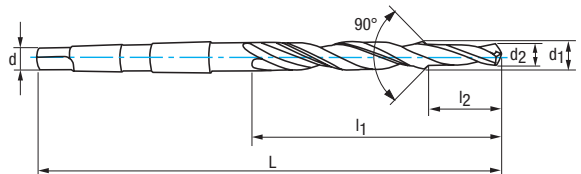
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M8	6,80	9,00	125	81	21,00	42092	<b>71,57</b>
M10	8,50	11,00	142	94	25,50	42095	<b>83,51</b>
M12	10,20	13,50	160	108	30,00	42098	<b>103,97</b>

Ref. **2644**

**BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO**

Morse Taper Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cône morse



**Blanca**  
Bright Finish  
Finition blanche

**Rectificado**  
Ground  
Taillé meulé

Tol. d2  
h9

Tol. d1  
h8



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

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

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

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

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

**Foret-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	<b>111,13</b>
M10	8,50	11,00	175	94	25,50	1	42512	<b>121,07</b>
M12	10,20	13,50	189	108	30,00	1	42515	<b>143,04</b>
M14	12,00	15,50	218	120	34,50	2	42518	<b>152,62</b>

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	<b>164,72</b>
M18	15,50	20,00	238	140	43,50	2	42524	<b>184,19</b>
M20	17,50	22,00	248	150	47,50	2	42527	<b>222,75</b>

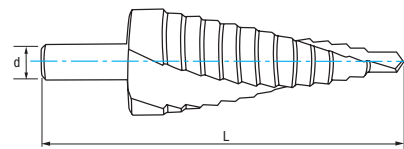


Ref. **1617**

**BROCA ESCALONADA ESPIRAL HSSE INOX**

Stainless HSSE Spiral Step Drill Bit

Foret étagé spirale HSSE Inox



- Canal optimizado para virutas largas y complejas
- Avellanado especial 45°
- Filos de corte protegidos y muy afilados
- Sin rebabas
- Mayor vida útil en materiales muy duros
- Autocentrado en chapas finas

- Optimized channel for long and complex chips
- Special 45° Countersinking
- Very sharpened & protected cutting edges
- No burrs
- Longer tool life in very hard materials
- Autocentering in fine sheets

- Goujure optimisée pour copeaux longs et complexes
- Ébavurage spécial à 45°
- Filets des arêtes de coupe protégés et plus affûtés
- Sans bavures
- Vie utile plus longue pour aciers plus durs
- Auto-centrage sur toles minces

HSSE 5% Co							Chapa Sheets Tôle
<b>P</b>	<b>P.1</b> <b>P.5</b>	<b>Aceros</b> Steels Aciers	<b>M</b>	<b>INOX</b> Stainless Steel Acier INOX	<b>N</b>	<b>Cobre / Copper / Cuivre</b> <b>Aluminio / Aluminium</b> <b>Plásticos / Plastics / Plastiques</b>	

Cap. mm	Nº Pasos* Steps* / Étages*	d mm	L mm	Nº Art. 5%Co	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	80	67314	50,73
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	69	67316	71,98
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	99	67318	104,64



**Set 3 Pcs**

Cont.	Nº Art. 5%Co	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	67317	227,35

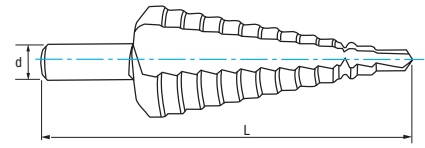


Ref. **1607**

**BROCA ESCALONADA HSSE INOX**

Stainless HSSE Step Drill Bit

Foret étagé HSSE Inox



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

- New autocentering robust point
- Special 45° Countersinking
- 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.					Chapa Sheets Tôle
---------------	--------------	--	--	--	--	-------------------------

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

Cap. mm	Nº Pasos Steps / Étages	d mm	L mm	Nº Art. 5%Co	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	79	12072	48,72
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	8	67	12078	61,97
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	12084	91,06
9-36	10 (9-12-15-18-21-24-27-30-33-36)	12	82	67299	163,82
12-20	9 (12-13-14-15-16-17-18-19-20)	9	75	60835	67,58
20-30	11 (20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30)	12	88	60837	98,50
30-40	11 (30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40)	13	98	60838	154,03
40-50	11 (40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50)	13	112	60839	229,19
50-60	11 (50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60)	13	120	60840	342,92



**Set 3 Pcs**

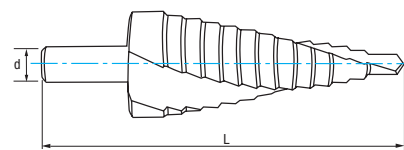
Cont.	Nº Art. 5%Co	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	43519	201,75



Ref. **1612**

**BROCA ESCALONADA ESPIRAL HSS**

HSS **Spiral** Step Drill Bit  
Foret étagé **spirale** HSS



- Canal optimizado para virutas largas y complejas
- Avellanado especial 45°
- Filos de corte protegidos y muy afilados
- Sin rebabas
- Mayor vida útil en materiales muy duros
- Autocentrado en chapas finas

- Optimized channel for long and complex chips
- Special 45° Countersinking
- Very sharpened & protected cutting edges
- No burrs
- Longer tool life in very hard materials
- Autocentering in fine sheets

- Goujère optimisée pour copeaux longs et complexes
- Ébavurage spécial à 45°
- Filets des arêtes de coupe protégés et plus affûtés
- Sans bavures
- Vie utile plus longue pour aciers plus durs
- Autocentrage sur toles minces



Chapa  
Sheets  
Tôle

**Materiales ferrosos**  
**Ferrous Materials**  
Matériaux ferreux

**P** P.1

**Aceros**  
Steels  
Aciers

**N** N.6  
N.7

**Plásticos**  
Plastics  
Plastiques

Cap. mm	Nº Pasos Steps / Étages	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	80	67360	42,26
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	69	67366	59,97
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	99	67368	87,22
6-38	12 (6-9-13-16-19-21-23-26-29-32-35-38)	12	97	69557	171,53



**Set 3 Pcs**

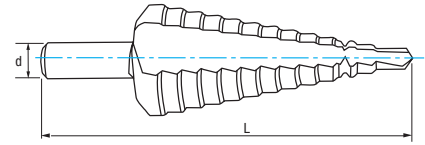
Cont.	Nº Art. HSS	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	67357	189,45



Ref. **1602**

**BROCA ESCALONADA HSS**

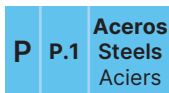
HSS Step Drill  
Foret étagé HSS



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

- New autocentering robust point
- Special 45° Countersinking
- 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



Set 3 Pcs

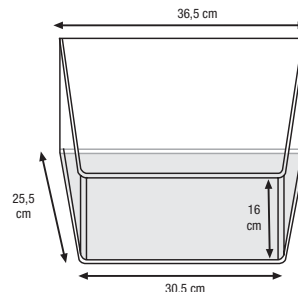
Cap. mm	Nº Pasos Steps / Étages	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	79	12048	40,61
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	67	12054	51,63
4-30	14 (4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	66484	68,30
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	12060	75,89
7-37	8 (7-12,5-15,2-18,6-20,4-22,5-28,3-37)	12	90	67619	148,04
9-36	10 (9-12-15-18-21-24-27-30-33-36)	12	82	12066	136,52
12-20	9 (12-13-14-15-16-17-18-19-20)	9	75	56798	56,31
20-30	11 (20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30)	12	88	56799	82,09
30-40	11 (30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40)	13	98	60715	123,23
40-50	11 (40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50)	13	112	60716	190,99
50-60	11 (50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60)	13	120	60717	285,77

Cont.	Nº Art. HSS	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	43518	168,13

Expo **1602**

**EXPOSITOR BROCAS ESCALONADAS**

Step Drill Display  
Présentoirs forets étagés



15 Pcs

Nº Art.	€
65184	1.486,09

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

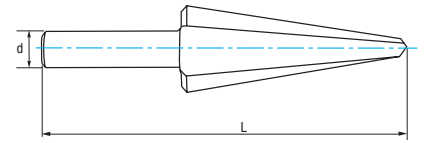


Ref. **1609**

**BROCA TUBO/CHAPA HSSE**

HSSE Tube-Sheet Drill

Foret ampli-trou HSSE



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

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

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

HSSE 5% Co	IZAR Std.					 Chapa Sheets Tôle < 4 mm	Blue Finish
---------------	--------------	--	--	--	--	--	----------------

<b>P</b>	<b>P.1</b> <b>P.5</b>	<b>Aceros</b> Steels Aciers	<b>M</b>	<b>INOX</b> Stainless Steel Acier INOX	<b>N</b>	<b>N.6</b> <b>N.7</b>	<b>Plásticos</b> Plastics Plastiques
----------	--------------------------	-----------------------------------	----------	--	----------	--------------------------	--

Cap. mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
3-14	6	60	12108	31,11
4-30,5	10	102	69926	104,62
8-20	8	62	69925	41,20
16-30,5	10	72	12111	68,00

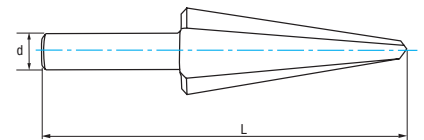


Ref. **1603**

**BROCA TUBO/CHAPA**

Tube-Sheet Drill Bit

Foret ampli-trou



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

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

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

HSS					 Chapa Sheets Tôle < 4 mm	<b>Metal no ferroso</b> Non-ferrous Metal Métal non ferreux
-----	--	--	--	--	--	---

<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>Aceros</b> Steels Aciers	<b>N</b>	<b>N.6</b> <b>N.7</b>	<b>Plásticos</b> Plastics Plastiques
----------	------------	-----------------------------------	----------	--------------------------	--

Cap. mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€	Cap. mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€
3-14	6	60	12090	16,01	26-40	12	85	69922	90,91
4-25,4	10	90	69921	42,98	36-50	12	97	12100	132,62
5-20	8	66	69920	26,60	40-61*	13	103	12102	221,28
8-20	8	62	69924	23,00	46-60	13	96	69923	221,28
16-30,5	10	72	12096	43,93					

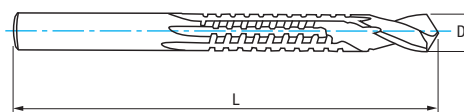


\* Cap. hasta fin de existencias / while stock lasts / jusqu'à la fin de stock



Ref. **1606**

**BROCA FRESA**  
Milling Drill  
Foret à découper la tôle



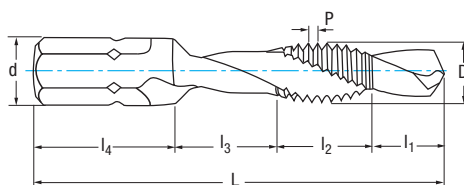
HSS	IZAR Std.	135°	Blanca Bright Finish Finition blanche
-----	-----------	------	---

D mm	L mm	N° Art. HSS	€
6,00	90	16330	13,70
8,00	95	16331	17,51



Ref. **1610**

**BROCA-MACHO-AVELLANADOR**  
Combi Tap With Countersink  
Outil multi-fonction



HSS	DIN 3126	Mango HEX 1/4 Shank / Queue	Multi-Función	Blanca Bright Finish Finition blanche
-----	----------	-----------------------------------	---------------	---

D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	d mm	P	Avellanado Countersinking Fraisage mm		N° Art. HSS	€
M3	36	5	8	7	12	6,35	0,50	7,00	1	12567	17,15
M4	39	5	11	8	12	6,35	0,70	7,00	1	12571	17,15
M5	41	7	11	9	12	6,35	0,80	7,00	1	12577	19,23
M6	44	8	11	10	12	6,35	1,00	7,00	1	10971	19,84
M8	50	11	15	10	12	6,35	1,25	9,00	1	12582	27,42
M10	59	12	21	10	12	6,35	1,50	11,00	1	12583	33,08



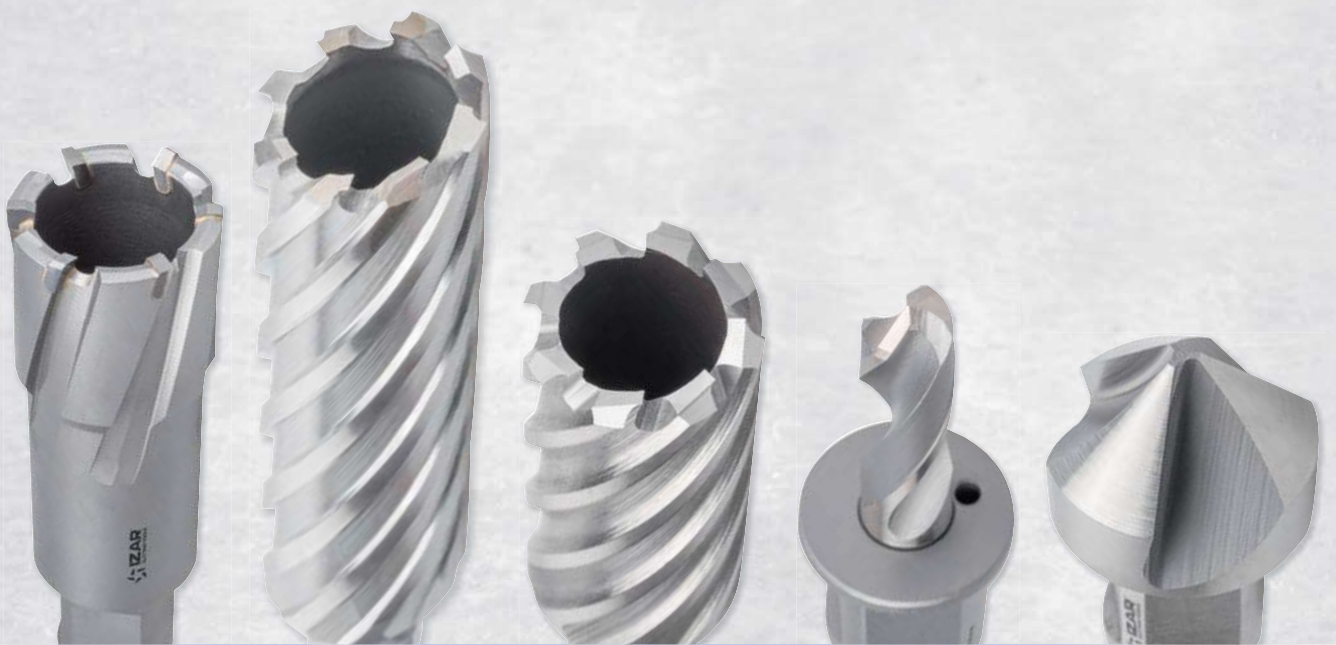
Set 7 Pcs

Cont. Ø	N° Art. HSS	€
M3-M4-M5-M6-M8-M10-Adapt.	11025	133,87





**FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS**  
Annular Cutter Core Drills  
Fraises à carotter UP électromagnétiques

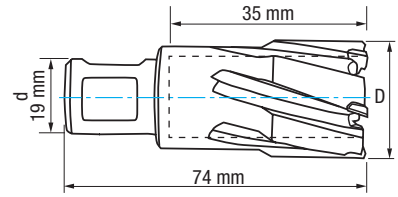


Ref. **4078**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT CORTA**

Short **TCT** Annular Cutter Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique **TCT** courte



MD/HM TCT	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	<b>Apto con Poca Lubricación</b> Suitable with Minimal Cooling Apte avec lubrification minimale
	<b>Apto para Madera</b> Suitable for Wood Adapté au bois	<b>DOBLE WELDON</b>

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
	P.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	P.3	795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
	P.4	477	409	358	318	286	229	191	143	114	95
M		530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
K	K.1	1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
N	N.1	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.3	2387	2046	1790	1591	1432	1145	954	716	572	477

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

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



D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
14	19	74	35	61963	42,26
15	19	74	35	61964	42,26
16	19	74	35	61965	42,26
17	19	74	35	61966	42,26
18	19	74	35	61967	42,26
19	19	74	35	61968	42,26
20	19	74	35	61969	42,26
21	19	74	35	61970	42,33
22	19	74	35	61971	42,33
23	19	74	35	61973	42,60
24	19	74	35	61974	43,05
25	19	74	35	61975	43,22
26	19	74	35	61976	50,06
27	19	74	35	61977	50,06
28	19	74	35	61978	50,06
29	19	74	35	61979	50,06

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
30	19	74	35	61980	50,06
31	19	74	35	61981	62,23
32	19	74	35	61982	63,87
33	19	74	35	61983	64,27
34	19	74	35	61984	72,40
35	19	74	35	61985	79,43
36	19	74	35	61986	79,43
37	19	74	35	61987	79,43
38	19	74	35	61988	79,43
39	19	74	35	61989	79,43
40	19	74	35	61990	79,43
41	19	74	35	61991	92,10
42	19	74	35	61992	96,95
43	19	74	35	61993	98,85
44	19	74	35	61994	98,88
45	19	74	35	61995	98,88

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
46	19	74	35	61996	113,94
47	19	74	35	61997	113,94
48	19	74	35	61998	113,94
49	19	74	35	61999	114,14
50	19	74	35	62000	118,31
51	19	74	35	62001	123,94
52	19	74	35	62002	123,94
53	19	74	35	62003	123,94
54	19	74	35	62004	123,94
55	19	74	35	62005	124,45
56	19	74	35	62006	135,12
57	19	74	35	62007	135,12
58	19	74	35	62008	135,12
59	19	74	35	62009	143,22
60	19	74	35	62010	150,42

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	17,39
* 6,34	116	12-17	4078 (35 mm)	71750	23,73
7,98	90	18-60	4078 (35 mm)	65907	22,60
* 7,98	118	18-60	4078 (35 mm)	71880	28,48

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

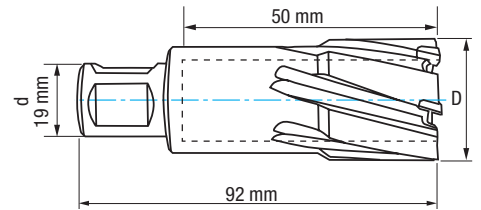


Ref. **4077**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA**

Long TCT Annular Cutter Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique TCT longue



MD/HM  
TCT

**Serie Larga**  
Long Length  
Série longue

**Apto con Poca Lubricación**  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec lubrification minimale

**Apto para Madera**  
Suitable for Wood  
Adapté au bois

DOBLE  
WELDON

Material		RPM									
Grupo	Sub.	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 60
P	P.1	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
	P.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	P.3	795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
	P.4	477	409	358	318	286	229	191	143	114	95
M		530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
K	K.1	1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
N	N.1	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.3	2387	2046	1790	1591	1432	1145	954	716	572	477



$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
14	19	92	50	56746	60,24
15	19	92	50	56747	60,24
16	19	92	50	56749	60,24
17	19	92	50	56750	60,24
18	19	92	50	56752	60,24
19	19	92	50	56753	60,24
20	19	92	50	56754	60,24
21	19	92	50	56755	63,19
22	19	92	50	56756	63,19
23	19	92	50	56757	63,19
24	19	92	50	56758	63,27
25	19	92	50	56759	63,27
26	19	92	50	56760	75,76
27	19	92	50	56761	75,76
28	19	92	50	56762	75,89
29	19	92	50	56763	75,89

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
30	19	92	50	56764	75,89
31	19	92	50	56765	91,37
32	19	92	50	56766	91,37
33	19	92	50	56767	91,37
34	19	92	50	56768	91,37
35	19	92	50	56769	91,37
36	19	92	50	56770	104,31
37	19	92	50	56771	104,70
38	19	92	50	56772	104,70
39	19	92	50	56773	104,70
40	19	92	50	56774	104,70
41	19	92	50	56775	126,30
42	19	92	50	56776	126,30
43	19	92	50	56777	126,30
44	19	92	50	56778	126,30
45	19	92	50	56779	126,30

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
46	19	92	50	56780	147,03
47	19	92	50	56781	147,12
48	19	92	50	56782	147,12
49	19	92	50	56783	147,12
50	19	92	50	56784	147,12
51	19	92	50	56785	166,26
52	19	92	50	56786	166,89
53	19	92	50	56787	166,89
54	19	92	50	56788	166,89
55	19	92	50	56789	166,89
56	19	92	50	56790	183,06
57	19	92	50	56791	183,06
58	19	92	50	56792	183,06
59	19	92	50	56793	194,04
60	19	92	50	56794	199,56

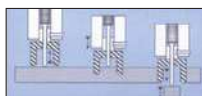
Ref. **4075**

**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	22,05
* 6,34	127	12-17	4077 (50 mm)	71878	18,18
7,98	105	18-60	4077 (50 mm)	61503	26,46
* 7,98	130	18-60	4077 (50 mm)	71883	33,18

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

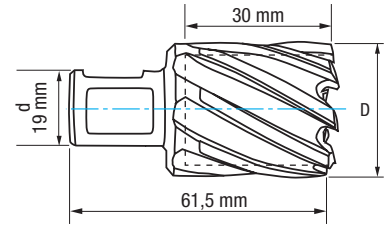


Ref. **4070**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS-XT CORTA**

Short HSS-XT Annular Cutter Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS-XT courte



HSS-XT	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	<b>Aceros Construcción</b> Structural Steels Aciers de construction
--------	--	--	---

**Apto con Poca Lubricación**  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec lubrification minimale

**DOBLE WELDON**



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

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
12	19	61,5	30	21106	25,86
13	19	61,5	30	21107	25,86
14	19	61,5	30	21108	26,81
15	19	61,5	30	21109	27,93
16	19	61,5	30	21110	29,05
17	19	61,5	30	21111	29,98
18	19	61,5	30	21112	31,10
19	19	61,5	30	21113	31,86
20	19	61,5	30	21114	33,35
21	19	61,5	30	21115	35,61
22	19	61,5	30	21116	36,92
23	19	61,5	30	21117	38,43
24	19	61,5	30	21118	39,93
25	19	61,5	30	21119	41,23
26	19	61,5	30	21120	42,73
27	19	61,5	30	21121	43,10

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
28	19	61,5	30	21122	45,74
29	19	61,5	30	21123	47,24
30	19	61,5	30	21124	48,54
31	19	61,5	30	21125	52,85
32	19	61,5	30	21126	56,60
33	19	61,5	30	21127	59,60
34	19	61,5	30	21128	68,00
35	19	61,5	30	21129	75,26
36	19	61,5	30	21130	75,50
37	19	61,5	30	21131	76,86
38	19	61,5	30	21132	77,62
39	19	61,5	30	21133	78,34
40	19	61,5	30	21134	78,64
41	19	61,5	30	21135	80,50
42	19	61,5	30	21136	85,83
43	19	61,5	30	21137	89,74

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
44	19	61,5	30	21138	92,60
45	19	61,5	30	21139	93,67
46	19	61,5	30	21140	95,77
47	19	61,5	30	21141	97,56
48	19	61,5	30	21142	101,50
49	19	61,5	30	21143	102,21
50	19	61,5	30	21144	108,25
51	19	61,5	30	21145	110,39
52	19	61,5	30	21146	113,95
53	19	61,5	30	21147	116,57
54	19	61,5	30	21148	122,43
55	19	61,5	30	21149	124,16
56	19	61,5	30	21150	128,28
57	19	61,5	30	21151	132,43
58	19	61,5	30	21152	134,50
59	19	61,5	30	21153	142,08
60	19	61,5	30	21154	150,41



**Set 6 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
12-14-16-18-20-22	66858	183,09



**Set 5 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66859	233,54

Ref. **4075**

**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	77	4070 (30 mm)	61502	9,39
* 6,34	102	4070 (30 mm)	61500	12,96

\* Para uso con adaptador

When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

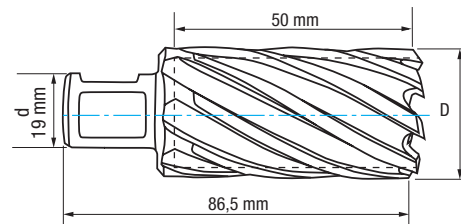


Ref. **4071**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS-XT LARGA**

Long HSS-XT Annular Cutter Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS-XT longue



HSS-XT	<b>Serie Larga</b> Long Length Série longue	<b>Rectificado Ground</b> Taillé meulé	<b>Aceros Construcción</b> Structural Steels Aciers de construction
--------	---	---	---

<b>Apto con Poca Lubricación</b> Suitable with Minimal Cooling Apte avec lubrification minimale	<b>DOBLE WELDON</b>
---	---------------------

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
12	19	86,5	50	73338	35,82
13	19	86,5	50	73339	35,82
14	19	86,5	50	21157	37,13
15	19	86,5	50	21158	38,62
16	19	86,5	50	21159	41,23
17	19	86,5	50	21160	42,73
18	19	86,5	50	21161	45,93
19	19	86,5	50	21162	46,85
20	19	86,5	50	21163	48,18
21	19	86,5	50	21164	53,60
22	19	86,5	50	21165	55,11
23	19	86,5	50	21166	56,98
24	19	86,5	50	21167	58,67
25	19	86,5	50	21168	60,35
26	19	86,5	50	21169	62,23
27	19	86,5	50	21170	65,22
28	19	86,5	50	21171	68,22
29	19	86,5	50	21172	70,83
30	19	86,5	50	21173	71,65
31	19	86,5	50	21174	75,26
32	19	86,5	50	21175	78,55
33	19	86,5	50	21177	82,19
34	19	86,5	50	21178	85,82
35	19	86,5	50	21179	89,45
36	19	86,5	50	21180	92,00

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
37	19	86,5	50	21181	95,45
38	19	86,5	50	21182	98,18
39	19	86,5	50	21183	101,09
40	19	86,5	50	21184	106,33
41	19	86,5	50	21185	108,07
42	19	86,5	50	21186	109,47
43	19	86,5	50	21187	112,26
44	19	86,5	50	21188	113,65
45	19	86,5	50	21189	117,13
46	19	86,5	50	21190	118,53
47	19	86,5	50	21191	125,15
48	19	86,5	50	21192	128,28
49	19	86,5	50	21193	128,98
50	19	86,5	50	21194	131,77
51	19	86,5	50	21195	139,44
52	19	86,5	50	21196	145,02
53	19	86,5	50	21197	162,43
54	19	86,5	50	21198	164,84
55	19	86,5	50	21199	166,42
56	19	86,5	50	21200	171,40
57	19	86,5	50	21201	182,11
58	19	86,5	50	21202	182,15
59	19	86,5	50	21203	192,50
60	19	86,5	50	21204	199,53

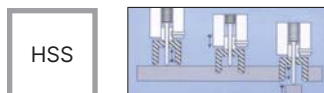


Ref. **4075**

**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS
-----

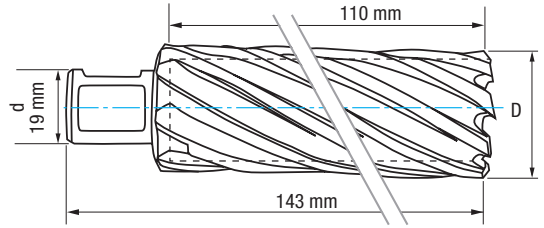
D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	102	4071 (50 mm)	61500	12,96
* 6,34	127	4071 (50 mm)	71878	18,18

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



Ref. **4072**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS-XT EXTRA LARGA**  
 Extra Long HSS-XT Annular Cutter Core Drill  
 Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS-XT extra-longue



HSS-XT

**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

**DOBLE WELDON**

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
20	19	143	110	56694	96,17
21	19	143	110	56695	97,99
22	19	143	110	56696	99,84
23	19	143	110	56697	101,82
24	19	143	110	56698	107,88
25	19	143	110	56699	109,86
26	19	143	110	56700	121,30
27	19	143	110	56701	123,50
28	19	143	110	56702	125,93
29	19	143	110	56703	128,29
30	19	143	110	56704	130,74
31	19	143	110	56706	136,40
32	19	143	110	56707	138,81
33	19	143	110	56708	148,63
34	19	143	110	56709	151,32
35	19	143	110	56710	154,09

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
36	19	143	110	56711	156,94
37	19	143	110	56712	160,20
38	19	143	110	56714	163,21
39	19	143	110	56715	166,29
40	19	143	110	56716	169,46
41	19	143	110	56717	198,37
42	19	143	110	56718	201,69
43	19	143	110	56719	205,09
44	19	143	110	56721	208,57
45	19	143	110	56722	251,41
46	19	143	110	56724	254,82
47	19	143	110	56725	258,40
48	19	143	110	56727	261,86
49	19	143	110	56728	265,42
50	19	143	110	56730	269,04

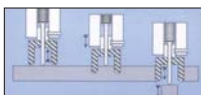


Ref. **4075**

**EXPULSORES**  
Pilot Pins  
Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
7,98	154	4072 (110 mm)	61504	22,95
* 7,98	180	4072 (110 mm)	71885	34,73

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

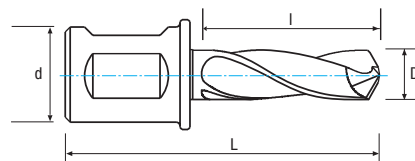


Ref. **4079**

**BROCA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS-XT**

HSS-XT Solid Drill

Foret pour unité de perçage électromagnétique HSS-XT



HSS-XT	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	<b>Aceros Construcción</b> Structural Steels Aciers de construction	<b>Apto con Poca Lubricación</b> Suitable with Minimal Cooling Apte avec lubrification minimale	<b>DOBLE WELDON</b>
--------	--	---	---	---------------------

<b>P</b>	<b>P.1</b> <b>P.2</b>	<b>Aceros Steels</b> Aciers	<b>K</b>	<b>Fundición</b> Cast Iron Fonte
----------	--------------------------	--------------------------------	----------	--

D mm	d mm	L mm	l mm	N° Art. HSS	€
6	19	63	25	69758	<b>24,89</b>
8	19	63	25	69761	<b>24,89</b>
10	19	63	25	69763	<b>25,86</b>
12	19	63	25	69768	<b>28,74</b>
14	19	63	25	69769	<b>29,79</b>

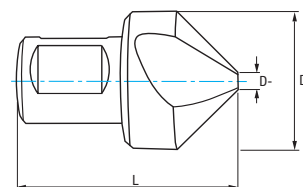



Ref. **4076**

**AVELLANADOR MÁQUINA ELECTROMAGNÉTICA HSS-XT**

HSS-XT Annular Cutter Core Drill Countersink

Fraise à noyer pour unité de perçage électromagnétique HSS-XT



HSS-XT		3 Z	<b>DOBLE WELDON</b>
--------	---	-----	---------------------

<b>P</b>	<b>P.1</b> <b>P.5</b>	<b>Aceros Steels</b> Aciers	<b>M</b>	<b>INOX</b> Stainless Steel Acier INOX	<b>K</b>	<b>Fundición</b> Cast Iron Fonte
----------	--------------------------	--------------------------------	----------	--	----------	--

<b>N</b>	<b>N.1 - N.2</b> <b>N.3 - N.4</b> <b>N.5</b>	<b>Cobre / Copper / Cuivre</b> <b>Latón / Brass / Laiton</b> <b>Aluminio / Aluminium</b>	<b>Madera</b> Wood Bois
----------	--	--	-------------------------------

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€
25	3	19	45	61505	<b>119,89</b>
30	3	19	47	61506	<b>120,52</b>
40	3	19	52	61507	<b>139,70</b>
50	3	19	57	61508	<b>159,03</b>
55	3	19	60	61509	<b>177,87</b>



Ref. **4074**

**ADAPTADOR FRESA HUECA MÁQUINA ELECTROMAGNÉTICA**

Annular Cutter Core Drill Adaptor

Adaptateur pour fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique



Fresa Cutter Fraise	Máquina Machine	Expulsor mm Pilot Pin Ejecteur	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	Fein Quick In	6,35	51,20	28,60	61510	<b>29,35</b>
Doble Weldon	Fein Quick In	7,98	51,20	28,60	61511	<b>29,35</b>



Fresa Cutter Fraise	Máquina Machine	Expulsor mm Pilot Pin Ejecteur	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	Universal	6,35	51,20	28,60	61512	<b>28,78</b>
Doble Weldon	Universal	7,98	51,20	28,60	61513	<b>28,78</b>



Entrada In Entrée	Salida Out Sortie	L mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	1/2×20h	43	83450	<b>29,93</b>



Entrada In Entrée	Salida Out Sortie	L mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	B16	57	83449	<b>29,93</b>

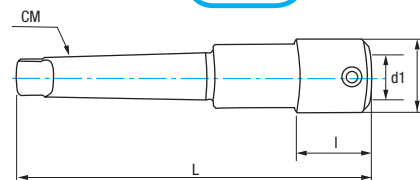
Ref. **4073**

**CONO PORTA FRESAS HUECAS**

Holder for annular cutters

Cône pour porte-fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique

**New!**



CM	D mm	L mm	I mm	d1 mm	Nº Art. HSS	€
<b>2</b>	37	165	37	19	84115	<b>69,24</b>
<b>3</b>	37	175	37	19	84116	<b>74,32</b>



Llave Allen incluida  
Allen key included  
Clé Allen incluse





## ELECCIÓN ADAPTADORES FRESAS HUECAS DOBLE WELDON







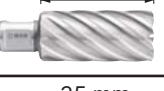




Double Weldon Annular Cutter Core Drill Adaptor Choice







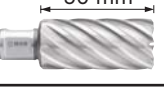




Choix d'adaptateurs pour fraises à carotter Double Weldon

Ref. 4075

Ref. 4074

Ref. 4075

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>	
4078 	(12-17 mm) <b>6,34 × 90 mm.</b> Art. 65905	 Art. 61510	(12-17 mm) <b>* 6,34 × 116 mm.</b> Art. 71750
4077 	(12-17 mm) <b>6,34 × 106 mm.</b> Art. 61501		(12-17 mm) <b>* 6,34 × 127 mm.</b> Art. 71878
4070 	<b>6,34 × 77 mm.</b> Art. 61502		<b>* 6,34 × 102 mm.</b> Art. 61500
4071 	<b>6,34 × 102 mm.</b> Art. 61500		<b>* 6,34 × 127 mm.</b> Art. 71878
4078 	(18-60 mm) <b>7,98 × 90 mm.</b> Art. 65907	 Art. 61511	(18-60 mm) <b>* 7,98 × 118 mm.</b> Art. 71880
4077 	(18-60 mm) <b>7,98 × 105 mm.</b> Art. 61503		(18-60 mm) <b>* 7,98 × 130 mm.</b> Art. 71883
4072 	<b>7,98 × 154 mm.</b> Art. 61504		<b>* 7,98 × 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</b> Nitto + Weldon	
4078 	(12-17 mm) <b>6,34 × 90 mm.</b> Art. 65905	 Art. 61512	(12-17 mm) <b>* 6,34 × 116 mm.</b> Art. 71750
4077 	(12-17 mm) <b>6,34 × 106 mm.</b> Art. 61501		(12-17 mm) <b>* 6,34 × 127 mm.</b> Art. 71878
4070 	<b>6,34 × 77 mm.</b> Art. 61502		<b>* 6,34 × 102 mm.</b> Art. 61500
4071 	<b>6,34 × 102 mm.</b> Art. 61500		<b>* 6,34 × 127 mm.</b> Art. 71878
4078 	(18-60 mm) <b>7,98 × 90 mm.</b> Art. 65907	 Art. 61513	(18-60 mm) <b>* 7,98 × 118 mm.</b> Art. 71880
4077 	(18-60 mm) <b>7,98 × 105 mm.</b> Art. 61503		(18-60 mm) <b>* 7,98 × 130 mm.</b> Art. 71883
4072 	<b>7,98 × 154 mm.</b> Art. 61504		<b>* 7,98 × 180 mm.</b> Art. 71885

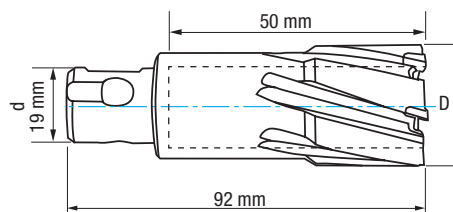


Ref. **4067**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA**

Long TCT Annular Cutter Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique TCT longue



MD/HM TCT	<b>Serie Larga</b> Long Length Série longue	<b>Apto con Poca Lubricación</b> Suitable with Minimal Cooling Apte avec lubrification minimale
	<b>Apto para Madera</b> Suitable for Wood Adapté au bois	<b>UNIVERSAL:</b> NITTO + WELDON

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



D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
14	19	92	50	61248	60,24
15	19	92	50	61249	60,24
16	19	92	50	61250	60,24
17	19	92	50	61251	60,24
18	19	92	50	61252	60,24
19	19	92	50	61253	60,24
20	19	92	50	61254	60,24
21	19	92	50	61255	63,19
22	19	92	50	61256	63,19
23	19	92	50	61257	63,19
24	19	92	50	61258	63,27
25	19	92	50	61259	63,27
26	19	92	50	61260	75,76
27	19	92	50	61261	75,76
28	19	92	50	61262	75,89
29	19	92	50	61263	75,89

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
30	19	92	50	61264	75,89
31	19	92	50	61265	91,37
32	19	92	50	61266	91,37
33	19	92	50	61267	91,37
34	19	92	50	61268	91,37
35	19	92	50	61269	91,37
36	19	92	50	61270	104,31
37	19	92	50	61271	104,70
38	19	92	50	61272	104,70
39	19	92	50	61273	104,70
40	19	92	50	61274	104,70
41	19	92	50	61275	126,30
42	19	92	50	61276	126,30
43	19	92	50	61277	126,30
44	19	92	50	61278	126,30
45	19	92	50	61279	126,30

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
46	19	92	50	61280	147,03
47	19	92	50	61281	147,12
48	19	92	50	61282	147,12
49	19	92	50	61283	147,12
50	19	92	50	61199	147,12
51	19	92	50	61284	166,26
52	19	92	50	61285	166,89
53	19	92	50	61286	166,89
54	19	92	50	61287	166,89
55	19	92	50	61288	166,89
56	19	92	50	61289	183,06
57	19	92	50	61290	183,06
58	19	92	50	61291	183,06
59	19	92	50	61292	194,04
60	19	92	50	61293	199,56

Ref. **4075**

**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



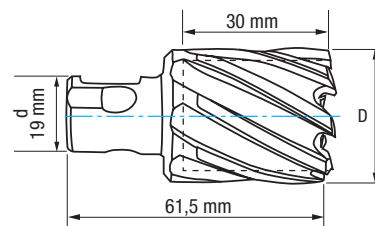
HSS	
-----	--

D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	106	12-17	4067 (50 mm)	61501	22,05
7,98	105	18-60	4067 (50 mm)	61503	26,46



Ref. **4060**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS-XT CORTA**  
Short HSS-XT Annular Cutter Core Drill  
Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS-XT courte



HSS-XT	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	<b>Aceros Construcción</b> Structural Steels Aciers de construction
--------	--	--	---

**Apto con Poca Lubricación**  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec lubrification minimale

UNIVERSAL:  
NITTO +  
WELDON

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
12	19	61,5	30	61120	25,86
13	19	61,5	30	61121	25,86
14	19	61,5	30	61122	26,81
15	19	61,5	30	61123	27,93
16	19	61,5	30	61124	29,05
17	19	61,5	30	61125	29,98
18	19	61,5	30	61126	31,10
19	19	61,5	30	61127	31,86
20	19	61,5	30	61128	33,35
21	19	61,5	30	61129	35,61
22	19	61,5	30	61130	36,92
23	19	61,5	30	61131	38,43
24	19	61,5	30	61132	39,93
25	19	61,5	30	61133	41,23
26	19	61,5	30	61134	42,73
27	19	61,5	30	61135	43,10

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
28	19	61,5	30	61136	45,74
29	19	61,5	30	61137	47,24
30	19	61,5	30	61138	48,54
31	19	61,5	30	61139	52,85
32	19	61,5	30	61140	56,60
33	19	61,5	30	61141	59,60
34	19	61,5	30	61142	68,00
35	19	61,5	30	61143	75,26
36	19	61,5	30	61144	75,50
37	19	61,5	30	61145	76,86
38	19	61,5	30	61146	77,62
39	19	61,5	30	61147	78,34
40	19	61,5	30	61148	78,64
41	19	61,5	30	61149	80,50
42	19	61,5	30	61150	85,83
43	19	61,5	30	61151	89,74

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
44	19	61,5	30	61152	92,60
45	19	61,5	30	61153	93,67
46	19	61,5	30	61154	95,77
47	19	61,5	30	61155	97,56
48	19	61,5	30	61156	101,50
49	19	61,5	30	61157	102,21
50	19	61,5	30	61158	108,25
51	19	61,5	30	61159	110,39
52	19	61,5	30	61160	113,95
53	19	61,5	30	61161	116,57
54	19	61,5	30	61162	122,43
55	19	61,5	30	61163	124,16
56	19	61,5	30	61164	128,28
57	19	61,5	30	61165	132,43
58	19	61,5	30	61166	134,50
59	19	61,5	30	61167	142,08
60	19	61,5	30	61168	150,41



**Set 6 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
12-14-16-18-20-22	66860	183,09

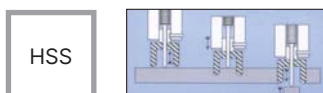


**Set 5 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66861	233,54

Ref. **4075**

**EXPULSORES**  
Pilot Pins  
Ejecteurs



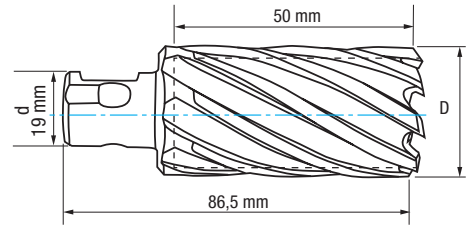
D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	77	4060 (30 mm)	61502	9,39

Ref. **4061**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS-XT LARGA**

Long HSS-XT Annular Cutter Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS-XT longue



HSS-XT	<b>Serie Larga</b> Long Length Série longue	<b>Rectificado Ground</b> Taillé meulé	<b>Aceros Construcción</b> Structural Steels Aciers de construction
--------	---	---	---

**Apto con Poca Lubricación**  
Suitable with Minimal Cooling  
Apte avec lubrification minimale

UNIVERSAL:  
NITTO +  
WELDON

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
12	19	86,5	50	73340	35,82
13	19	86,5	50	73342	35,82
14	19	86,5	50	61169	37,13
15	19	86,5	50	61170	38,62
16	19	86,5	50	61171	41,23
17	19	86,5	50	61172	42,73
18	19	86,5	50	61173	45,93
19	19	86,5	50	61174	46,85
20	19	86,5	50	61175	48,18
21	19	86,5	50	61176	53,60
22	19	86,5	50	61177	55,11
23	19	86,5	50	61178	56,98
24	19	86,5	50	61179	58,67
25	19	86,5	50	61180	60,35
26	19	86,5	50	61181	62,23
27	19	86,5	50	61182	65,22
28	19	86,5	50	61183	68,22
29	19	86,5	50	61184	70,83
30	19	86,5	50	61185	71,65
31	19	86,5	50	61186	75,26
32	19	86,5	50	61187	78,55
33	19	86,5	50	61188	82,19
34	19	86,5	50	61189	85,82
35	19	86,5	50	61190	89,45
36	19	86,5	50	61191	92,00

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
37	19	86,5	50	61192	95,45
38	19	86,5	50	61193	98,18
39	19	86,5	50	61194	101,09
40	19	86,5	50	61195	106,33
41	19	86,5	50	61196	108,07
42	19	86,5	50	61197	109,47
43	19	86,5	50	61198	112,26
44	19	86,5	50	61200	113,65
45	19	86,5	50	61201	117,13
46	19	86,5	50	61202	118,53
47	19	86,5	50	61203	125,15
48	19	86,5	50	61204	128,28
49	19	86,5	50	61205	128,98
50	19	86,5	50	61206	131,77
51	19	86,5	50	61207	139,44
52	19	86,5	50	61208	145,02
53	19	86,5	50	61209	162,43
54	19	86,5	50	61210	164,84
55	19	86,5	50	61211	166,42
56	19	86,5	50	61212	171,40
57	19	86,5	50	61213	182,11
58	19	86,5	50	61214	182,15
59	19	86,5	50	61215	192,50
60	19	86,5	50	61216	199,53

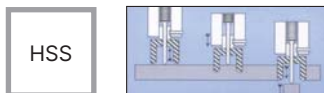


Ref. **4075**

**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs

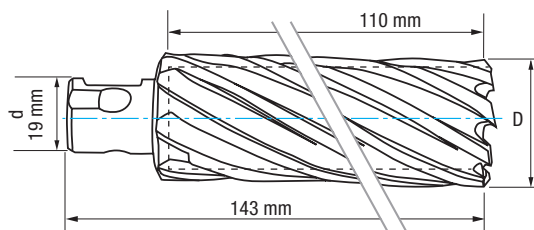


D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	102	4061 (50 mm)	61500	12,96



Ref. **4062**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS-XT EXTRA LARGA**  
 Extra Long HSS-XT Annular Cutter Core Drill  
 Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS-XT extra-longue



HSS-XT	<b>Serie Extra-Larga</b> Extra-Long Series Série extra-longue	<b>Aceros Construcción</b> Structural Steels Aciers de construction
--------	---	---

**Apto con Poca Lubricación**  
 Suitable with Minimal Cooling  
 Apte avec lubrification minimale

UNIVERSAL:  
 NITTO +  
 WELDON

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

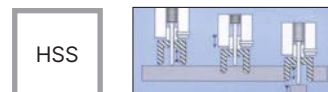
D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
20	19	143	110	61217	96,17
21	19	143	110	61218	97,99
22	19	143	110	61219	99,84
23	19	143	110	61220	101,82
24	19	143	110	61221	107,88
25	19	143	110	61222	109,86
26	19	143	110	61223	121,30
27	19	143	110	61224	123,50
28	19	143	110	61225	125,93
29	19	143	110	61226	128,29
30	19	143	110	61227	130,74
31	19	143	110	61228	136,40
32	19	143	110	61229	138,81
33	19	143	110	61230	148,63
34	19	143	110	61231	151,32
35	19	143	110	61232	154,09

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
36	19	143	110	61233	156,94
37	19	143	110	61234	160,20
38	19	143	110	61235	163,21
39	19	143	110	61236	166,29
40	19	143	110	61237	169,46
41	19	143	110	61238	198,37
42	19	143	110	61239	201,69
43	19	143	110	61240	205,09
44	19	143	110	61241	208,57
45	19	143	110	61242	251,41
46	19	143	110	61243	254,82
47	19	143	110	61244	258,40
48	19	143	110	61245	261,86
49	19	143	110	61246	265,42
50	19	143	110	61247	269,04



Ref. **4075**

**EXPULSORES**  
 Pilot Pins  
 Ejecteurs



HSS

D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
7,98	154	4062 (110 mm)	61504	22,95



Ref. **1810****PORTABROCAS AUTOAPRIETE ALTA PRECISIÓN**

High Precision Self-Tightening Drill Chuck

Mandrin autofixation haute précision



- 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.
- Self-Tightening 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 perceuses de colonne, machines CNC et centres de perçage de production.
- Parties exposées à l'usure traitées et taillées meulées pour maintenir la précision et prolonger la vie de l'outil.
- Fixation de la machine par cône DIN 238
- Excentricité du tournage du foret max. 0.04 mm

Cap. mm	Cap. Pulg. Inches/Pouces	Fijación Fix	L mm	Nº Art.	€
<b>0,5-10</b>	0-3/8"	B-16	89	24547	<b>204,46</b>
<b>1-13</b>	1/32"-1/2"	B-16	103	24548	<b>210,82</b>
<b>3-16</b>	1/8"-5/8"	B-16	107	24549	<b>224,05</b>
<b>3-16</b>	1/8"-5/8"	B-18	107	24550	<b>224,05</b>

**Refs. 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. **1812**
**PORTABROCAS AUTOAPRIETE COMPACTO ALTA PRECISIÓN ESPIGA INTEGRADA**  
 High Precision Compact Self-Tightening Drill Chuck with Integral Shank  
 Mandrin autofixation compact haute précision avec cheville intégrée


- 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.
- Uso en taladros de precisión estacionarios, fresadoras y equipos de taladrado para producción en general.
- Dos ranuras fresadas + llave (incluida) 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.
- Self-Tightening 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.
- Milled wrench flats and spanner wrench (included) 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 intérieur. 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.
- Utilisation en perceuses de colonne, machines CNC et centres de perçage de production.
- 2 rainures fraisées + clé (inclus) 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

Cap. mm	Cap. Pulg. Inches/Pouces	Fijación Fix	L mm	Nº Art.	€
1-13	1/32"-1/2"	MT2	92	24554	<b>256,70</b>
1-13	1/32"-1/2"	MT3	92	24555	<b>260,26</b>
3-16	1/8"-5/8"	MT3	96	24556	<b>284,44</b>
3-16	1/8"-5/8"	MT4	96	24557	<b>290,66</b>


**Refs. 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		

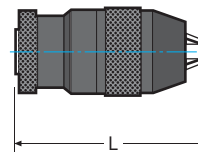
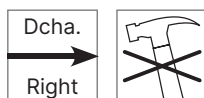


Ref. **1803**

**PORTABROCAS TALADROS PORTÁTILES Y ESTACIONARIOS**

Portable & Stationary Drilling Machine Drill Chuck

Mandrins perceuses portables et fixes



Mod.	Cap. mm	Fijación Fix.	L mm	Peso Weight Poids gr.	Nº Art.	€	Garras Jaws Pincas Art.
00101	0,8-10	B12	86	619	16349	<b>71,62</b>	56894
00102	0,8-10	3/8X24 UNF	78	451	16350	<b>71,62</b>	56894
00103	0,8-10	1/2X20UNF	78	452	16351	<b>71,62</b>	56894
00131	1-13	B16	103	800	16352	<b>77,09</b>	24565
00132	2-13	3/8X24 UNF	83	764	16353	<b>77,09</b>	56894
00133	2-13	1/2X20 UNF	83	583	16354	<b>77,09</b>	56894
00161	3-16	B16	105	1.180	16355	<b>131,15</b>	24565
00162	3-16	B18	105	1.152	16356	<b>131,15</b>	24565
00163	3-16	1/2X20 UNF	105	1.185	16357	<b>131,15</b>	24565
00164	5-20	B18	131	2.165	19957	<b>165,53</b>	24566



- **Uso Taladros industriales y profesionales**

- **Fijaciones:**

Rosca taladro portátil y Cónica taladro fijo

- **Autoapriete automático**

- **Giro a derechas**

- **Use for Industrial & professional drills**

- **Fixing:**

Threaded portable drills & Tapered for fixed drills

- **Automatic Self-Tightening**

- **Right turning**

- **Usage perceuses industrielles et professionnelles**

- **Fixations:**

Filet perceuse portable et conique perceuse à colonne

- **Amenchement automatique**

- **Tour à droite**

Ref. **1819**

**ACCESORIOS PORTABROCAS PRECISIÓN**

High Precision Drill Chuck Accessories

Accessoires mandrins précision



Cap. mm	Garras Jaws Pincas	Cap. mm	Nº Art. HSS	€
0,5-10	1810	3	24564	<b>39,74</b>
1-13	1803/1810/1812	3	24565	<b>40,08</b>
3-16	1810/1812	3	24566	<b>40,53</b>
3-16	1803	3	56894	<b>38,07</b>



Cap. mm	Tornillo Screw Vis	Cap. mm	Nº Art. HSS	€
10	1810	1	24593	<b>15,32</b>
13	1810	1	24596	<b>16,50</b>
13	1812	1	24598	<b>16,50</b>
16	1810	1	24597	<b>16,50</b>
16	1812	1	24601	<b>20,45</b>



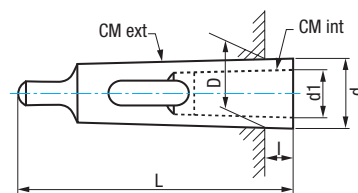
Cap. mm	Llave Key Clé	Cap. mm	Nº Art. HSS	€
13	1812	1	69318	<b>24,10</b>
16	1812	1	69319	<b>24,10</b>





Ref. **1101**

**CONO REDUCTOR**  
Reduction Sleeve  
Douille de réduction



HSS

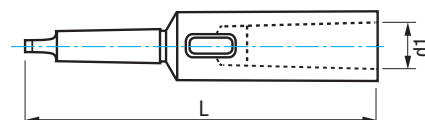
DIN 2185

CM EXT.	CM INT.	L mm	I mm	D mm	d1 mm	d mm	N° Art. HSS	€
2	1	92	17,00	17,780	12,065	18,60	16415	<b>19,38</b>
3	1	99	5,00	23,825	12,065	24,10	16416	<b>26,56</b>
3	2	112	18,00	23,825	17,780	24,70	16417	<b>26,94</b>
4	1	124	6,50	31,267	12,065	31,60	16418	<b>42,29</b>
4	2	124	6,50	31,267	17,780	31,60	16419	<b>42,29</b>
4	3	140	22,50	31,267	23,825	32,40	16420	<b>42,29</b>
5	3	156	6,50	44,399	23,825	44,70	16421	<b>65,04</b>
5	4	171	21,50	44,399	31,267	45,50	16422	<b>65,30</b>



Ref. **1102**

**ALARGADOR CONOS**  
Extension Socket  
Douille d'augmentation



HSS

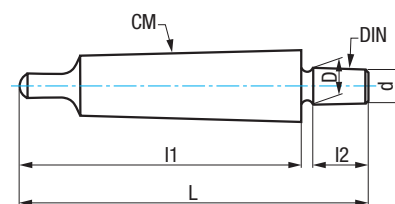
DIN 2187

CM EXT.	CM INT.	L mm	d1 mm	N° Art. HSS	€
1	2	160	17,78	16423	<b>46,87</b>
2	1	159	12,07	16427	<b>36,29</b>
2	2	176	17,78	16433	<b>48,05</b>
2	3	195	23,83	16424	<b>61,89</b>
3	1	176	12,07	16428	<b>38,71</b>
3	2	194	17,78	16429	<b>45,64</b>
3	3	215	23,83	16434	<b>69,93</b>
3	4	239	31,27	16425	<b>92,84</b>
4	1	200	12,07	16430	<b>64,75</b>
4	2	215	17,78	16431	<b>65,46</b>
4	3	240	23,83	16432	<b>76,24</b>
4	4	265	31,27	16435	<b>110,17</b>
4	5	299	44,39	16426	<b>218,14</b>



Ref. **1103**

**ESPIGA SUJECIÓN**  
Spike CM Taper  
Arbre d'attachement



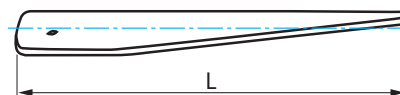
HSS

CM	DIN	L mm	I1 mm	D mm	d mm	I2 mm		Nº Art. HSS	€
1	B12	89,00	62,00	12,065	11,10	18,50	1	16440	<b>12,24</b>
2	B12	106,00	75,00	12,065	11,10	18,50	1	16441	<b>13,21</b>
2	B16	111,00	75,00	15,733	14,50	24,00	1	16442	<b>13,21</b>
2	B18	118,00	75,00	17,780	16,20	32,00	1	16443	<b>13,21</b>
3	B12	126,00	94,00	12,065	11,10	18,50	1	16444	<b>16,06</b>
3	B16	134,00	94,00	15,733	14,50	24,00	1	16445	<b>16,06</b>
3	B18	140,00	94,00	17,780	16,20	32,00	1	21873	<b>16,06</b>
4	B16	158,00	117,50	15,733	14,50	24,00	1	16446	<b>24,65</b>
4	B18	166,50	117,50	17,780	16,20	32,00	1	16447	<b>24,65</b>
5	B16	194	149,50	15,733	14,50	24,00	1	66764	<b>70,27</b>
5	B18	202	149,50	17,780	16,20	32,00	1	66765	<b>70,27</b>



Ref. **1104**

**CUÑA EXPULSORA**  
Drill Drift  
Chasse cône standard

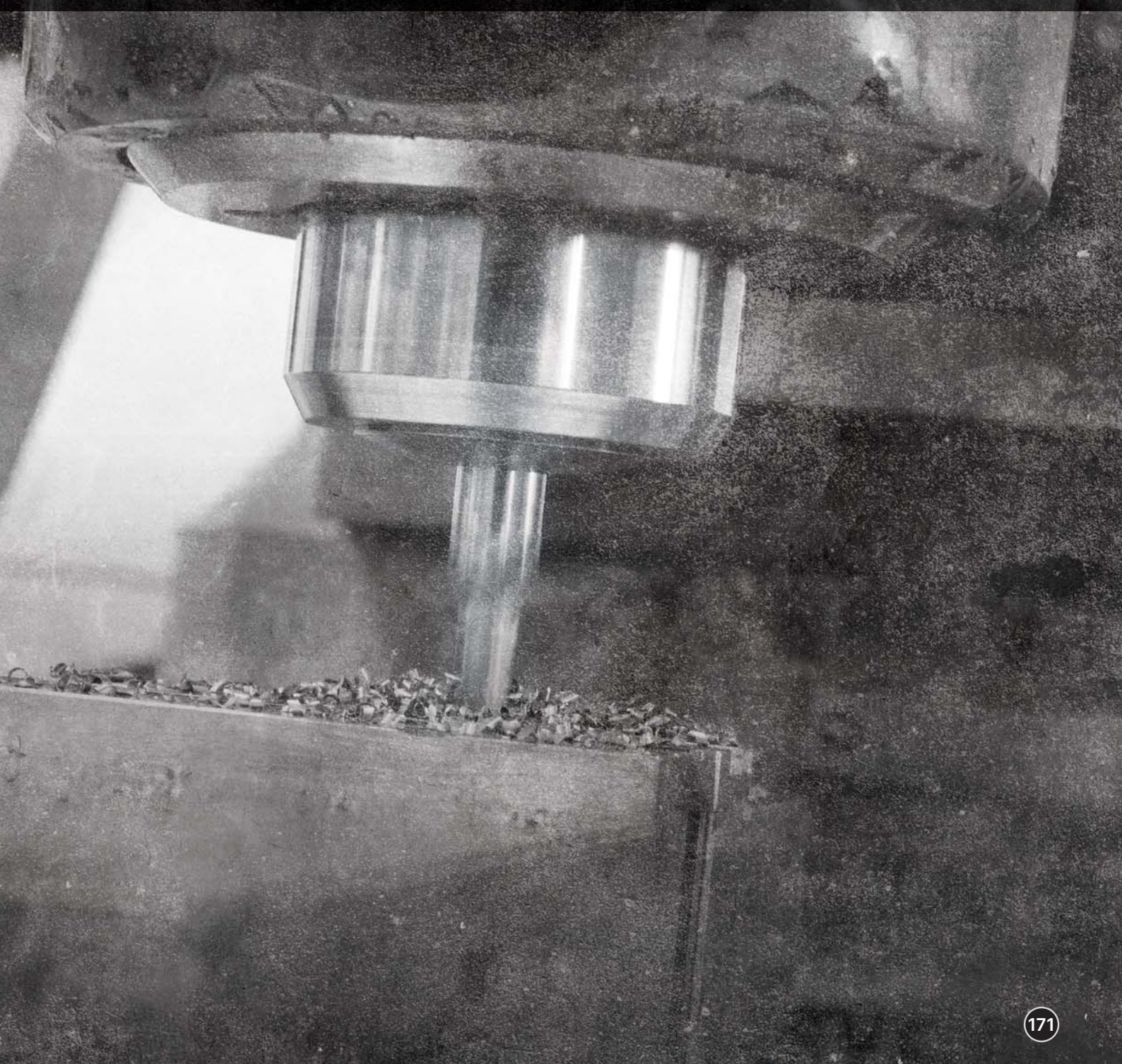


HSS

CM Ext. min.	CM Ext. max.	L mm		Nº Art. HSS	€
1	2	116	1	16436	<b>11,57</b>
2	3	150	1	16437	<b>13,98</b>
3	4	199	1	16438	<b>18,53</b>
4	5	251	1	16439	<b>25,03</b>



**MAQUINAS AFILADORAS BROCCAS**  
Drill Bit Sharpening Machines  
Machines affûteuse forets



Ref. **9995****MÁQUINA AFILADORA BROCAS HEAVY DUTY**Heavy Duty Drill Bit Sharpening Machine  
Machine affûteuse foretsMod. **0391**

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

Mod. **3000**

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

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

## Las afiladoras de herramientas de corte industriales más vendidas del mundo

## The World's Best-Selling Industrial Cutting Tool Sharpeners

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

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

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

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

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

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



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

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

**PIEZAS RECAMBIO - Spare Parts - Pieces rechange****Porta Brocas - Drill Chucks - Mandrins**

Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	N° Art.	€
<b>0391</b>	3-19	118°-140°	60302	<b>Consultar</b>
<b>3000</b>	3-21	118°-150°	60304*	<b>Consultar</b>
<b>3000</b>	21-30	118°-150°	67155*	<b>Consultar</b>

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

**Muela - Wheel - Meule**

Mod.	K	Cap. mm	N° Art.	€
<b>0391</b>	<b>180</b>	3-19	60303	<b>Consultar</b>
<b>0391</b>	<b>Diamante</b>	3-19	61962*	<b>Consultar</b>
<b>3000</b>	<b>100</b>	3-21	60306*	<b>Consultar</b>
<b>3000</b>	<b>180</b>	3-21	60305*	<b>Consultar</b>

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



Ref. **9994**

**MÁQUINA AFILADORA BROCAS**  
Drill Bit Sharpening Machine  
Machine affûteuse forets



Mod. **XP**



Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
2,5-13	118°	<b>HSS, TIN, HSSE, MD / HM / Carbure, Pared / Masonry / Béton</b> + Split Point	38416	<b>165,84</b>

Incluida Muela y medidor de ángulos  
Wheel & Angle Meter included  
Compris meule et compteur d'angle



Mod. **500**



Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
2,5-13	118°-135°	<b>HSS, TIN, HSSE, MD / HM / Carbure, Pared / Masonry / Béton</b> + Split Point	45121	<b>337,20</b>

Incluida Muela K180 y medidor de ángulos  
Wheel K180 & Angle Meter included  
Compris meule K180 et compteur d'angle



Mod. **750**



Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
2,5-19	115°-140°	<b>HSS, TIN, HSSE, MD / HM / Carbure, Pared / Masonry / Béton</b> + Split Point	38418	<b>386,09</b>

Incluida Muela K180 y medidor de ángulos  
Wheel K180 & Angle Meter included  
Compris meule K180 et compteur d'angle



\* INSTRUCCIONES USO / Directions for use / Instructions d'emploi

## PIEZAS RECAMBIO - Spare Parts - Pieces rechange

Porta Brocas - Drill Chucks - Mandrins

Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Nº Art.	€
XP	2,5-13	118°	39712	<b>76,70</b>
500	2,5-13	118°-135°	47218	<b>76,70</b>
500-750	2,5-19	115°-140°	40343	<b>107,55</b>

Muela - Wheel - Meule

Mod.	Grano Grain	Máquina Machine	Cap. mm	Nº Art.	€
K180	Fino Fine Fin	XP-500-750	2,5-19	40344	<b>53,67</b>
K100	Grueso Coarse Gros	750	13-19	43414	<b>53,67</b>



# 03.

## ESCARIADO

Reaming  
Alésage

### ESCARIADORES MÁQUINA

Machine Reamers  
Alésoirs à machine

176

### ESCARIADORES MANO

Hand Reamers  
Alésoirs à main

187

## AVELLANADO

Countersinking-Counterboring  
Fraisage

### AVELLANADORES MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Countersinks-Counterbores  
Fraises à noyer

190

### AVELLANADORES MANGO CÓNICO

Taper Shank Countersinks-Counterbores  
Fraises à chambrer

199

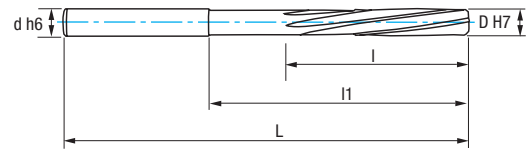


Ref. **9060**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO METAL DURO**

Solid Carbide Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cylindrique carbure



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>ALTIN</b>	DIN 8093-2	<b>Tol. Agujero</b> Hole Trou H7
---------------------------------------	--------------	---------------	--

Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	ALTIN		Ø2	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
		↶	↷						
P	P.1	24-30	28-36	0,060	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	14-24	16-28	0,060	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.3	10-14	12-16	0,040	0,080	0,080	0,100	0,120	0,150
	P.4	6-10	7-12	0,030	0,040	0,060	0,080	0,080	0,100
	P.5	7-12	8-14	0,020	0,040	0,060	0,060	0,090	0,100
M		10-14	12-16	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080
K	K.1	10-14	12-16	0,080	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	K.2	7-12	8-14	0,070	0,100	0,120	0,150	0,180	0,180
S		18-36	20-40	0,020	0,040	0,060	0,060	0,090	0,100
N	N.1	24-36	28-40	0,080	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.2	40-60	48-70	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.3	24-70	28-84	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.4	24-70	28-84	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.5	24-70	28-84	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.6	24-42	28-50	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	N.7	24-42	28-50	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160

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

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



**ESCARIADORES CON HÉLICE A DERECHAS**

Para agujeros ciegos se deben utilizar escariadores de hélice a derechas, que expulsan las virutas hacia la parte posterior del escariador. Esto evita que las virutas se acumulen en el fondo del agujero, reduciendo así la posibilidad de dañar el escariador y la pieza de trabajo. El escariador de hélice derecha también ayuda a pasar intersecciones en el orificio, como orificios transversales o chaveteros. Los escariadores de hélice derecha serán también la primera opción para materiales altamente dúctiles.

Right Hand Spiral Reamers should be used for blind holes. A right hand spiral pulls the swarf towards the back of the Reamer. This stops the swarf from being packed in the bottom of the hole, thus reducing the chance of damaging the Reamer and the work piece. The Right Hand Spiral Reamer also helps to pass interruptions in the hole such as cross holes or keyways. Right Hand Spiral Reamers perform well on highly ductile materials.

**Ébavureurs à spirale droite**

Pour les trous borgnes, il est recommandé d'utiliser des ébavureurs à spirale droite qui évacuent les copeaux vers l'arrière de l'ébavureur. Cela empêche l'accumulation de copeaux au fond du trou, réduisant ainsi le risque d'endommager l'ébavureur et la pièce de travail. L'ébavureur à spirale droite facilite également le passage à travers des intersections dans le trou, telles que des trous transversaux ou des rainures. Les ébavureurs à spirale droite seront également le premier choix pour les matériaux hautement ductiles.



D H7	d h6	L mm	l mm	l1 mm	Z	N° Art. ALTIN	N° Art. ALTIN	€
1,00	3	50	6	22	3	85040	80969	42,85
1,10	3	50	9	22	3	85041	75247	42,85
1,20	3	50	9	22	3	85042	75248	42,85
1,30	3	50	9	22	3	85043	75249	42,85
1,40	3	50	9	22	3	85044	75250	42,85
1,50	3	50	9	22	3	85045	80970	42,85
1,60	3	50	10	22	3	85046	75251	42,85
1,70	3	50	10	22	4	85047	75252	42,85



D H7	d h6	L mm	l mm	l1 mm	Z	N° Art. ALTIN	N° Art. ALTIN	€
1,80	3	50	11	22	4	85048	75253	42,85
1,90	3	50	11	22	4	85049	75254	42,85
2,00	3	50	12	22	4	85050	80971	41,59
2,10	3	50	12	22	4	85051	75255	41,59
2,20	3	50	12	22	4	85052	75256	41,59
2,30	3	50	12	22	4	85053	75257	41,59
2,40	3	60	16	32	4	85054	75258	48,40
2,50	3	60	16	32	4	85055	80972	48,40





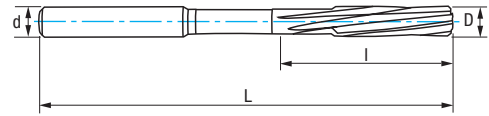


Ref. **2060**

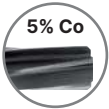
**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSSE**

HSSE Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à machine 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
---------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------	------------	---------------------------------



**x3,5**

Resistencia al desgaste  
Wear Resistance  
Résistant à l'usure



Video

Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					Ø Previo mm Previous ø Précédent			
Grupo	Sub.	5% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20	< 5	5-10	10-18	18-20
P	P.1	8-12	9-14	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2	6-8	7-9	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.3	4-6	5-7	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.5	4-6	5-7	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,2	0,2	0,2	0,3
N	N.3	15-30	17-34	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.4	15-30	17-34	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.5	8-10	9-11	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5

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

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



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	2,00	49	11	4	74421	17,41	56499	34,99	5,00	5,00	86	23	6	26989	17,41	10587	38,17
2,10	2,10	49	11	4	20699	19,16	20795	36,68	5,10	5,00	86	23	6	20718	19,16	20821	40,77
2,20	2,20	53	12	4	20700	19,16	20796	36,68	5,20	5,00	86	23	6	80963	19,16	20822	40,77
2,30	2,30	53	12	4	20701	19,16	20797	36,68	5,30	5,00	86	23	6	20719	19,16	20823	40,77
2,40	2,40	57	14	4	19768	19,16	20798	36,68	5,40	5,60	93	26	6	20721	19,16	20824	40,77
2,50	2,50	57	14	4	74424	17,41	56502	34,99	5,50	5,60	93	26	6	75364	17,41	56517	39,10
2,60	2,60	57	14	4	19769	19,16	20799	36,68	5,60	5,60	93	26	6	20724	20,98	20825	42,51
2,70	2,70	61	15	4	20702	19,16	20800	36,68	5,70	5,60	93	26	6	80964	20,98	20826	42,51
2,80	2,80	61	15	4	20703	19,16	20801	36,68	5,80	5,60	93	26	6	20725	20,98	20827	42,51
2,90	2,90	61	15	4	20704	19,16	20802	36,68	5,90	5,60	93	26	6	20726	20,98	20828	42,51
3,00	3,00	61	15	6	74427	17,41	56505	34,99	6,00	5,60	93	26	6	74436	19,08	56520	40,65
3,10	3,10	65	16	6	20705	19,16	20803	38,24	6,10	6,30	101	28	6	20727	20,98	20829	44,08
3,20	3,20	65	16	6	20706	19,16	20805	38,24	6,20	6,30	101	28	6	20728	20,98	20830	44,08
3,30	3,30	65	16	6	19771	19,16	20806	38,24	6,30	6,30	101	28	6	20729	20,98	20832	44,08
3,40	3,40	70	18	6	20707	19,16	20807	38,24	6,40	6,30	101	28	6	20730	20,98	20833	44,08
3,50	3,50	70	18	6	74430	17,41	56508	36,58	6,50	6,30	101	28	6	74439	19,08	56523	42,26
3,60	3,60	70	18	6	20709	19,16	20808	38,24	6,60	6,30	101	28	6	20731	20,98	20835	44,08
3,70	3,70	70	18	6	20710	19,16	20809	38,24	6,70	6,30	101	28	6	20732	20,98	20836	44,08
3,80	4,00	75	19	6	20711	19,16	20810	38,24	6,80	7,10	101	28	6	20733	20,98	20837	44,08
3,90	4,00	75	19	6	20712	19,16	20811	38,24	6,90	7,10	101	28	6	20734	20,98	20838	44,08
4,00	4,00	75	19	6	74433	17,41	56511	36,58	7,00	7,10	109	31	6	74442	19,08	56526	42,26
4,10	4,00	75	19	6	20713	19,16	20812	39,84	7,10	7,10	109	31	6	20735	22,76	20839	47,61
4,20	4,00	75	19	6	80961	19,16	20814	39,84	7,20	7,10	109	31	6	20736	22,76	20841	47,61
4,30	4,50	80	21	6	20714	19,16	20815	39,84	7,30	7,10	109	31	6	20737	22,76	20842	47,61
4,40	4,50	80	21	6	45603	19,16	20816	39,84	7,40	7,10	109	31	6	20739	22,76	20844	47,61
4,50	4,50	80	21	6	75363	17,41	56514	38,17	7,50	7,10	109	31	6	74445	20,70	56529	45,61
4,60	4,50	80	21	6	20715	19,16	20817	39,84	7,60	8,00	117	33	6	20745	22,76	20845	47,61
4,70	4,50	80	21	6	80962	19,16	20818	39,84	7,70	8,00	117	33	6	20747	22,76	20847	47,61
4,80	5,00	86	23	6	20716	19,16	20819	39,84	7,80	8,00	117	33	6	20748	22,76	20848	47,61
4,90	5,00	86	23	6	20717	19,16	20820	39,84	7,90	8,00	117	33	6	20749	22,76	20849	47,61



Ref. **2060**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSSE**

HSSE Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cylindrique HSSE

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
8,00	8,00	117	33	6	74448	21,08	56532	45,99	9,60	10,00	133	38	6	20767	27,92	20864	56,18
8,10	8,00	117	33	6	20751	25,37	20850	52,58	9,70	10,00	133	38	6	20768	27,92	20865	56,18
8,20	8,00	117	33	6	20753	25,37	20851	52,58	9,80	10,00	133	38	6	20769	27,92	20866	56,18
8,30	8,00	117	33	6	20754	25,37	20852	52,58	9,90	10,00	133	38	6	20770	27,92	20868	56,18
8,40	8,00	117	33	6	20755	25,37	20853	52,58	10,00	10,00	133	38	6	74933	25,79	56544	54,12
8,50	8,00	117	33	6	74451	23,05	56535	50,37	11,00	10,00	142	41	6	74934	30,47	56547	61,08
8,60	9,00	125	36	6	20757	27,92	20854	55,01	12,00	10,00	151	44	6	74457	29,78	56550	60,40
8,70	9,00	125	36	6	20758	27,92	20856	55,01	13,00	10,00	151	44	8	74460	51,20	56553	83,83
8,80	9,00	125	36	6	20760	27,92	20857	55,01	14,00	12,50	160	47	8	74463	48,97	56556	81,67
8,90	9,00	125	36	6	20761	27,92	20859	55,01	15,00	12,50	162	50	8	74466	53,45	56559	90,07
9,00	9,00	125	36	6	74930	25,41	56538	52,62	16,00	12,50	170	52	8	75160	57,18	56562	93,64
9,10	9,00	125	36	6	20763	27,92	20860	56,18	17,00	14,00	175	54	8	74469	65,98	56565	108,83
9,20	9,00	125	36	6	20764	27,92	20861	56,18	18,00	14,00	182	56	8	74935	68,82	56568	111,54
9,30	9,00	125	36	6	20765	27,92	20862	56,18	19,00	16,00	189	58	8	74472	73,13	56571	119,72
9,40	9,00	125	36	6	20766	27,92	20863	56,18	20,00	16,00	195	60	8	74475	73,59	56574	120,17
9,50	9,00	125	36	6	74454	25,79	56541	54,12									

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

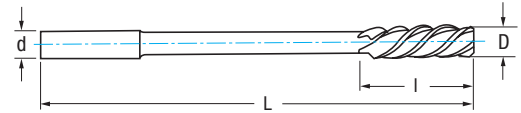


Ref. **2064**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO GAMMON HSSE**

Gammon HSSE Straight Shank Machine Reamer

Aleosoir à machine queue cylindrique HSSE gammon



HSSE 5% Co	Gammon	DIN 212 E	ISO 521	45°	<b>Tol. Agujero</b> Hole Trou H7
---------------	--------	--------------	------------	-----	--

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				Ø Previo mm Previous Ø Précédent		
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 10	Ø 16	< 5	5-10	10-16
P	P.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3
	P.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,2	0,2	0,2
M		3-5	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2
K	K.1	8-12	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2-0,3
	K.2	4-8	0,120	0,160	0,200	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3
S		3-5	0,060	0,100	0,140	0,180	0,2	0,2	0,3
N	N.1	8-15	0,080	0,100	0,120	0,160	0,2	0,2	0,2-0,3
	N.2	15-20	0,120	0,160	0,200	0,250	0,2	0,2	0,2-0,3

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

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

\* Se puede aumentar el avance hasta un 50%

\* It is possible to grow feed up to 50%

\* On peut augmenter l'avance jusqu'à un 50%

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
3,00	3,00	61	15	3	40898	23,87
3,50	3,50	70	18	3	40901	23,87
4,00	4,00	75	19	3	40904	23,87
4,50	4,50	80	21	3	40907	24,28
5,00	5,00	86	23	3	40910	24,28
5,50	5,60	93	26	3	40913	35,36
6,00	5,60	93	26	3	40916	24,28
6,50	6,30	101	28	3	40919	36,05
7,00	7,10	109	31	3	40922	24,75
7,50	7,10	109	31	3	40925	36,69
8,00	8,00	117	33	3	40928	25,19
8,50	8,00	117	33	3	40931	38,95
9,00	9,00	125	36	3	40934	26,76
9,50	9,00	125	36	3	40937	40,55
10,00	10,00	133	38	3	40940	27,84
11,00	10,00	142	41	3	40946	34,81
12,00	10,00	151	44	4	40952	36,27
13,00	10,00	151	44	4	40958	46,59
14,00	12,50	160	47	4	40964	50,10
15,00	12,50	162	50	4	40970	67,33
16,00	12,50	170	52	4	40976	73,31



**Recubrimiento TIALSIN bajo demanda**  
TIALSIN Coating upon request  
Revêtement TIALSIN sur demande



Ref. **2160**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO HSSE**

HSSE Morse Taper Shank Machine Reamer

Alésoir à machine pour alésage queue cône morse HSSE



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

Material	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								Ø Previo mm Previous ø Précédent			
		5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	< 5	5-10	10-18	18-30
<b>P</b>	P.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,250	0,350	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.3	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.5	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
<b>N</b>	N.3	15-30	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.4	15-30	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.5	8-10	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$      $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 5% Co	€	D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 5% Co	€
4,00	129	19	1	6	75354	51,13	14,00	189	47	1	8	75029	54,25
5,00	133	23	1	6	75155	37,05	14,50	204	50	2	8	75117	60,35
5,50	138	26	1	6	75345	39,82	15,00	204	50	2	8	75157	55,86
6,00	138	26	1	6	75156	37,55	15,50	210	52	2	8	75353	63,35
6,50	144	28	1	6	75220	40,60	16,00	210	52	2	8	74493	60,88
7,00	150	31	1	6	75352	38,24	16,50	214	54	2	8	74496	70,44
7,50	150	31	1	6	75346	41,49	17,00	214	54	2	8	74499	67,88
8,00	156	33	1	6	61043	39,15	18,00	219	56	2	8	74502	72,26
8,50	156	33	1	6	75159	44,02	19,00	223	58	2	8	74508	75,68
9,00	162	36	1	6	75347	41,88	20,00	228	60	2	8	74970	78,54
9,50	162	36	1	6	75348	44,45	21,00	232	62	2	8	74511	97,46
10,00	168	38	1	6	74481	39,69	22,00	237	64	2	8	75118	103,64
10,50	168	38	1	6	74915	45,02	23,00	241	66	2	8	74514	108,28
11,00	175	41	1	6	74484	40,20	24,00	268	68	2	10	74517	131,25
11,50	175	41	1	6	75221	47,39	25,00	268	68	2	10	74520	133,72
12,00	182	44	1	6	75049	40,99	26,00	273	70	3	10	74523	140,17
12,50	182	44	1	8	74487	55,61	27,00	277	71	3	10	74526	161,34
13,00	182	44	1	8	74490	52,80	28,00	277	71	3	10	74529	161,34
13,50	189	47	1	8	75222	57,31	30,00	281	73	3	10	74532	175,71



Recubrimiento TIALSIN bajo demanda  
TIALSIN Coating upon request  
Revêtement TIALSIN sur demande



Ref. **2164**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO HSSE GAMMON**

Gammon HSSE Morse Taper Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cône morse HSSE gammon



HSSE 5% Co	Gammon	DIN 208 C	ISO 521		<b>Tol. Agujero</b> Hole Trou H7
---------------	--------	--------------	------------	---	--

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							Ø Previo mm Previous Ø Précédent			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	< 5	5-10	10-18	18-30
P	P.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,250	0,350	0,2	0,2	0,2	0,3
M		3-5	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
K	K.1	8-12	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4
	K.2	4-8	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4
S		3-5	0,060	0,100	0,140	0,180	0,220	0,300	0,350	0,2	0,2	0,3	0,3-0,4
N	N.1	8-15	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	N.2	15-20	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3

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

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

\* Se puede aumentar el avance hasta un 50%

\* It is possible to grow feed up to 50%

\* On peut augmenter l'avance jusqu'à un 50%

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 5% Co	€
5,00	133	23	1	3	41306	59,70
6,00	138	26	1	3	41312	59,70
7,00	150	31	1	3	41318	59,70
8,00	156	33	1	3	41324	59,70
9,00	162	36	1	3	41330	57,50
10,00	168	38	1	4	41336	57,50
11,00	175	41	1	4	41342	60,05
12,00	182	44	1	4	41348	60,05
13,00	182	44	1	4	41354	89,33
14,00	189	47	1	4	41360	92,09
15,00	204	50	2	4	41366	100,87
16,00	210	52	2	4	41372	105,70
17,00	214	54	2	4	61070	114,44
18,00	219	56	2	4	61073	121,56
19,00	223	58	2	4	74535	128,95
20,00	228	60	2	4	74538	135,54
21,00	232	62	2	4	61076	146,51
22,00	237	64	2	4	74541	156,35
23,00	241	66	2	4	61079	167,67
24,00	268	68	3	4	61082	176,89
25,00	268	68	3	4	75218	187,76
26,00	273	70	3	6	75224	198,15
28,00	277	71	3	6	74544	219,05
30,00	281	73	3	6	74547	230,52



**Recubrimiento TIALSIN bajo demanda**  
TIALSIN Coating upon request  
Revêtement TIALSIN sur demande

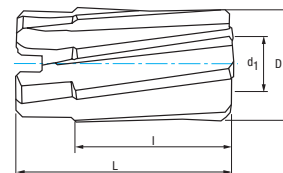


Ref. **2310**

**ESCARIADOR MÁQUINA HUECO HSSE**

HSSE Hole Machine Reamer

Alésoir creux finisseur à machine HSSE



HSSE  
5% Co

DIN  
219 B



ISO  
2402

Helicoidal 9°  
9° Twist H.  
Hélicoïdal 9°

Tol. Agujero  
Hole Trou  
H7

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			Ø Previo mm Previous Ø Précédent	
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 25	Ø 40	Ø 63	18-30	> 30
P	P.1	8-12	0,350	0,400	0,500	0,3	0,4
	P.2	6-8	0,250	0,350	0,450	0,3	0,4
	P.3	4-6	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3-0,4
	P.5	4-6	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3
N	N.3	15-30	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6
	N.4	15-30	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6
	N.5	8-10	0,400	0,500	0,600	0,3-0,5	0,4-0,6

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

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

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	8	73586	118,26
26,00	13	45	32	8	73589	119,26
27,00	13	45	32	8	73592	134,39
28,00	13	45	32	8	73595	130,28
30,00	13	45	32	8	73598	136,23
32,00	16	50	36	10	73601	145,37
34,00	16	50	36	10	73604	162,80
35,00	16	50	36	10	73607	165,05
36,00	19	56	40	10	73610	169,79
38,00	19	56	40	10	73613	180,02
40,00	19	56	40	10	73616	188,92
42,00	19	56	40	10	73619	201,24
45,00	22	63	45	12	73622	213,67
48,00	22	63	45	12	73628	231,94
50,00	22	63	45	12	73631	267,72
52,00	27	71	50	12	73634	284,47
55,00	27	71	50	12	73637	308,69
58,00	27	71	50	12	73640	348,68
60,00	27	71	50	12	73643	361,71

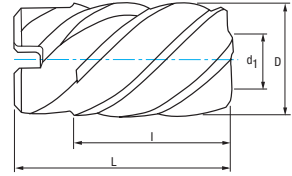


Ref. **2314**

**ESCARIADOR MÁQUINA HUECO GAMMON**

Gammon Hole Machine Reamer

Alésoir creux finisseur à machine gammon



HSSE 5% Co	DIN 219 C	 d1=1:30	ISO 2402	Gammon 45°	<b>Tol. Agujero</b> Hole Trou H7
---------------	--------------	-------------	-------------	---------------	--

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			Ø Previo mm Previous ø Précédent	
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 25	Ø 40	Ø 63	18-30	> 30
P	P.1	8-12	0,350	0,400	0,500	0,3	0,2
	P.2	6-8	0,250	0,350	0,450	0,3	0,4
M		3-5	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3
K	K.1	8-12	0,240	0,300	0,400	0,3-0,4	0,4-0,6
	K.2	4-8	0,400	0,500	0,600	0,3-0,4	0,3-0,5
S		3-5	0,300	0,350	0,450	0,3-0,4	0,5
N	N.1	8-15	0,240	0,300	0,500	0,3	0,4
	N.2	15-20	0,400	0,500	0,600	0,3	0,4

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

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

\* Se puede aumentar el avance hasta un 50%

\* It is possible to grow feed up to 50%

\* On peut augmenter l'avance jusqu'à un 50%

D mm	d1 mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	6	73676	221,56
26,00	13	45	32	6	74952	224,06
27,00	13	45	32	6	73679	230,07
28,00	13	45	32	6	73682	234,81
30,00	13	45	32	6	73685	241,34
32,00	16	50	36	6	73688	249,27
34,00	16	50	36	6	73691	257,48
35,00	16	50	36	6	73694	282,43
36,00	19	56	40	6	73697	295,00
38,00	19	56	40	6	73700	311,17
40,00	19	56	40	6	73703	339,21
42,00	19	56	40	6	73706	366,78
45,00	22	63	45	6	74953	405,03
50,00	22	63	45	8	73715	490,20
52,00	27	71	50	8	73718	530,78
55,00	27	71	50	8	73721	591,03
60,00	27	71	50	8	73727	658,36

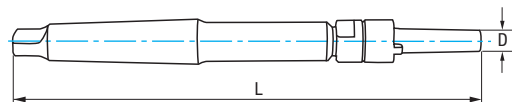




Ref. **2316**

**MANDRINO ESCARIADOR MÁQUINA HUECO**

Hole Machine Reamer Shell Holder  
Mandrin alésoir creux finisseur à machine



HSS DIN 217

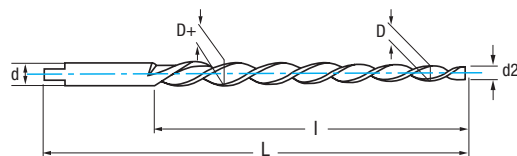
D mm	L mm	CM	Apl. DIN 219	Apl. DIN 222	Apl. DIN 8054	Nº Art. HSS	€
13,00	250	3	25-30 mm	25-35 mm	30-35 mm	21098	141,60
16,00	261	3	31-35 mm	36-45 mm	36-45 mm	21099	157,36
19,00	298	4	36-42 mm	46-53 mm	46-53 mm	21100	186,59
22,00	312	4	43-50 mm	54-63 mm	54-63 mm	21101	233,79
27,00	359	5	51-60 mm	64-75 mm	64-75 mm	21102	343,96



Ref. **2020**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSS**

HSS Straight Shank Machine Reamer  
Alésoir à machine queue cylindrique HSS



HSS DIN 2179 E ISO 3466 3 Z 45° 1:50

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			Ø Previo mm Previous Ø Précédent	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	< 5	5-8
P	P.1	6-10	0,080	0,120	0,180	0,2	0,2
N	N.5	8-10	0,120	0,160	0,200	0,2	0,3

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$  Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

D mm	D+ mm	d2 mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
3,00	4,06	2,90	4,00	100	58	26984	45,69
4,00	5,26	3,90	5,00	112	68	26985	42,44
5,00	6,36	4,90	6,30	122	73	26986	40,50
6,00	8,00	5,90	8,00	160	105	74415	46,91
8,00	10,80	7,90	10,00	207	145	26987	75,49



Ref. 2316

Ref. 2020

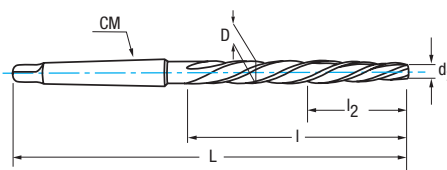


Ref. **2130**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO**

Morse Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cône morse



HSS	DIN 311	ISO 2238	
-----	---------	----------	---

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					Ø Previo mm Previous Ø Précédent	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	10-18	18-30
P	P.1	6-10	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2
N	N.5	8-10	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	d2 mm	L mm	l mm	l2 mm	CM	Z	Nº Art. HSS	€
10,00	7,00	171	95	30	1	4	41036	64,73
11,00	7,70	176	100	33	1	4	41039	67,56
12,00	8,40	199	105	39	2	5	41042	72,83
13,00	9,10	199	105	39	2	5	41045	75,28
14,00	9,80	209	115	42	2	5	41048	80,20
15,00	10,50	219	125	45	2	5	41051	84,78
16,00	11,20	229	135	48	2	5	41054	91,10
17,00	11,90	251	135	51	3	5	41057	99,19
18,00	12,60	261	145	58	3	5	41060	107,31
19,00	13,30	261	145	58	3	5	41063	130,86
20,00	14,00	271	155	62	3	5	41066	133,33
21,00	14,70	271	155	62	3	5	41069	141,77
22,00	15,40	281	165	66	3	5	41072	150,23
23,00	16,40	281	165	66	3	5	41075	161,82
24,00	16,80	296	180	72	3	5	41078	183,97
25,00	17,50	296	180	72	3	5	41081	188,21
26,00	18,20	296	180	72	3	5	41084	205,78
27,00	18,90	311	195	78	3	5	41087	222,32
28,00	19,60	311	195	78	3	5	41090	235,02
29,00	20,30	311	195	78	3	5	41093	244,84
30,00	21,00	311	195	78	3	5	41096	272,26

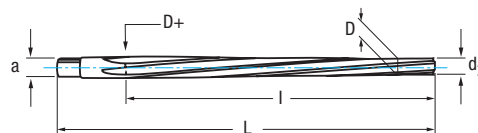




Ref. **2026**

**ESCARIADOR MANO**

Hand Reamer  
Alésoir à main



HSS

DIN  
9 B

ISO  
3465



**P** P.1 **Aceros Steels**  
Aciers

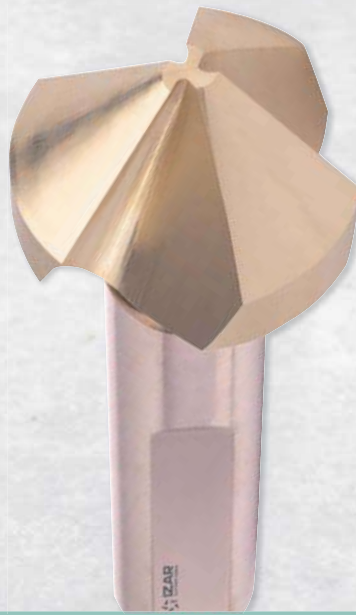
**N** N.3 - N.4 N.5 - N.6

**Aluminio / Aluminium**  
Plásticos / Plastics / Plastiques

D mm	D+ mm	d2 mm	L mm	l mm	a mm	N° Art. HSS	€
<b>2,00</b>	2,86	1,90	68	48	2,50	40739	<b>32,69</b>
<b>2,50</b>	3,36	2,40	68	48	2,50	40742	<b>32,69</b>
<b>3,00</b>	4,06	2,90	80	58	3,15	40745	<b>31,15</b>
<b>4,00</b>	5,26	3,90	93	68	4,00	40748	<b>31,80</b>
<b>5,00</b>	6,36	4,90	100	73	5,00	40751	<b>30,27</b>
<b>6,00</b>	8,00	5,90	135	105	6,30	40754	<b>40,46</b>
<b>8,00</b>	10,80	7,90	180	145	8,00	40757	<b>53,61</b>
<b>10,00</b>	13,40	9,90	215	175	10,00	40760	<b>57,21</b>



**AVELLANADORES**  
Countersinks-Counterbores  
Outils

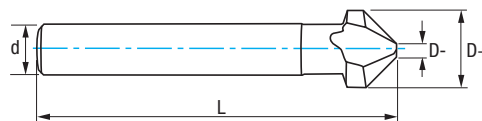


Ref. **9575**

**AVELLANADOR METAL DURO 90°**

90° Solid Carbide Countersink

Fraise à noyer carbure 90°



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

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

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

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

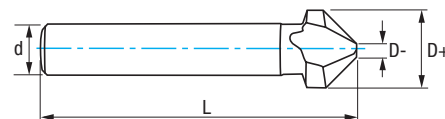
D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Z	N° Art. MD/HM	€
6,30	1,50	5,00	45	3	68440	54,90
8,30	2,00	6,00	50	3	68441	60,76
10,40	2,50	6,00	50	3	68442	66,55
12,40	2,80	8,00	56	3	68443	72,05
16,50	3,20	10,00	60	3	68444	81,26
20,50	3,50	10,00	63	3	68445	118,56
25,00	3,80	10,00	67	3	68446	160,49



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. $\alpha_1^0$
-----	-----------	--	--	-----	-----------------	-------------	--------------	-------------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 30
P	P.3	6-10	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,100	0,140	0,140
	P.4	5-12	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,100	0,140	0,140
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,110	0,110
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,110	0,120	0,120
N	N.6	10-12	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,180	0,180

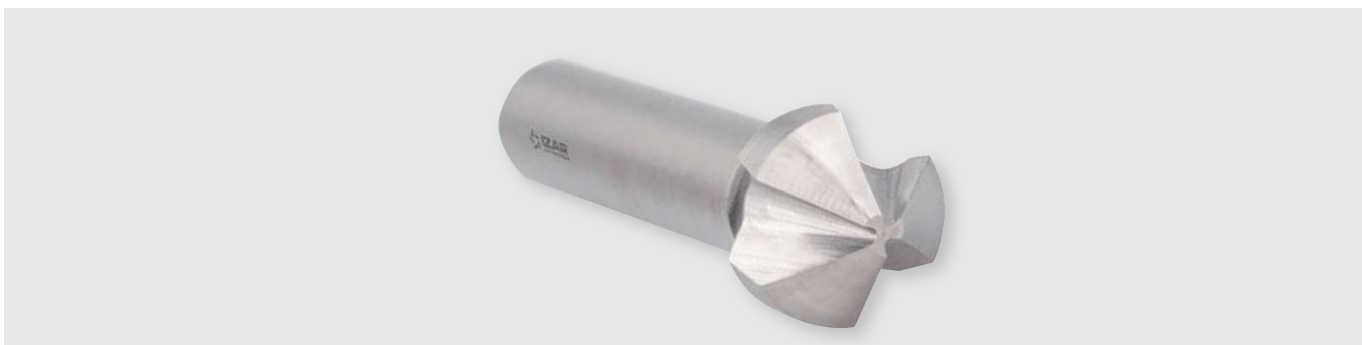
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art. PMX	€
6,30	1,50	5	45	42829	34,60
8,30	2,00	6	50	42830	43,81
10,40	2,50	6	50	42832	55,35
12,40	2,80	8	56	42833	59,95
16,50	3,20	10	60	42836	66,85
20,50	3,50	10	63	42839	92,22
25,00	3,80	10	67	42845	126,80
28,00	4,00	12	71	69807	177,64
30,00	4,20	12	71	69808	190,02
<b>New!</b> 40,00	5,00	15	80	76916	345,58



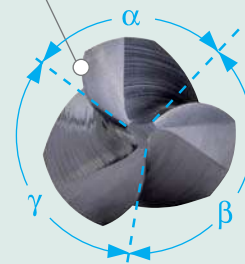
Set 6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. PMX	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	65518	352,78





**Aristas de corte convexas**  
Convex cutting edges  
Arêtes de coupe convexas

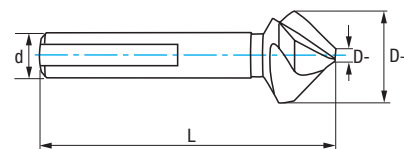


**Desplazamiento desigual de los dientes**  
Unequal flute spacing  
Déplacement inégal

Ref. **2571**

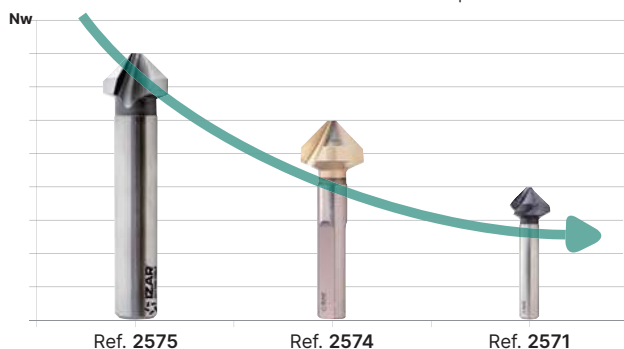
**AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z HELICOIDAL DESPLAZAMIENTO DESIGUAL**  
Unequal Flute Spacing Spiral **Anti-Vibration 3Z** Countersink  
Fraise à noyer **anti-vibration 3Z** hélicoïdal déplacement inégal

**New!**



HSSE 5% Co	TIALN	DIN 335 C				3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. $\alpha$ -1
---------------	-------	--------------	--	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	---------------------

**REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS DE CORTE**  
Cutting forces decreased  
Réduction des forces de coupe



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	TIALN	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 25
P	P.1	25-40	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
	P.2	15-20	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
	P.3	10-20	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
	P.4	5-10	0,040	0,040	0,040	0,050	0,050	0,080
	P.5	10-15	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
M		15-20	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
K	K.1	20-30	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
	K.2	20-30	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
S		10-12	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
N	N.1	30-40	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.2	25-30	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.3	40-100	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.4	40-100	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.5	30-40	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	N.6	20-50	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.7	20-40	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

- Reducción drástica de los esfuerzos de corte
- Avellanado de precisión con el mínimo de rebaba
- Drastic reduction of cutting forces
- Precision countersinking with minimal burr
- Réduction drastique des forces de coupe
- Fraisage de précision avec une bavure minimale

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art TIALN	€
06,30	1,50	5	45	85211	22,90
08,30	2,00	6	50	85212	25,58
10,40	2,50	6	50	85213	32,47
12,40	2,80	8	56	85214	30,99
16,50	3,20	10	60	85215	43,12
20,50	3,50	10	63	85216	56,27
25,00	3,80	10	67	85217	73,29



**Set 6 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art TIALN	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	85218	200,76

**Set Price!**



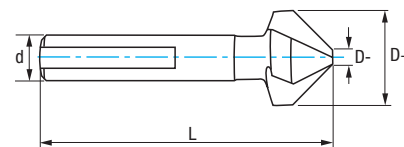


Ref. **2574**

**AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z DESPLAZAMIENTO DESIGUAL**

Unequal Flute Spacing **Anti-Vibration 3Z** Countersink

Fraise à noyer **anti-vibration 3Z** déplacement inégal



HSSE 5% Co	Zirkonio	DIN 335 C					3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. $\alpha$ 0 -1
---------------	----------	--------------	--	--	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	--------------------------

\* **Mango liso hasta fin de existencias**  
Plain Shank while stock lasts  
Queue plane jusqu'à la fin de stock

Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	HSSE	Zirkonio	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	15-20	17-23	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	P.5	4-8	5-9	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120
M		4-8	5-9	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
N	N.1	20-30	23-35	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	N.3	15-25	17-29	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.4	15-25	17-29	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.5	8-12	9-14	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.6	20-30	23-35	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280	0,320

r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$  Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. Zirkonio	€	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. Zirkonio	€
4,30	1,30	4	40	16599	15,87	16748	17,75	84766	19,04	84741	21,30
5,30	1,50	4	40	16600	15,73	16752	17,59	84767	18,88	84746	21,11
6,00	1,50	5	45	16606	16,08	16753	17,98	84768	19,30	84747	21,58
6,30	1,50	5	45	16622	15,51	16771	17,35	84769	18,61	84748	20,82
8,00	2,00	6	50	16642	16,75	16773	19,18	84770	20,10	84749	23,02
8,30	2,00	6	50	16629	16,92	16784	19,38	84771	20,30	84750	23,26
9,40	2,20	6	50	16643	17,70	16793	19,67	84772	21,24	84751	23,60
10,00	2,50	6	50	16646	18,56	16795	20,66	84773	22,27	84752	24,79
10,40	2,50	6	50	16633	22,09	16796	24,60	84774	26,51	84753	29,52
11,50	2,80	8	56	16661	20,71	16843	22,71	84775	24,85	84754	27,25
12,40	2,80	8	56	16634	21,42	16847	23,48	84776	25,70	84757	28,18
15,00	3,20	10	60	16691	26,52	16860	28,46	84777	31,82	84758	34,15
16,50	3,20	10	60	16635	30,43	16875	32,67	84778	36,52	84759	39,20
20,50	3,50	10	63	16640	40,56	16909	42,63	84779	48,67	84760	51,16
25,00	3,80	10	67	16694	53,17	16926	55,52	84781	63,80	84761	66,62
28,00	4,00	12	71	16739	74,28	16934	76,18	84782	89,14	84762	91,42
30,00	4,20	12	71	16741	78,40	16938	80,66	84783	94,08	84763	96,79
31,00	4,20	12	71	16746	78,40	16942	80,66	84784	94,08	84764	96,79
40,00	5,00	15	80	61826	142,58	61841	162,64	84785	171,10	84765	195,17

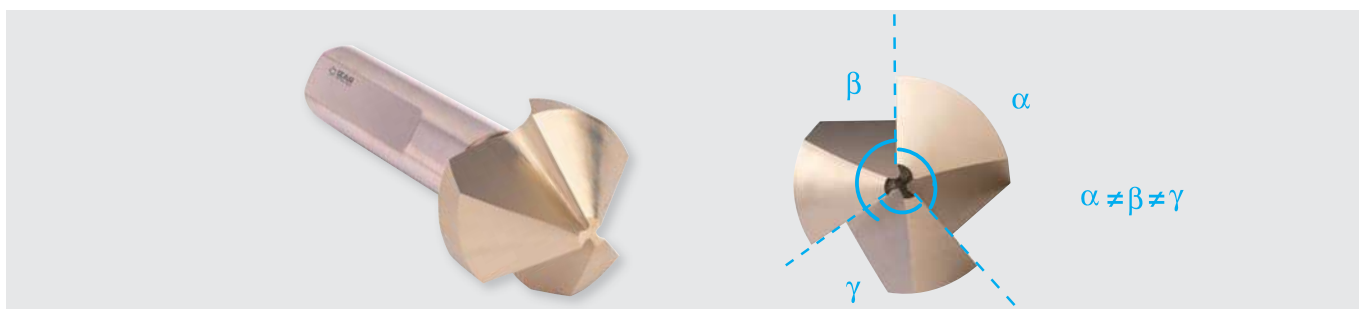


Set 6 Pcs

Set Price!

Cont. Ø	Nº Art. Zirkonio	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	16943	160,11
	85219	182,53

- Avellanador 3Z a 90° "Antivibración"
- Desplazamiento desigual de los dientes que evita vibraciones y mejora los acabados superficiales de los avellanados.
- Recubrimiento especial de Zirkonio.
- 3 planos de arrastre: evita el deslizamiento en el portabrocas.
- Anti-vibration 90° 3Z countersink.
- Unequal flute spacing geometry avoids vibrations and improves the surface finishing.
- Special Zirkonio coating.
- 3-flat shank: Prevents slipping in the chuck
- Fraise anti-vibration 90° 3Z.
- Déplacement inégal des dents qui évite les vibrations et améliore les finitions de surface des fraises.
- Revêtement spécial Zirkonium.
- 3 plans : empêche le glissement dans le mandrin

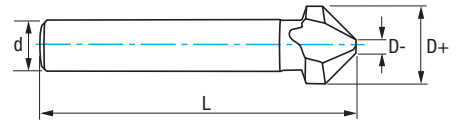


Ref. **2575**

**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. $\alpha_1$ 0 -1
---------------	--------------	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	----------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	HSSE	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
N	N.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290
	N.6	20-30	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280	0,320

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$      $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

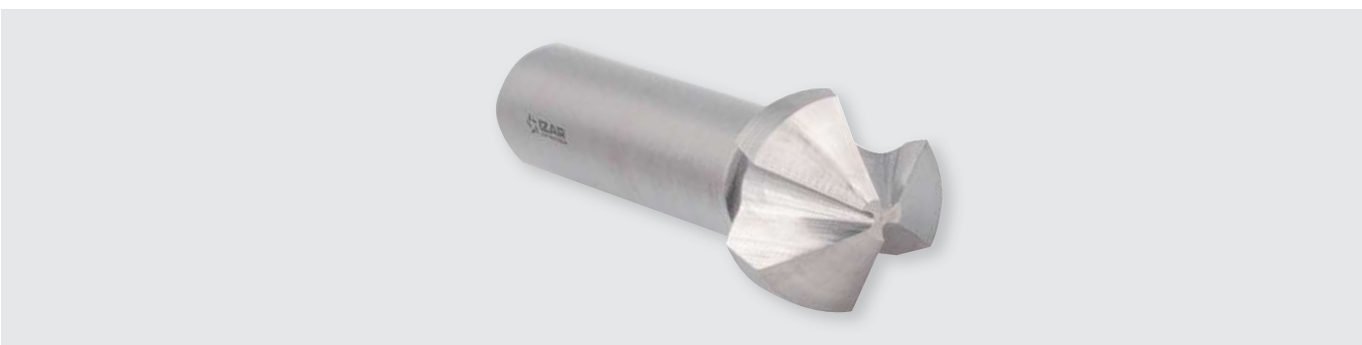
D+ mm	D- mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
4,30	1,30	4	40	74653	13,89
5,00	1,50	4	40	74654	13,47
5,30	1,50	4	40	74655	13,78
5,80	1,50	5	45	74656	14,09
6,00	1,50	5	45	74657	14,09
6,30	1,50	5	45	74658	13,61
7,00	1,80	6	50	74659	13,76
7,30	1,80	6	50	74660	13,95
8,00	2,00	6	50	74661	14,72
8,30	2,00	6	50	74662	14,87
9,40	2,20	6	50	74663	15,51
10,00	2,50	6	50	74664	16,27
10,40	2,50	6	50	74665	19,39
11,50	2,80	8	56	74666	18,01
12,40	2,80	8	56	74667	18,62
13,40	2,90	8	56	74668	20,35
15,00	3,20	10	60	74669	23,00
16,50	3,20	10	60	74670	26,40
19,00	3,50	10	63	74671	34,42
20,50	3,50	10	63	74672	35,23
23,00	3,80	10	67	74673	43,05
25,00	3,80	10	67	74674	46,20
28,00	4,00	12	71	42714	64,70
30,00	4,20	12	71	12588	69,22
31,00	4,20	12	71	42715	69,22
40,00	5,00	15	80	11061	125,88



Set 6 Pcs

Cont. Ø	N° Art. 5% Co	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	40515	128,12

Recubrimiento bajo demanda  
Coating upon request  
Revêtement sur demande

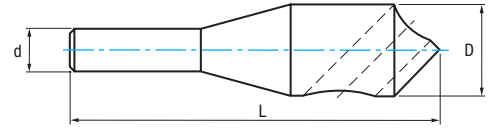


Ref. **2572**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSSE AGUJERO 90°**

90° Hole HSSE Straight Shank Countersink

Fraise à ebavurer HSSE trou 90°



HSSE 5% Co	IZAR Std.			Tol. D +0 +0,3	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. $\alpha$ 0 -1
---------------	--------------	--	--	-------------------------	----------------	-----------------	--------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	10-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
N	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

Aplic. mm	D mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
2-5	10	6	46	69183	24,19
5-10	14	8	55	69181	32,65
10-15	20	10	65	69184	60,41
15-20	28	12	85	69187	114,88
20-25	30	15	95	69186	163,26



**Set 4 Pcs**

Aplic. mm	N° Art. 5% Co	€
2-5, 5-10, 10-15, 15-20	40513	232,13



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. α <sub>3</sub> <sup>0</sup>
-----	-----------	--	--	-----	-----------------	-------------	--------------	----------------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	P.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
N	N.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.6	20-30	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$     Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

D mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€
6,00	5	45	13281	12,15
8,00	6	50	13284	13,30
10,00	6	50	13286	14,57
12,00	8	56	13287	15,06
16,00	10	60	13290	17,98
20,00	10	63	13293	21,67
25,00	10	67	13294	25,54
30,00	12	71	13296	42,07



**New!**

**Set 6 Pcs**

Cont. Ø	N° Art. HSS	€
6-8-10-12-16-20	62985	94,73

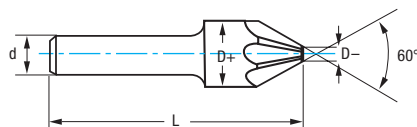


Ref. **2550**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSS 60°**

60° HSS Straight Shank Countersink

Fraise à noyer HSS 60°



HSS	DIN 334 A			ISO 3294	Tol. d h9
-----	-----------	--	--	----------	-----------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	HSS	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
S		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Z	Nº Art. HSS	€
8,00	1,60	8	48	5	42119	43,20
10,00	2,00	8	50	5	42122	45,04
12,50	2,50	8	52	5	42125	47,09
16,00	3,20	10	60	7	42128	53,96
20,00	4,00	10	64	7	42131	63,90
25,00	7,00	10	69	9	42134	71,81

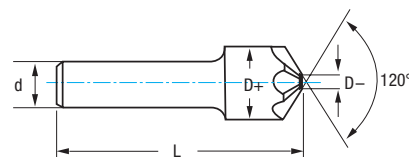


Ref. **2580**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSS 120°**

120° HSS Straight Shank Countersink

Fraise à noyer HSS 120°



HSS	DIN 347 A			ISO 3294	Tol. d h9
-----	-----------	--	--	----------	-----------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	HSS	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
S		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

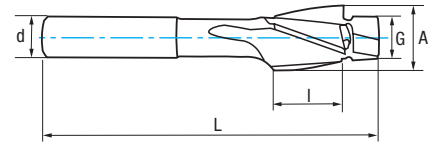
D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Z	Nº Art. HSS	€
8,00	1,60	8	44	5	42170	41,14
10,00	2,00	8	46	5	42173	42,90
12,50	2,50	8	48	5	42176	44,85
16,00	3,20	10	56	7	42179	51,39
20,00	4,00	10	60	7	42182	60,85
25,00	7,00	10	65	9	42185	68,38



Ref. **2530**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO ALLEN**

Allen Straight Shank Counterbore  
Fraise à lamer et chambrer



HSS	DIN 373	ISO 4206			Tol. A z9	Tol. G e8	Tol. d h9
-----	---------	----------	--	--	-----------	-----------	-----------

**PREPARACIÓN ASIENTOS CILÍNDRICOS ALLEN**

Allen Straight Shank Hole Preparation  
Préparation des trous cylindriques ALLEN

**DIN-912, DIN-6912, DIN-84, DIN-7984**

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	M - 6	M - 8	M - 10	M - 16
P	P.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120
	P.2	10-15	0,040	0,050	0,060	0,080
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060
K	K.1	10-20	0,080	0,100	0,120	0,150
S		8-12	0,030	0,040	0,050	0,060
N	N.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120
	N.2	20-30	0,090	0,110	0,130	0,160
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad | \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

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	20,76
M4	8,00	4,50	5,00	71	14	3	42032	20,76
M5	10,00	5,50	8,00	80	18	3	42035	20,76
M6	11,00	6,60	8,00	80	18	3	42038	23,40
M8	15,00	9,00	12,50	100	22	3	42041	28,96
M10	18,00	11,00	12,50	100	22	3	42044	34,47
M12	20,00	13,50	12,50	100	22	3	42047	40,81
M14	24,00	15,50	16,00	100	22	4	42050	61,00
M16	26,00	17,50	16,00	100	22	4	42053	67,44



**Set 6 Pcs**

Cont.	N° Art. HSS	€
M3-M4-M5-M6-M8-M10	40512	149,11

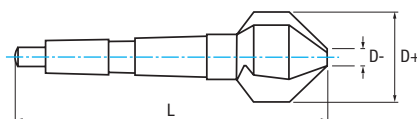


Ref. **2685**

**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 (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	HSS	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
P	P.1	15-20	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	P.5	4-8	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
M		4-8	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
N	N.1	20-30	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	N.3	15-25	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.4	15-25	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.5	8-12	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.6	20-30	0,200	0,220	0,280	0,320	0,360	0,400

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$      $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

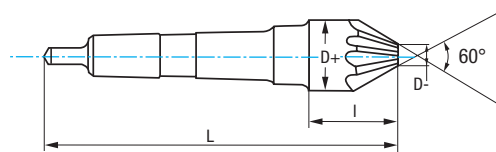
D+ mm	D- mm	L mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
16,50	3,20	85	3	1	42717	69,22
20,50	3,50	100	3	2	42719	80,01
25,00	3,80	106	3	2	42721	81,66
31,00	4,20	112	3	2	42725	89,92
40,00	10,00	140	3	3	42728	160,24
50,00	14,00	150	3	3	42729	200,22
63,00	16,00	180	3	4	42730	326,98
80,00	22,00	190	3	4	42731	554,84



Ref. **2660**

**AVELLANADOR MANGO CÓNICO HSS 60°**

60° HSS Morse Taper Shank Countersink  
Fraise à noyer queue cône morse HSS 60°



HSS	DIN 334 B		60°	ISO 3293
-----	-----------	--	-----	----------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
P	P.1	15-20	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	P.2	10-15	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
S		8-12	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

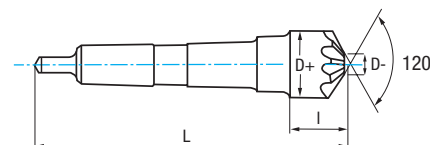
D+ mm	D- mm	L mm	I mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,00	3,20	97	24	7	1	42542	68,54
20,00	4,00	120	28	7	2	42545	80,23
25,00	7,00	125	33	9	2	42548	87,90
31,50	9,00	132	40	9	2	42551	115,38
40,00	12,50	160	45	11	3	42554	202,39
50,00	16,00	165	50	13	3	42557	241,88
63,00	20,00	200	58	15	4	42560	386,38
80,00	25,00	215	73	17	4	42563	597,15



Ref. **2690**

**AVELLANADOR MANGO CÓNICO HSS 120°**

120° HSS Morse Taper Shank Countersink  
Fraise à noyer queue cône morse HSS 120°



HSS	DIN 347 B		120°	ISO 3293
-----	-----------	--	------	----------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
P	P.1	15-20	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	P.2	10-15	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
S		8-12	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D+ mm	D- mm	L mm	I mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,00	3,20	93	20	7	1	42590	71,95
20,00	4,00	116	24	7	2	42593	84,25
25,00	7,00	121	29	9	2	42596	92,30
31,50	9,00	124	32	9	2	42599	121,15
40,00	12,50	150	35	11	3	42602	212,50
50,00	16,00	153	38	13	3	42605	253,97
63,00	20,00	185	43	15	4	42608	405,69
80,00	25,00	196	54	17	4	42611	627,01

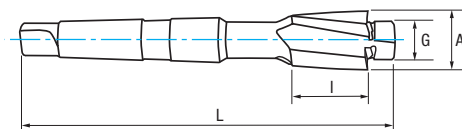




Ref. **2630**

**AVELLANADOR MANGO CÓNICO ALLEN**

Allen Morse Taper Shank Counterbore  
Fraise à chambrer allen



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

**PREPARACIÓN ASIENTOS CILÍNDRICOS ALLEN**

Allen Straight Shank Hole Preparation  
Préparation des trous cylindriques ALLEN

**DIN-912, DIN-6912, DIN-84, DIN-7984**

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	HSS	M - 8	M - 10	M - 16	M - 20	M - 25
P	P.1	15-20	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	10-15	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
	P.5	4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090
K	K.1	10-20	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
S		8-12	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090
N	N.1	20-30	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
	N.2	20-30	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	N.5	8-12	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad | \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

M	A mm	G mm	L mm	I mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
M8	15	9,00	130	20	3	2	42443	<b>62,86</b>
M10	18	11,00	140	25	3	2	42446	<b>65,74</b>
M12	20	13,50	140	25	3	2	42449	<b>81,11</b>
M14	24	15,50	150	30	4	2	42452	<b>106,76</b>
M16	26	17,50	180	35	4	3	42455	<b>107,72</b>
M18	30	20,00	180	35	4	3	42458	<b>115,60</b>
M20	33	22,00	190	40	4	3	42461	<b>137,57</b>
M22	36	24,00	190	40	4	3	42464	<b>153,26</b>
M24	40	26,00	190	40	4	3	42467	<b>168,46</b>



HSSE  
V

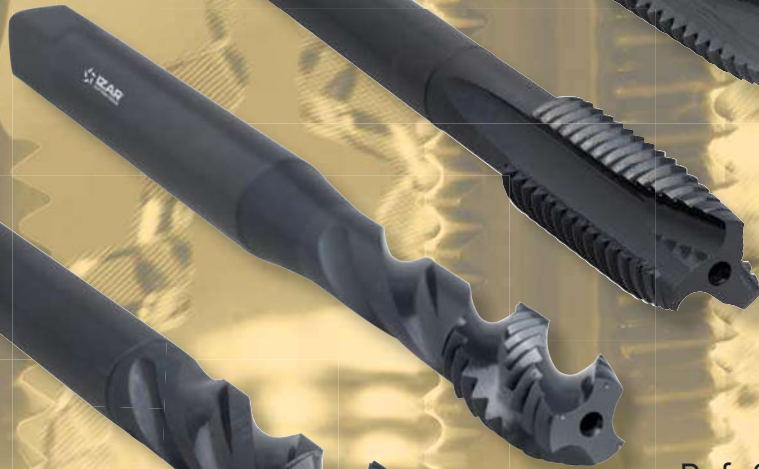
# MACHOS DE VANADIO

## Vanadium Taps

### Tarauds vanadium



● Ref. 3143  
Pág. 216



● Ref. 3243  
Pág. 216



● Ref. 3153  
Pág. 217



● Ref. 3253  
Pág. 217



● Ref. 3120  
Pág. 223



● Ref. 3220  
Pág. 223



● Ref. 3160  
Pág. 224

● Ref. 3260  
Pág. 224

# 04.

## ROSCADO

Threading

Taraudage



### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Taps  
Tarauds machine métrique

209

### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO

ISO Metric Machine Taps  
Tarauds machine métrique ISO

246

### SETS MACHOS

Tap Sets  
Jeux de tarauds

253

### MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Taps  
Tarauds à main métrique

260

### MACHOS UNC

UNC Taps  
Tarauds UNC

273

### MACHOS UNF

UNF Taps  
Tarauds UNF

279

### MACHOS UNEF-UN-NPT

UNEF-UN-NPT Taps  
Tarauds UNEF-UN-NPT

285

### MACHOS BSW (Whitworth) BSP (GAS)-BSPT (RC)-PG

BSW (Whitworth)- BSP (GAS)  
BSPT (RC)-PG Taps  
Tarauds BSW (Whitworth)-BSP (GAZ)  
BSPT (RC)-PG

288

### COJINETES MANO / MÁQUINA

Hand / Machine Dies  
Filières à main / machine

299

### ACCESORIOS ROSCADO

Threading Accessories  
Accessoires Taraudage

311

### REPARADORES ROSCAS

Thread Repairs  
Filets rapportes

318

## DIÁMETROS DE TALADRADO Y EJES PREVIOS AL ROSCADO

Drilling & Axis Diameters Before Threading

Diametres 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

MF			
MF	P	Ø	Ø
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
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

LAMINACIÓN Cold Forming - Réfouleur		
UNC	HILOS Threads Filets	Ø
N°5	40	2,90
N°6	32	3,15
N°8	32	3,80
N°10	24	4,35
N°12	24	5,00
1/4	20	5,75
5/16	18	7,30
3/8	16	8,80
7/16	14	10,25
1/2	13	11,80
5/8	11	14,80

LAMINACIÓN Cold Forming - Réfouleur		
UNF	HILOS Threads Filets	Ø
N°5	44	2,92
N°6	40	3,22
N°8	36	3,85
N°10	32	4,45
N°12	28	5,10
1/4	28	5,95
5/16	24	7,45
3/8	24	9,05
7/16	20	10,55
1/2	20	12,15
5/8	18	15,25
3/4	16	18,35



## DIÁMETROS DE TALADRADO Y EJES PREVIOS AL ROSCADO

Drilling & Axis Diameters Before Threading

Diametres Taraudage et axes Pré-Taraudage

BSW (Whitworth)			
BSW	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

UNF			
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

BSPT (RC)			
BSPT	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
1/16	28	6,30	
1/8	28	8,30	
1/4	19	11,00	
3/8	19	14,50	
1/2	14	18,10	
3/4	14	23,50	
1	11	29,60	
1 1/4	11	38,10	
1 1/2	11	44,00	
2	11	55,60	

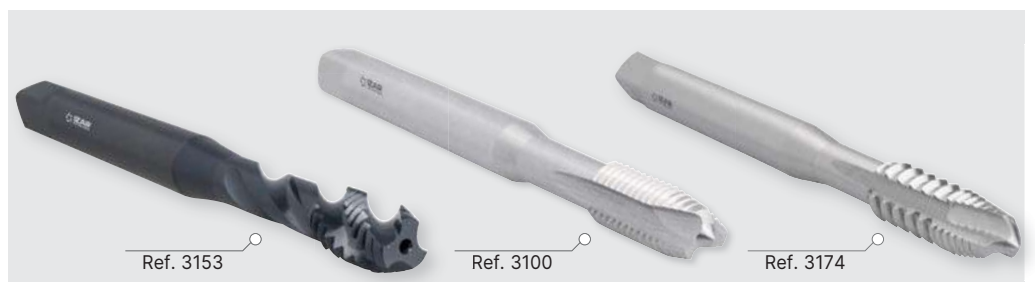
PG			
PG	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
07	20	11,40	12,40
09	18	14,00	15,10
11	18	17,25	18,50
13,5	18	19,00	20,30
16	18	21,25	22,40
21	16	26,75	28,15
29	16	35,50	36,85
36	16	45,50	46,85
42	16	52,50	53,85
48	16	58,00	59,15

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

BSP (GAS)			
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

UNEF			
UNEF	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
N°12	32	4,70	5,39
1/4	32	5,55	6,25
5/16	32	7,15	7,84
3/8	32	8,70	9,42
7/16	28	10,20	11,00
1/2	28	11,80	12,59
9/16	24	13,20	14,18
5/8	24	14,80	15,75
3/4	20	17,80	18,91
7/8	20	20,95	22,09
1	20	24,10	25,26
1 1/8	18	27,15	28,40
1 1/4	18	30,35	31,59
1 3/8	18	33,60	34,76
1 1/2	18	36,70	37,94

NPT			
NPT	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
1/16	27	6,20	7,58
1/8	27	8,50	9,93
1/4	18	11,00	13,18
3/8	18	14,50	16,60
1/2	14	17,80	20,63
3/4	14	23,00	25,95
1	11,5	29,00	32,51
1 1/4	11,5	37,50	41,23
1 1/2	11,5	44,00	47,30
2	11,5	56,00	59,31



## EQUIVALENCIA ROSCAS MM

Threading Equivalence mm

Equivalence Taraudage mm

W / UNC / UNF / UNEF	mm
3/32	2,381
1/8	3,175
5/32	3,969
3/16	4,762
7/32	5,556
1/4	6,350
9/32	7,144
5/16	7,938
3/8	9,525
7/16	11,112
1/2	12,700
9/16	14,288
5/8	15,875
3/4	19,050
7/8	22,225
1	25,400
1 1/8	28,575
1 1/4	31,750
1 3/8	34,925
1 1/2	38,100
1 5/8	41,275
1 3/4	44,450
1 7/8	47,625
2	50,800

BSP (GAS) / 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.
- Usar lubricante apropiado (ver gama lubricantes pag 649)

### 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.
- Use an appropriate lubricant (see range of lubricants on page 649)

### 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.
- Utilisez un lubrifiant approprié (voir gamme de lubrifiants à la page 649)



## ROSCAS Y PASOS

### Threads and Pitches

### Filetages et pas

Diam.	UNC 60°	UNF 60°	UNEF 60°	UN 60°					UNS 60°					NPT 60°	W 55°	BF 55°	BSP (Gas) 55°	BSB BRASS 55°			
N° 0		80																			
N° 1	64	72																			
N° 2	56	64																			
N° 3	48	56																			
N° 4	40	48																			
N° 5	40	44																			
N° 6	32	40																			
N° 8	32	36																			
N° 10	24	32								28	36	40	48	56							
N° 12	24	28	32							36	40	48	56								
1/16															27	60		28			
3/32																48					
1/8															27	40		28			
5/32																32					
3/16																24	32				
7/32																24	28				
1/4	20	28	32							24	27	36	40	48	56	18	20	26	19	26	
9/32																	20	26			
5/16	18	24	32	20	28					27	36	40	48				18	22		26	
3/8	16	24	32	20	28					18	27	36	40				18	16	20	19	26
7/16	14	20	28	16	32					18	24	27					14	18		26	
1/2	13	20	28	16	32					12	14	18	24	27			14	12	16	14	26
9/16	12	18	24	16	20	28	32			14	27						12	16		26	
5/8	11	18	24	12	16	20	28	32		14	27						14	11	14	14	26
11/16			24	12	16	20	28	32										11	14		
3/4	10	16	20	12	28	32				14	18	24	27				14	10	12	14	26
13/16			20	12	16	28	32											10	12		
7/8	9	14	20	12	16	28	32			10	18	24	27				9	11	14	14	26
15/16			20	16	28	32															
1"	8	12	20	16	28	16		28		10	14	18	24	27			11,5	8	10	11	26
1 1/16			18	8	16	20	28														
1 1/8	7	12	18	8	16	20	28			10	14	24					7	9	11	11	26
1 3/16			18	8	16	20	28														
1 1/4	7	12	18	8	16	20	28			10	14	24					11,5	7	9	11	26
1 5/16			18	8	16	20	28														
1 3/8	6	12	18	6	8	12	16	20	28	10	14	24						6	8	11	26
1 7/16			18	8	16	20	28														
1 1/2	6	12	18	6	8	16	20			10	14	24					11,5	6	8	11	26
1 9/16			18	6	8	12	16	20													
1 5/8			18	6	8	12	16	20		10	14	24						5	8	11	26
1 11/16			18	6	8	12	16	20													
1 3/4	5			6	8	12	16	20		10	14	24						5	7	11	26
1 13/16				6	8	12	16	20													
1 7/8				6	8	12	16	20		10	14	24						4,5			26
1 15/16				6	8	12	16	20													
2"	26	4,5		6	8	12	16	20		10	14	24					11,5	4,5	7	11	26

# MACHOS CON REFRIGERACIÓN INTERIOR

## Internal Cooling Taps

### Tarauds lubrication interne



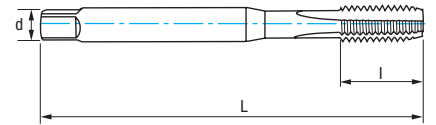


Ref. **3129**

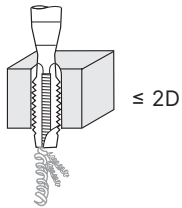
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique **lubrification interne**



PMX	HARD	DIN 371 ≤ M10	DIN 376 > M10	B 3,5-5h	Tol. 6HX	60°
-----	------	------------------	------------------	-------------	-------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.1	15-25
	P.2	15-25
	P.3	15-25
	P.4	8-20
	P.5	8-15
M		8-20
K	K.1	18-22
	K.2	15-18
N	N.1	10-12
	N.2	10-12
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	15-35

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	58,09
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70089	67,29
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70094	80,31
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70101	102,95
<b>New!</b> M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	70102	123,40
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	70163	147,71

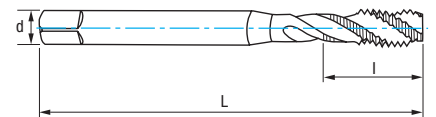
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3169**

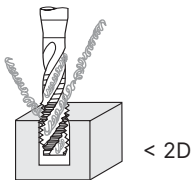
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique **lubrification interne**



PMX	HARD	DIN 371 ≤ M10	DIN 376 > M10	C 2-3h	50°	Tol. 6H	60°
-----	------	------------------	------------------	-----------	-----	------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.1	10-25
	P.2	10-25
	P.3	8-20
	P.4	8-15
	P.5	8-20
M		8-20
S		5-10
N	N.1	10-12
	N.2	10-12
	N.3	15-35
	N.4	15-35
	N.5	15-35

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	70173	79,97
M8	1,25	90	14	8,00	6,20	3	70175	84,90
M10	1,50	100	16	10,00	8,00	3	70178	93,26
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	4	70182	110,28
<b>New!</b> M14	2,00	110	20	11,00	9,00	4	70187	129,38
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	70195	152,33

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

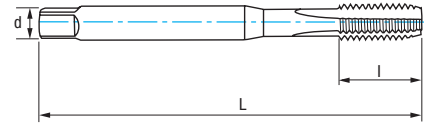


# Ref. 3130

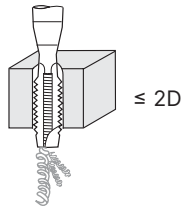
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique matériaux durs queue renforcée



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15354	24,84
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15355	24,84
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15357	24,01
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15360	26,58
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15361	30,85
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15363	37,56

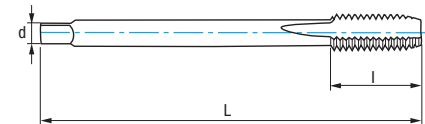


# Ref. 3230

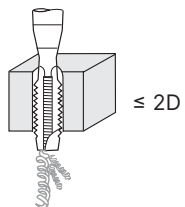
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS

Hard Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique matériaux durs



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30

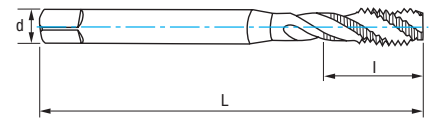
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M12	1,75	110	29	9,00	7	3	16394	46,72
M14	2,00	110	30	11,00	9	3	16395	64,66
M16	2,00	110	32	12,00	9	3	16396	79,05
M18	2,50	125	34	14,00	11	3	13216	148,40
M20	2,50	140	34	16,00	12	3	13217	170,68



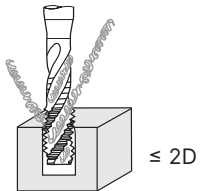
Ref. **3170**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO**  
 Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud helicoidal machine métrique matériaux durs queue renforcée



PMX	HARD	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6H	15°	$\alpha$ 4° ± 1	60°
-----	------	---------	--------	---------	-----	-----------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30



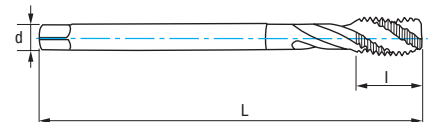
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15366	27,24
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15367	27,24
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15369	27,24
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15372	28,66
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15373	34,31
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15375	42,62

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



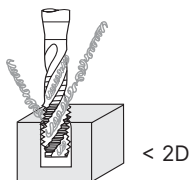
Ref. **3270**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS**  
 Hard Materials Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud helicoidal machine métrique matériaux durs



PMX	HARD	DIN 376	C 2-3h	Tol. 6H	15°	$\alpha$ 4° ± 1	60°
-----	------	---------	--------	---------	-----	-----------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30



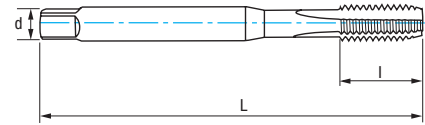
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	16399	56,19
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	16400	73,71
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	16401	93,11
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	13218	127,58
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	13219	136,96

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



# Ref. 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



PMX

HARD

DIN 371

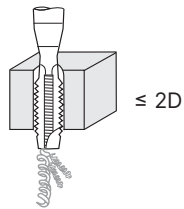
B 3,5-5h



Tol. 6H

α 10-12°

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



**INOX**  
 Heavy Duty  
**ACEITES DE CORTE**  
 Cutting Oils  
 Huiles de coupe  
 Pág. 651

Material	Vc (m/min) *
Grupo Sub.	HARD
P P.2	6-8
P P.5	6-10
M	8-14
K K.1	10-15
K K.2	7-10
N N.1	10-15
N N.2	12-20

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

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

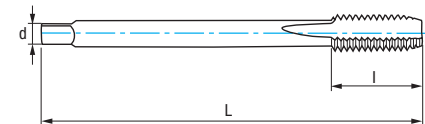
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69746	33,01
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28059	24,85
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28060	25,45
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28062	26,83
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28063	26,83
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28064	31,10
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28065	37,11



Set pag. 253

# Ref. 3225

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA INOX GRAN RENDIMIENTO**  
 High Performance **Stainless** Metric / Metric Fine Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine métrique / métrique pas fin **inox** haut rendement



PMX

HARD

M DIN 376

MF DIN 374

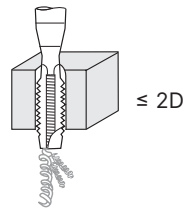
B 3,5-5h



Tol. 6H

α 10-12°

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



Material	Vc (m/min) *
Grupo Sub.	HARD
P P.2	6-8
P P.5	6-10
M	8-14
K K.1	10-15
K K.2	7-10
N N.1	10-15
N N.2	12-20

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

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

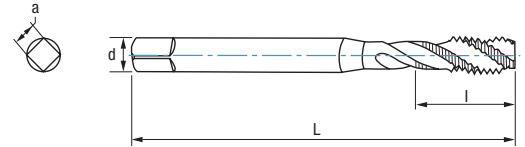
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	70265	42,86
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	70268	45,63
MF10	1,25	100	20	7	5,50	3	70270	45,63
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	70198	58,80
MF12	1,25	100	21	9	7,00	3	70200	58,80
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	70202	58,80
M12	1,75	110	29	9	7,00	3	28073	47,27
MF14	1,25	100	21	11	9,00	3	70203	72,45
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	70204	74,47
M14	2,00	110	25	11	9,00	3	38383	61,52
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	70205	77,15
M16	2,00	110	25	12	9,00	3	38384	68,48

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	70211	86,31
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	38385	109,89
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	70214	94,37
M20	2,50	140	30	16	12,00	3	38386	116,82
MF22	1,50	125	24	18	14,50	3	70217	107,59
M22	2,50	140	30	18	14,50	3	69633	139,32
MF24	1,50	140	26	18	14,50	4	70220	135,32
M24	3,00	160	36	18	14,50	4	69635	131,03
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69636	211,52
MF30	1,50	150	28	22	18,00	4	70221	204,74
M30	3,50	180	40	22	18,00	4	69638	231,65

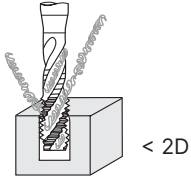


# Ref. 3165

**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



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



Material	Vc (m/min) *
Grupo Sub.	HARD
P P.2	6-8
P P.5	6-10
M	8-14
K K.1	10-15
K K.2	7-10
N N.1	10-15
N N.2	12-20

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

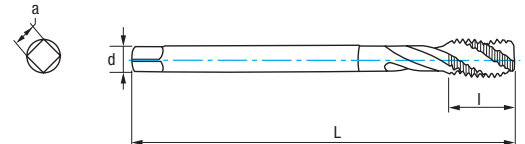
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69745	38,03
M2,5	0,45	50	7,5	2,80	2,10	2	81703	38,03
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	3	28066	28,50
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	28068	28,50
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	3	28069	29,19
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	3	28070	30,42
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	3	28071	35,36
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	3	28072	41,78

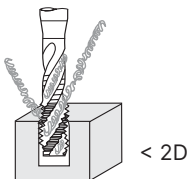


# Ref. 3265

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA INOX GRAN RENDIMIENTO**  
 High Performance **Stainless** Metric / Metric Fine Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine métrique / métrique pas fin **inox** haut rendement



PMX	HARD	M DIN 376	MF DIN 374	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ 12° ± 2	A.R.I.* Alto Rendimiento Intensivo I.H.P.* Intensive High Performance H.P.I.* Haute Performance Intensif	60°
-----	------	-----------	------------	--------	-----	---------	------------------	--	-----



Material	Vc (m/min) *
Grupo Sub.	HARD
P P.2	6-8
P P.5	6-10
M	8-14
K K.1	10-15
K K.2	7-10
N N.1	10-15
N N.2	12-20

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

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
MF8	1,00	90	13	6	4,90	3	70271	43,01
MF10	1,00	90	12	7	5,50	3	70273	45,63
MF10	1,25	100	15	7	5,50	3	70274	45,63
MF12	1,00	100	14	9	7,00	3	69661	59,02
MF12	1,25	100	14	9	7,00	3	69664	59,02
MF12	1,50	100	14	9	7,00	3	69668	59,02
M12	1,75	110	18	9	7,00	3	28074	56,65
MF14	1,25	100	16	11	9,00	3	69670	74,68
MF14	1,50	100	16	11	9,00	3	69671	74,68
M14	2,00	110	20	11	9,00	3	38379	68,10
MF16	1,50	100	16	12	9,00	4	69673	77,82
M16	2,00	110	20	12	9,00	4	38380	82,38

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
MF18	1,50	110	20	14	11,00	4	69675	86,76
M18	2,50	125	25	14	11,00	4	38381	117,21
MF20	1,50	125	20	16	12,00	4	69676	94,81
M20	2,50	140	25	16	12,00	4	38382	123,75
MF22	1,50	125	20	18	14,50	4	69678	110,92
M22	2,50	140	25	18	14,50	4	69621	148,20
MF24	1,50	140	22	18	14,50	4	69681	139,53
M24	3,00	160	30	18	14,50	4	69172	141,06
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69622	216,45
MF30	1,50	150	26	22	18,00	3	69683	211,10
M30	3,50	180	35	22	18,00	4	69623	236,67

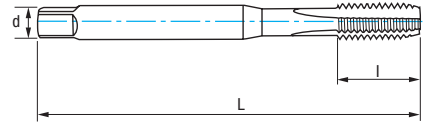


# Ref. 3149

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX MANGO REFORZADO

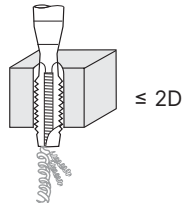
Reinforced Shank **Stainless** Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique **inox** queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12
N	N.1	8-12
	N.2	12-20



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M2	0,40	45	8	2,80	2,10	3	81347	26,83
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	81348	25,63
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	21834	18,53
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	21835	18,77
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	21836	19,46
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	21837	19,59
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	21838	22,81
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	21839	26,55

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

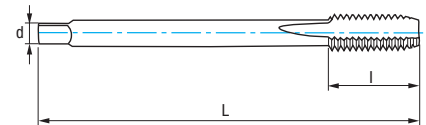


# Ref. 3249

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA INOX

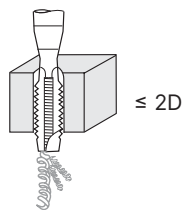
**Stainless** Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin **inox**



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12
N	N.1	8-12
	N.2	12-20



M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
MF6	0,75	80	15	4,5	3,40	3	81396	26,80
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	81397	27,07
M8	1,25	90	20	6	4,90	3	21840	25,12
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	81398	31,55
M10	1,50	100	22	7	5,50	3	21841	28,72
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	81399	39,41
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	81400	36,46
M12	1,75	110	24	9	7,00	3	21843	33,93
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	81401	45,92
M14	2,00	110	26	11	9,00	3	21844	44,23
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	81402	52,54
M16	2,00	110	27	12	9,00	3	21846	48,77
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	81403	65,88
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	21847	75,98
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	81405	100,86
M20	2,50	140	32	16	12,00	3	21848	79,08
M22	2,50	140	34	18	14,50	3	16268	101,57
M24	3,00	160	36	18	14,50	4	16269	85,73
M27	3,00	160	36	20	16,00	4	81351	119,91
M30	3,50	180	40	22	18,00	4	81352	144,73
M33	3,50	180	42	25	20,00	4	81353	220,53
M36	4,00	200	50	28	22,00	4	81354	296,35

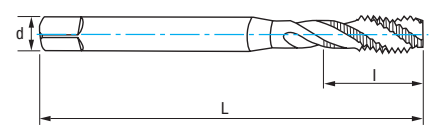
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

**INOX**  
 Heavy Duty  
**ACEITES DE CORTE**  
 Cutting Oils  
 Huiles de coupe  
 Pág. 651



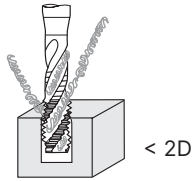
Ref. **3159**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX MANGO REFORZADO**  
 Reinforced Shank **Stainless** Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud helicoidal machine métrique **inox** queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12
N	N.1	8-12
	N.2	12-20



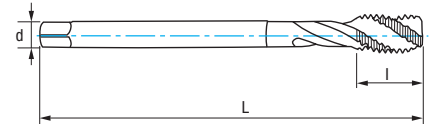
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M2	0,40	45	6	2,80	2,10	3	81349	29,52
M2,5	0,45	50	7,5	2,80	2,10	3	81350	28,19
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	21849	20,16
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	21850	20,16
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	21851	20,63
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	21852	21,54
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	21853	24,92
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	21854	29,29

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



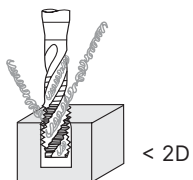
Ref. **3259**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX**  
**Stainless** Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud helicoidal machine métrique **inox**



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.5	5-8
M		8-12
N	N.1	8-12
	N.2	12-20



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	21855	26,40
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	21856	33,04
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	21857	38,46
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	21858	48,06
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	21859	52,82
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	3	21860	76,23
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	3	21861	78,78
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	3	16270	104,06
M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	16271	99,02

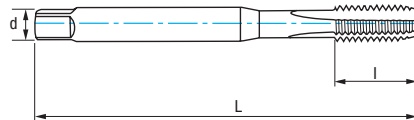
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



# Ref. 3143

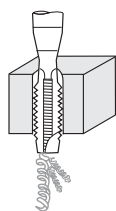
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO

Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Straight Tap  
Taraud droit machine métrique matériaux alliages queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSSE-V
P	P.2	6-8
M		8-12
K	K.2	7-10
N	N.5	14-20



≤ 2D

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
<b>New!</b> M1	0,25	40	5	2,50	2,10	2	58965	48,05
<b>New!</b> M1,6	0,35	40	8	2,50	2,10	2	58967	47,19
<b>New!</b> M2	0,40	45	8	2,80	2,10	2	58970	18,49
<b>New!</b> M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	2	58973	20,61
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69532	14,16
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69534	14,47
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69535	14,47
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69537	15,91
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69538	17,84
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15672	20,56

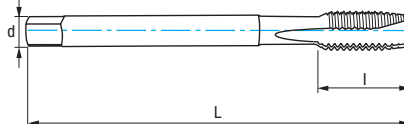
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



# Ref. 3243

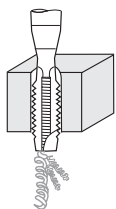
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS

Alloy Materials Metric Machine Straight Tap  
Taraud droit machine métrique matériaux alliages



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSSE-V
P	P.2	6-8
M		8-12
K	K.2	7-10
N	N.5	14-20



≤ 2D

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69876	18,66
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69877	22,94
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	69879	28,24
<b>New!</b> MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	82761	41,70
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69880	35,34
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69882	41,55
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	69883	58,89
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	69885	63,58
<b>New!</b> M22	2,50	140	34	18,00	14,50	3	58976	73,38
<b>New!</b> M24	3,00	160	38	18,00	14,50	3	58979	78,02

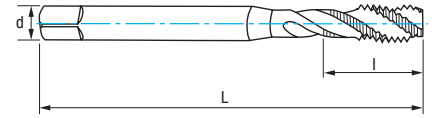
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$





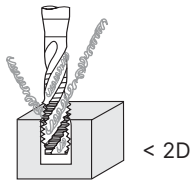
# Ref. 3153

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Spiral Tap Taraud helicoidal machine métrique matériaux alliages queue renforcée



HSSE V	DIN 371	C 2-3h	40°	Tol. 6H	$\alpha$ 6° ± 1	60°	Vaporizado Vaporized Vaporisée
-----------	------------	-----------	-----	------------	--------------------	-----	--------------------------------------

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSSE-V
P	P.2	6-8
M		8-12
K	K.2	7-10
N	N.5	14-20



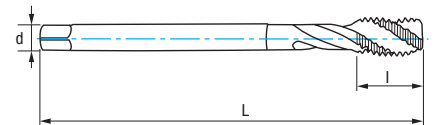
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSSE-V	€
<b>New!</b> M1	0,25	40	5	2,50	2,10	2	58982	52,86
<b>New!</b> M1,6	0,35	40	7	2,50	2,10	2	58985	51,91
<b>New!</b> M2	0,40	45	4	2,80	2,10	2	58988	21,30
M2,5	0,45	50	4,5	2,80	2,10	2	58991	21,30
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69412	15,59
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69414	15,94
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69415	15,94
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69483	17,48
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69484	19,62
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69519	22,61

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



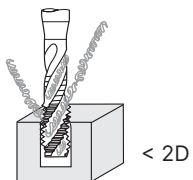
# Ref. 3253

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS Alloy Materials Metric Machine Spiral Tap Taraud helicoidal machine métrique matériaux alliages



HSSE V	DIN 376	C 2-3h	40°	Tol. 6H	$\alpha$ 6° ± 1	60°	Vaporizado Vaporized Vaporisée
-----------	------------	-----------	-----	------------	--------------------	-----	--------------------------------------

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSSE-V
P	P.2	6-8
M		8-12
K	K.2	7-10
N	N.5	14-20



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSSE-V	€
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	69864	20,52
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	69865	25,25
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	4	69867	31,09
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	4	69868	38,87
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	69870	45,71
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	69871	64,77
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	69873	69,98
<b>New!</b> M22	2,50	140	25	18,00	14,50	4	58994	78,99
<b>New!</b> M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	58997	82,99

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

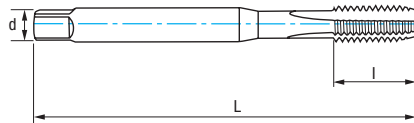


# Ref. 3176

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN MANGO REFORZADO

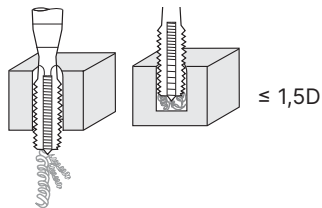
Reinforced Shank Cast Iron Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique fonte queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
K	K.1	15-20
	K.2	10-15



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	3	19680	16,26
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	19681	16,57
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	3	19682	16,57
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	4	19683	18,84
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	4	19685	21,16
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	4	19686	24,17

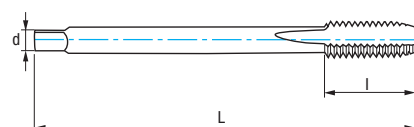


# Ref. 3276

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN

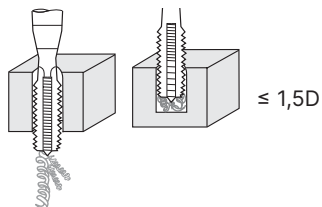
Cast Iron Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique fonte



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
K	K.1	15-20
	K.2	10-15



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TICN	€
M6	1,00	80	16	4,50	3,40	4	19687	19,65
M8	1,25	90	18	6,00	4,90	4	19688	22,06
M10	1,50	100	20	7,00	5,50	4	19690	25,31
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	4	19691	30,11
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	4	19694	49,50
M16	2,00	110	28	12,00	9,00	4	19696	58,24
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	4	19697	83,78
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	19698	84,11

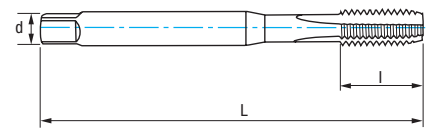


Ref. **3172**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank **Aluminium** Metric Machine Straight Tap

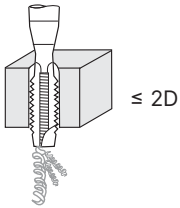
Taraut droit machine métrique **aluminium** queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.3	15-35

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	14557	19,46
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14574	19,55
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14745	19,46
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14725	20,52
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14746	24,59
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14737	28,93

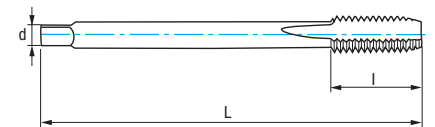


Ref. **3272**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO**

**Aluminium** Metric Machine Straight Tap

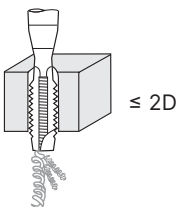
Taraut droit machine métrique **aluminium**



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.3	15-35

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

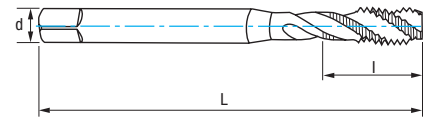


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	14751	36,10
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14761	65,43
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14764	71,32
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14767	92,30
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14773	98,20



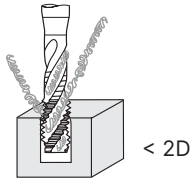
Ref. **3175**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO MANGO REFORZADO**  
 Reinforced Shank **Aluminium** Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine métrique **aluminium** queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	45°	Tol. 6H	α 16° ± 2	60°
--------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.3	15-35



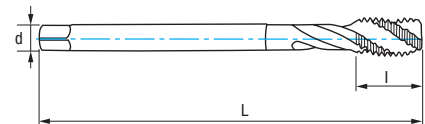
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	2	14565	21,64
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	2	14577	21,71
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	2	14724	21,64
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	2	14730	22,81
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	2	14733	27,32
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	2	14739	32,15



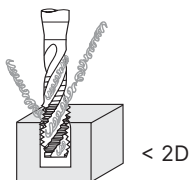
Ref. **3275**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO**  
**Aluminium** Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine métrique **aluminium**



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	45°	Tol. 6H	α 16° ± 2	60°
--------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.3	15-35



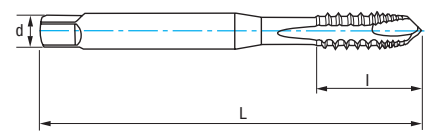
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	2	14755	40,14
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14763	72,67
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14766	79,26
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	3	14769	102,56
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	3	14775	109,10



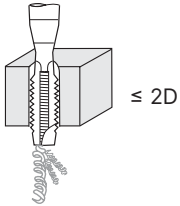
Ref. **3174**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO M. REFORZADO DENTADO ALTERNO**  
 Interrupted Thread Reinforced Shank **Aluminium** Metric Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine métrique **aluminium** queue renforcée denture alternée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	20-25
	P.2	8-18
	P.5	8-10
M		8-10
N	N.1	10-25
	N.2	10-25
	N.3	12-25
	N.4	12-25
	N.5	15-20
	N.6	20-25



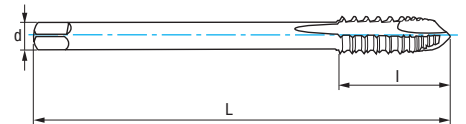
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69390	20,42
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69393	20,42
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69394	20,42
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69396	21,50
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69397	25,72
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	69399	30,30

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



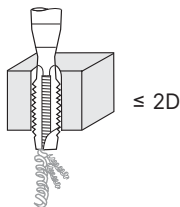
Ref. **3274**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO DENTADO ALTERNO**  
 Interrupted Thread **Aluminium** Metric Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine métrique **aluminium** denture alternée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	20-25
	P.2	8-18
	P.5	8-10
M		8-10
N	N.1	10-25
	N.2	10-25
	N.3	12-25
	N.4	12-25
	N.5	15-20
	N.6	20-25



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	20,42
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69855	25,72
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69856	25,72
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69858	30,30
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	69859	37,83
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69861	68,52
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69862	68,94

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

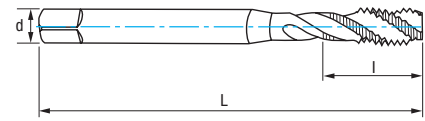


# Ref. 3140

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

Reinforced Shank Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

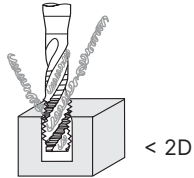
Taraud hélicoïdal machine métrique cuivre/bronze queue renforcée



HSSE 5% Co	DIN 371	C 2-3h	15°	Tol. 6H	α 10° ± 2	60°
---------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.1	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69543	13,93
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	69411	20,52
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69544	13,93
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69546	13,34
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69547	14,64
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	69520	22,76
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69549	16,72
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69550	19,81

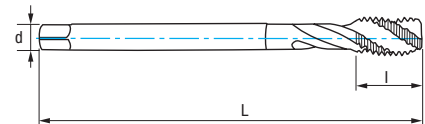


# Ref. 3240

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA COBRE/BRONCE

Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

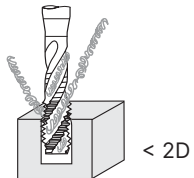
Taraud hélicoïdal machine métrique cuivre/bronze



HSSE 5% Co	DIN 376	C 2-3h	15°	Tol. 6H	α 10° ± 2	60°
---------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.1	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

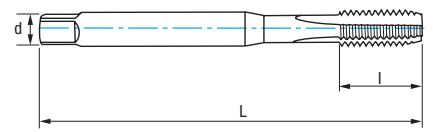


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20		3	69573	14,28
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	69574	15,20
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	69576	14,55
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	69577	15,97
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	69579	17,45
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	69844	20,70
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	69846	26,67
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	69847	41,86
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	69400	50,56
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	16267	72,97
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	40153	75,29

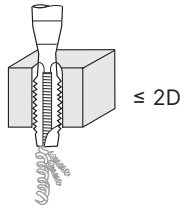


Ref. **3120**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN MANGO REFORZADO**  
 Reinforced Shank Multipurpose Metric Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine métrique multifonction queue renforcée



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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28046	24,70
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28047	25,02
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28048	26,01
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28049	26,10
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28050	30,22
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28051	35,36

Material	Vc (m/min)	
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

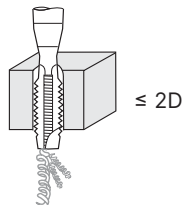


Ref. **3220**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN**  
 Multipurpose Metric Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine métrique multifonction



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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	28075	44,92
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	28077	58,62
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	3	28079	64,74
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	28081	92,81
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	28083	95,51

Material	Vc (m/min)	
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

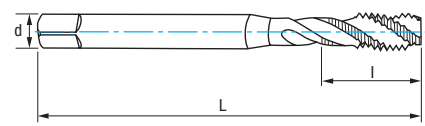


# Ref. 3160

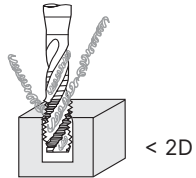
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO

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 (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28052	26,75
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28053	26,75
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28054	27,41
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28055	28,60
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28056	33,18
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28057	39,05

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

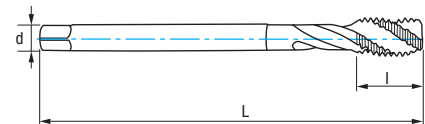


# Ref. 3260

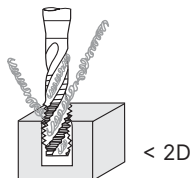
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN

Multipurpose Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique multifonction



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	28076	51,01
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	28078	63,74
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	4	28080	70,06
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	28082	100,92
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	28084	104,20

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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



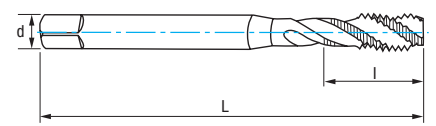


Ref. **3151**

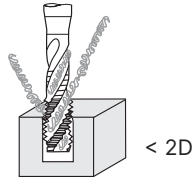
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO VAPORIZADO**

Vaporized Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique queue renforcée vaporisée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>Rompe Virutas</b> Chip Breaker Brise copeaux		<b>Vaporizado</b> Vaporized Vaporisée
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	---	--	---



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	18,50
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14782	18,50
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14785	18,88
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14788	19,77
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14790	22,97
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14791	27,00

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
P	P.1	6-10
N	N.3	14-20

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

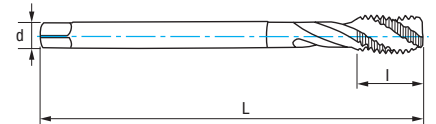


Ref. **3251**

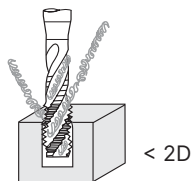
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA VAPORIZADO**

Vaporized Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique vaporisée



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>Rompe Virutas</b> Chip Breaker Brise copeaux		<b>Vaporizado</b> Vaporized Vaporisée
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	---	--	---



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	35,29
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14797	44,05
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14802	48,38
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14803	69,17
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14806	72,15

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
P	P.1	6-10
N	N.3	14-20

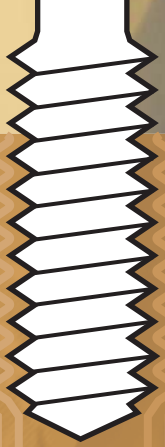
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



# MACHOS DE LAMINACIÓN

## Forming Taps

### Tarauds à réfooler



Ref. 3171

- No generan viruta.
- Vida útil muy superior a machos estándar de corte.
- La rosca formada es más resistente dado que el material se comprime en la superficie.
- No chips.
- Longer life than normal cutting taps.
- Formed threads are stronger because the material is compressed at the surface of it.
- Sans production de copeaux.
- Durée de vie plus longue que les tarauds de coupe standard.
- Le filetage formé est plus solide car le matériel est comprimé en surface.

**Materiales con un Coeficiente de Alargamiento de 12-14%**  
**12-14% Lengthening Coefficient Materials**  
**Matériaux avec coefficient de rallonge 12-14%**

Ref. 3164 PMX



Pag. 227

M  
**REFRIGERACIÓN INTERIOR** - Internal Cooling - Lubrification interne

Ref. 3171 PMX



Pag. 228

M/MF  
**ALTO RENDIMIENTO** - High Performance - Haut rendement

Ref. 3162 PMX



Pag. 229

M/MF

Ref. 3173 PMX



Pag. 230

M  
**Entrada E** - E chamfer - Entrée E

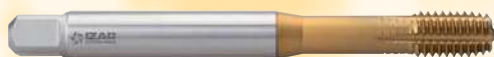
Ref. 3163 HSSE



Pag. 230

M

Ref. 3141 HSSE

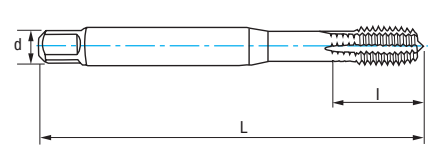


Pag. 282

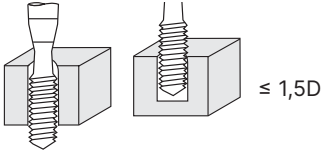
UNC - UNF  
**ALTO RENDIMIENTO** - High Performance - Haut rendement

Ref. **3164**

**MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
 Internal Cooling Cold Forming Metric Machine Tap  
 Taraud machine métrique réfouleur lubrification interne



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
P	P.1	20-30
	P.2	20-30
	P.3	20-30
	P.4	8-15
M		6-12
N	N.1	15-22
	N.2	15-22
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	69356	94,55
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	69357	99,72
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	69358	109,34
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	69360	127,60
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	69361	149,27
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	69363	199,03



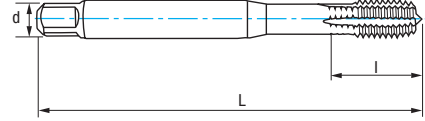
Ref. **3171**

**MACHO MÁQUINA LAMINACIÓN ALTO RENDIMIENTO**

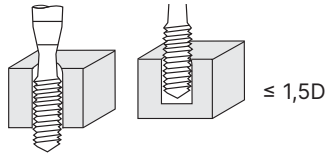
High Performance **Cold Forming** Machine Tap

Taraud machine **réfouleur** haut rendement

**ALTO RENDIMIENTO**  
High Performance  
Haut rendement



PMX
TIALN-TIN
DIN 371 ≤ M10
DIN 376 > M10
C 2-3h
6HX
Tol. 6HX
60°



Video

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIALN-TIN
P	P.1	10-30
	P.2	10-30
	P.3	8-15
	P.5	10-25
M		10-25
N	N.1	20-40
	N.2	20-40
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TIALN-TIN	€
M2	0,40	45	8	2,80	2,10	78359	53,78
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	78360	53,78
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	67347	49,50
MF4	0,50	63	7	4,50	3,40	78373	53,78
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	67348	49,50
MF5	0,50	70	8	6,00	4,90	78374	76,77
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	67356	49,50
MF6	0,50	80	10	6,00	4,90	78375	79,84
MF6	0,75	80	10	7,00	5,50	78376	76,77
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	67362	53,78
MF8	1,00	90	13	8,00	6,20	67054	76,77
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	65902	62,25
MF10	1,00	90	10	9,00	7,00	78378	82,03
MF10	1,25	100	15	10,00	8,00	67055	82,03
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	67369	68,70
MF12	1,00	100	10	9,00	7,00	78380	101,84
MF12	1,25	100	15	9,00	7,00	67056	101,84
MF12	1,50	100	15	9,00	7,00	78382	101,84
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	68955	80,84
MF14	1,50	100	15	9,00	7,00	67057	150,11
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	68956	111,93
MF16	1,50	100	15	12,00	9,00	67058	150,11
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	68958	136,56
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	78371	238,90
MF20	1,50	125	17	16,00	12,00	83550	285,15
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	78372	244,92
MF22	1,50	125	17	18,00	14,50	83551	298,65
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	83552	313,28

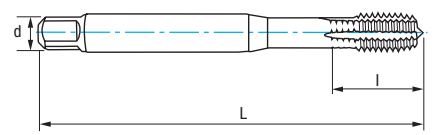


Ref. **3162**

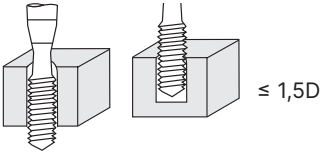
**MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN**

Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud machine métrique réfoleur



PMX	TIN	DIN 2174	C 2-3h		ToL. 6HX		
-----	-----	----------	--------	--	----------	--	--



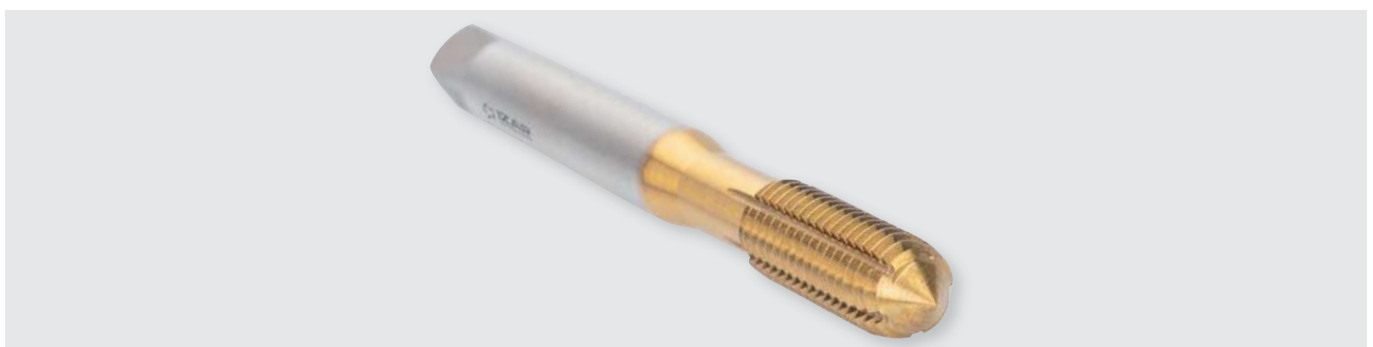
Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-30
	P.2	10-30
	P.3	8-15
	P.5	10-20
M		10-20
N	N.1	20-40
	N.2	20-40
	N.3	20-50
	N.4	20-50
	N.5	20-50

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TIN	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	9	3,50	2,70	69345	<b>41,19</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	12	4,50	3,40	69346	<b>41,19</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	13	6,00	4,90	69348	<b>41,19</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	15	6,00	4,90	69349	<b>44,40</b>
MF8	1,00	90	22	8,00	6,20	69644	<b>63,95</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	22	8,00	6,20	69351	<b>51,86</b>
MF10	1,25	100	24	10,00	8,00	69645	<b>68,56</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	24	10,00	8,00	69352	<b>57,64</b>
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	69648	<b>88,96</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	110	28	9,00	7,00	69353	<b>67,86</b>
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	69650	<b>98,18</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	110	25	11,00	9,00	69354	<b>93,50</b>
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	69658	<b>124,40</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	110	25	12,00	9,00	69355	<b>113,62</b>



Ref. **3173**

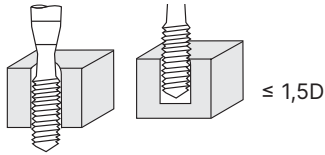
**MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN MAT.S DUROS PUNTA PLANA**

Flat Tip Hard Materials **Cold Forming** Metric Machine Tap

Taraud machine métrique **réfouleur** matériaux durs pointe plat



**ALTO RENDIMIENTO**  
High Performance  
Haut rendement



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
P	P.1	10-30
	P.2	10-30
	P.3	8-15
	P.5	10-25
M		10-25
N	N.1	20-40
	N.2	20-40
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

$$\text{Avance } f = P (\text{Paso} - \text{Pitch} - \text{Pas})$$

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	76109	64,36
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	75992	64,36
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	76110	64,36
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	76111	69,90
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	76116	80,94
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	76117	89,30



Entrada ultra-corta para agujeros ciegos con rosca hasta el fondo, por ejemplo en paredes delgadas.

Ultra-short chamfer for blind holes with threads tapped to bottom, for instance in thin wall work pieces.

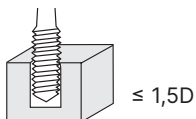
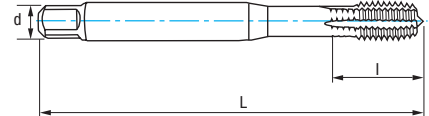
Entrée ultra-courte pour trous borgnes avec filetage jusqu'au fond, par exemple pour des parois fines.

Ref. **3163**

**MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN**

**Cold Forming** Metric Machine Tap

Taraud machine métrique **réfouleur**



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
N	N.1	15-30
	N.2	15-30
	N.3	15-35
	N.4	15-30

$$\text{Avance } f = P (\text{Paso} - \text{Pitch} - \text{Pas})$$

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	21818	34,33
M3,5	0,60	56	11	4,00	3,00	21819	35,99
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	21820	34,33
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	21821	34,33
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	21822	37,00
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	21823	43,23
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	21824	48,03
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	21825	56,55

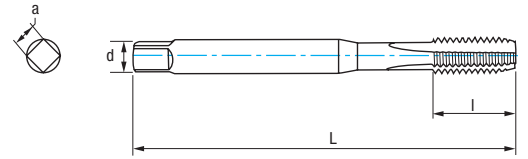


Ref. **3100**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

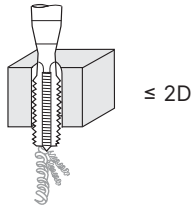
Taraud droit machine métrique queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	62771	16,80
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76724	16,80
M2,6	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76725	16,80
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62774	9,53
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62777	15,10
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62780	10,07
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	76728	22,87
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62783	10,07
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62789	11,07
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	76733	17,51
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62795	12,38
M9	1,25	90	18	9,00	7,00	3	62798	20,68
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62807	15,24



**ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES**

Cutting Oils & Water Soluble Fluids

Huiles de coupe et lubrifiants

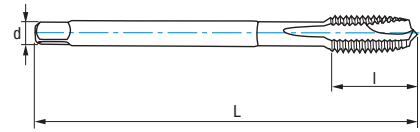
Pag. 649

<b>UNI</b> Universal	<b>INOX</b> Heavy Duty	<b>ALU</b> Non Ferrous	<b>STD</b> Standard	<b>TOP</b> Top Line	<b>MULTI</b> Multisusos
-------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------	------------------------	----------------------------

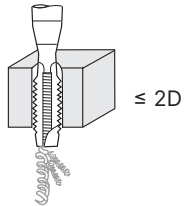


Ref. **3200**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**  
 Metric / Metric Fine Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine métrique / métrique pas fin



HSSE 5%Co	M DIN 376	MF DIN 374	B 3,5-5h 		Tol. 6H	$\alpha$ 10 -12°	
--------------	--------------	---------------	-----------------	--	------------	---------------------	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

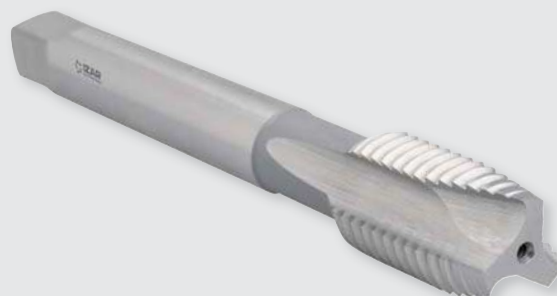
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20			70090	10,18
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	70092	10,31
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	70093	10,31
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	70095	11,32
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	70224	17,98
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70267	26,22
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70248	21,26
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	70096	12,71
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70249	23,69
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70251	28,24
M10	1,50	100	24	7,00	5,40	3	70098	15,66
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	70225	30,21
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70252	31,20
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70254	31,51
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70255	28,15
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	70183	19,29
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70281	47,83
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70257	41,92
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70258	33,32
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	70185	30,94
MF15	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70282	53,11
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70260	41,65
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	70186	36,42
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70284	66,64
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70261	52,11
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70285	67,25
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	75215	51,57
MF20	1,00	125	25	16,00	12,00	3	70287	87,95
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70263	58,92
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70288	77,27
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	70189	55,76
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75216	70,99
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70290	112,50
M22	2,50	140	34	18,00	14,50	3	70212	67,45
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70264	87,27
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70291	110,31
M24	3,00	160	38	18,00	14,50	4	70213	80,20
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70293	112,15





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	Nº Art. 5% Co	€
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70294	<b>152,97</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70215	<b>100,50</b>
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70296	<b>128,27</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70266	<b>133,96</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70216	<b>129,14</b>
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70297	<b>160,33</b>
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70299	<b>183,30</b>
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70300	<b>264,84</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70218	<b>162,43</b>
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70302	<b>212,34</b>
MF36	<b>1,50</b>	170	30	28,00	22,00	4	81355	<b>235,39</b>
MF36	2,00	170	30	28,00	22,00	4	81356	<b>235,59</b>
MF36	3,00	200	42	28,00	22,00	4	81357	<b>270,27</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70219	<b>198,44</b>
MF39	1,50	170	30	32,00	24,00	4	81358	<b>266,03</b>
MF39	2,00	170	30	32,00	24,00	4	81359	<b>236,05</b>
MF39	3,00	200	42	32,00	24,00	4	81360	<b>227,43</b>
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	200	50	32,00	24,00	4	81361	<b>222,36</b>
MF42	1,50	170	30	32,00	24,00	4	81362	<b>249,45</b>
MF42	2,00	170	30	32,00	24,00	4	81363	<b>244,53</b>
MF42	3,00	200	50	32,00	24,00	4	81364	<b>378,90</b>
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	200	56	32,00	24,00	4	14886	<b>285,86</b>
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70303	<b>372,05</b>
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	220	56	36,00	29,00	6	81365	<b>361,06</b>
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	250	63	36,00	29,00	6	81366	<b>518,44</b>
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	250	63	40,00	32,00	6	81367	<b>583,24</b>
<b>M56</b>	<b>5,50</b>	250	65	40,00	32,00	6	81368	<b>638,78</b>
<b>M60</b>	<b>5,50</b>	280	75	45,00	35,00	6	81369	<b>678,89</b>

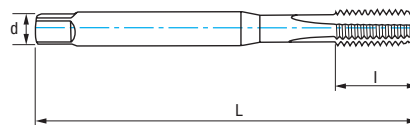


Ref. **3110**

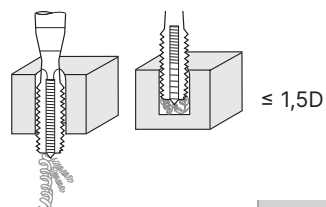
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	$60^\circ$
--------------	------------	-----------	------------	------------------------------	------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

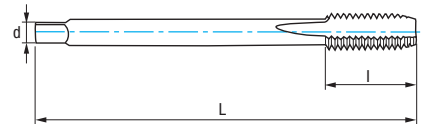
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	62945	15,79
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	77131	15,79
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62948	9,43
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62951	14,16
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62954	9,59
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	77138	19,83
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62957	9,59
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62960	10,94
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	62963	16,01
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62969	12,31
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62984	14,00



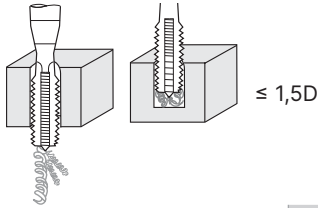
Ref. **3210****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5%Co</b>
P	P.1	6-10
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas) $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$ r.p.m. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$ 

M/MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	11	2,20		3	69993	<b>9,41</b>
MF4	0,50	63	10	2,80	2,10	3	70365	<b>23,08</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	13	2,80	2,10	3	69850	<b>9,56</b>
MF5	0,50	70	12	3,50	2,70	3	70366	<b>23,76</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	16	3,50	2,70	3	69994	<b>9,56</b>
MF6	0,50	80	14	4,50	3,40	3	74951	<b>28,24</b>
MF6	0,75	80	14	4,50	3,40	3	70368	<b>18,72</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	19	4,50	3,40	3	69996	<b>10,89</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	80	19	5,50	4,30	3	70144	<b>15,97</b>
MF8	0,50	80	13	6,00	4,90	3	70369	<b>31,91</b>
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70305	<b>22,81</b>
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70306	<b>19,36</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	22	6,00	4,90	3	69997	<b>12,25</b>
MF9	1,00	90	22	7,00	5,50	3	70371	<b>28,24</b>
MF10	0,75	90	20	7,00	5,50	3	70372	<b>34,81</b>
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70308	<b>21,47</b>
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70309	<b>24,57</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	24	7,00	5,50	3	69999	<b>13,95</b>
MF11	1,00	90	20	8,00	6,20	3	70374	<b>35,68</b>
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70312	<b>28,34</b>
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70314	<b>28,69</b>
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70315	<b>25,68</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	110	29	9,00	7,00	3	70117	<b>16,63</b>
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70317	<b>43,50</b>
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70318	<b>38,45</b>
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70320	<b>30,27</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	110	30	11,00	9,00	3	70119	<b>28,15</b>
MF15	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70378	<b>54,33</b>
MF16	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70380	<b>54,10</b>
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70323	<b>37,87</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	110	32	12,00	9,00	3	70120	<b>33,10</b>
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70326	<b>60,58</b>
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70327	<b>47,38</b>
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70329	<b>61,13</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	125	34	14,00	11,00	3	70122	<b>47,60</b>

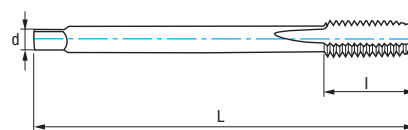


Ref. **3210**

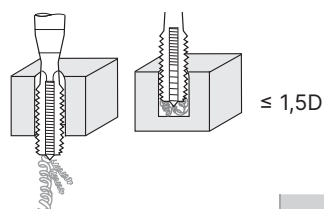
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
MF20	<b>1,00</b>	125	25	16,00	12,00	3	70330	<b>80,03</b>
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70332	<b>53,62</b>
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70333	<b>70,24</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	34	16,00	12,00	3	70123	<b>50,69</b>
MF22	1,00	125	25	18,00	14,50	3	70381	<b>89,70</b>
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75023	<b>64,55</b>
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70335	<b>89,70</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	140	34	18,00	14,50	3	70146	<b>61,35</b>
MF24	1,00	140	28	18,00	14,50	4	70383	<b>97,77</b>
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70336	<b>79,31</b>
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70338	<b>100,25</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	160	38	18,00	14,50	4	70147	<b>73,46</b>
MF25	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70384	<b>116,85</b>
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70339	<b>106,98</b>
MF27	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70386	<b>117,03</b>
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70341	<b>139,05</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70149	<b>91,70</b>
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70342	<b>116,85</b>
MF30	1,00	150	28	22,00	18,00	4	70387	<b>149,46</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70344	<b>121,79</b>
MF30	2,00	150	28	22,00	18,00	4	70389	<b>150,75</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70150	<b>117,42</b>
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70345	<b>145,83</b>
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70347	<b>167,19</b>
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70348	<b>284,55</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70152	<b>141,14</b>
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70350	<b>192,98</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70153	<b>180,46</b>
MF42	1,50	170	30	32,00	24,00	6	70390	<b>273,13</b>
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70351	<b>338,24</b>
MF48	2,00	190	32	36,00	29,00	6	75037	<b>520,24</b>
MF50	1,50	190	32	36,00	29,00	6	70393	<b>404,11</b>

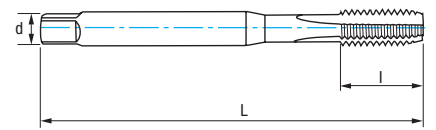


Ref. **3600**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO FORMA A**

**A Form** Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taroud droit machine métrique queue renforcée **form A**



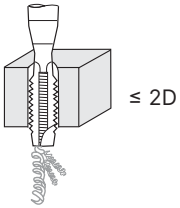
HSSE 5%Co	DIN 371	A 6-8h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
<b>P</b>	<b>P.1</b>	10-14

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	76567	11,30
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	76573	11,52
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	76580	11,52
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	76586	12,66
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	76594	14,16
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	76602	17,41

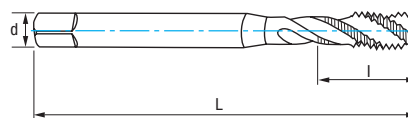


Ref. **3150**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO**

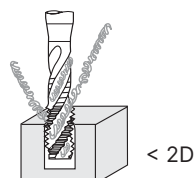
Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
<b>P</b>	<b>P.1</b>	6-10
<b>N</b>	<b>N.1</b>	5-8
	<b>N.3</b>	15-35
	<b>N.4</b>	14-20



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	63050	12,57
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	63053	18,48
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	63056	12,57
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	63059	11,99
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	63062	13,16
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	63065	20,52
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	63071	15,05
M9	1,25	90	13	9,00	7,00	3	67882	25,65
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	63083	17,84

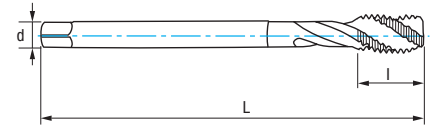


Ref. **3250**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

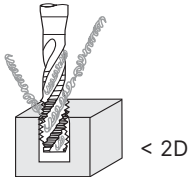
Metric / Metric Fine Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrica / métrica pas fin



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
<b>P</b>	<b>P.1</b>	6-10
<b>N</b>	<b>N.1</b>	5-8
	<b>N.3</b>	15-35
	<b>N.4</b>	14-20



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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



M/MF	P	L mm	l mm	d mm	$a$ mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	5	2,20		3	70063	<b>12,25</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	7	2,80	2,10	3	70065	<b>12,15</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	8	3,50	2,70	3	70066	<b>11,64</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	10	4,50	3,40	3	70068	<b>12,75</b>
MF8	1,00	90	13	6,00	4,90	3	70228	<b>25,21</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	13	6,00	4,90	3	70069	<b>14,96</b>
MF10	1,00	90	12	7,00	5,50	3	70230	<b>29,72</b>
MF10	1,25	100	15	7,00	5,50	3	70231	<b>32,35</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	15	7,00	5,50	3	70071	<b>17,78</b>
MF12	1,00	100	14	9,00	7,00	3	70233	<b>36,92</b>
MF12	1,25	100	14	9,00	7,00	3	70234	<b>35,33</b>
MF12	1,50	100	14	9,00	7,00	3	70236	<b>33,99</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	110	18	9,00	7,00	3	70161	<b>22,87</b>
MF14	1,25	100	16	11,00	9,00	3	70237	<b>52,19</b>
MF14	1,50	100	16	11,00	9,00	3	70239	<b>41,79</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	110	20	11,00	9,00	3	70162	<b>35,89</b>
MF16	1,50	100	16	12,00	9,00	3	70240	<b>51,37</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	110	20	12,00	9,00	4	70164	<b>43,35</b>
MF18	1,50	110	20	14,00	11,00	4	70242	<b>62,05</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	125	25	14,00	11,00	4	75057	<b>58,38</b>
MF20	1,50	125	20	16,00	12,00	4	70243	<b>70,86</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	25	16,00	12,00	4	70167	<b>62,15</b>
MF22	1,50	125	20	18,00	14,50	4	75192	<b>92,75</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	140	25	18,00	14,50	4	70206	<b>76,67</b>
MF24	1,50	140	22	18,00	14,50	4	70245	<b>103,89</b>
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	24326	<b>109,05</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	160	30	18,00	14,50	4	70207	<b>91,77</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	30	20,00	16,00	4	71566	<b>171,98</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70246	<b>159,74</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	35	22,00	18,00	4	70210	<b>146,85</b>

**New!**

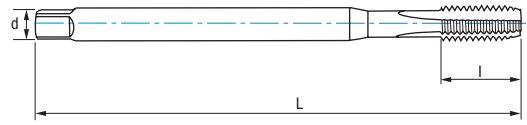


Ref. **3166**

**MACHO RECTO LARGO MÁQUINA MÉTRICA**

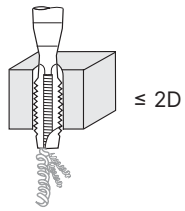
Metric Machine **Long** Straight Tap

Taraud droit **long** machine métrique

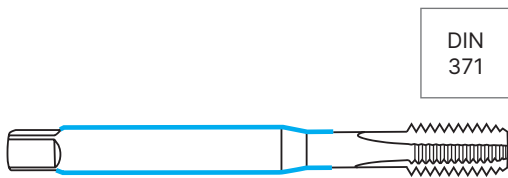


HSSE 5%Co	DIN 371	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10 -12°	60°
--------------	------------	------------	-------------	-----	------------	---------------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

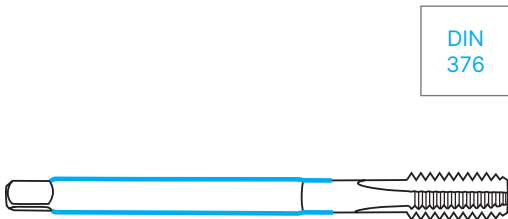


Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	100	11	3,50	2,70	3	69381	29,67
M4	0,70	100	13	4,50	3,40	3	69382	30,33
M5	0,80	120	16	6,00	4,90	3	69383	30,33
M6	1,00	120	19	6,00	4,90	3	69384	33,33
M8	1,25	150	22	8,00	6,20	3	69385	39,06
M10	1,50	150	24	10,00	8,00	3	69387	48,10
M12	1,75	150	29	12,00	9,00	3	69388	59,18

**New!**



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M6	1,00	160	19	4,50	3,40	3	84093	35,50
M7	1,00	160	19	5,50	4,30	3	84094	38,83
M8	1,25	180	22	5,20	5,00	3	84095	41,65
M10	1,50	200	24	7,00	5,50	3	84096	49,35
M12	1,75	220	29	8,50	6,50	3	84097	60,73
M14	2,00	220	30	10,50	8,00	3	84098	94,24
M16	2,00	220	32	12,50	10,00	3	84099	110,86
M18	2,50	250	34	14,00	11,00	3	84100	201,71
M20	2,50	250	34	16,00	12,00	3	84101	218,01





Ref. **3167**

**MACHO HELICOIDAL LARGO MÁQUINA MÉTRICA**

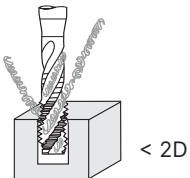
Metric Machine Long Spiral Tap

Taraut helicoidal long machine métrique

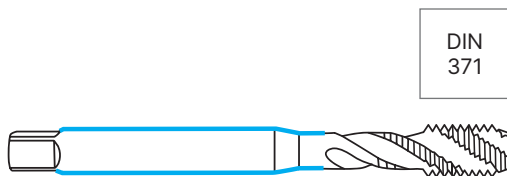


HSSE 5%Co	DIN 371	DIN 376	C 2-3h	35°	Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	60°
--------------	------------	------------	-----------	-----	------------	------------------------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

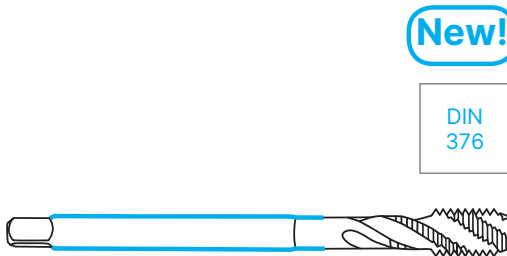


Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



DIN  
371

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	100	5	3,50	2,70	3	69389	36,72
M4	0,70	100	7	4,50	3,40	3	69392	36,72
M5	0,80	120	8	6,00	4,90	3	69395	35,17
M6	1,00	120	10	6,00	4,90	3	69398	38,58
M8	1,25	150	13	8,00	6,20	3	69401	46,88
M10	1,50	150	15	10,00	8,00	3	69404	54,34
M12	1,75	150	18	12,00	9,00	3	69407	70,28



**New!**

DIN  
376

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M6	1,00	160	10	4,50	3,40	3	84102	41,14
M7	1,00	160	10	5,50	4,30	3	84103	44,95
M8	1,25	180	13	5,20	5,00	3	84104	48,99
M10	1,50	200	15	7,00	5,50	3	84105	55,76
M12	1,75	220	18	8,50	6,50	3	84106	72,12
M14	2,00	220	20	10,50	8,00	3	84107	105,60
M16	2,00	220	20	12,50	10,00	3	84108	153,03
M18	2,50	250	25	14,00	11,00	3	84109	228,40
M20	2,50	250	25	16,00	12,00	3	84110	243,08

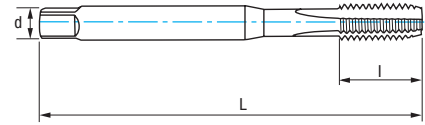


# Ref. 3101

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA MANGO REFORZADO

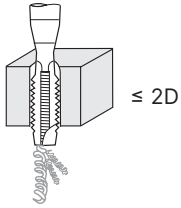
Reinforced Shank **Left Cutting** Metric Machine Straight Tap

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 (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



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	33,61
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	59470	19,10
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	59471	20,13
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	59472	20,13
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	59473	22,13
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	59474	35,01
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	59475	24,77
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	59476	30,47

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

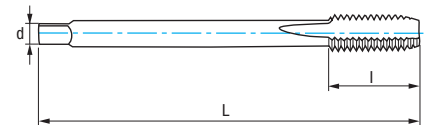


# Ref. 3201

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

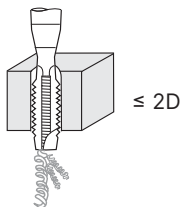
**Left Cutting** Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique **coupe à gauche**



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



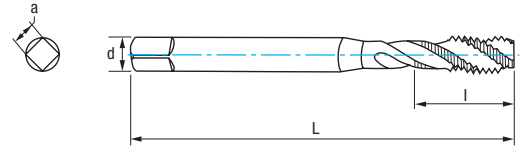
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20			59840	20,37
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	20077	20,59
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	20078	20,59
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	20079	22,67
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	59843	35,97
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	10767	25,45
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	59844	31,31
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	59845	60,40
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	29501	38,56
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	59846	61,89
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	59847	72,82
<b>New!</b> M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	62931	103,11
<b>New!</b> M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	39047	111,50

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



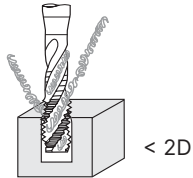
Ref. **3161**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA M. REFORZADO**  
 Reinforced Shank **Left Cutting** Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud helicoidal machine métrica **coupe à gauche** queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



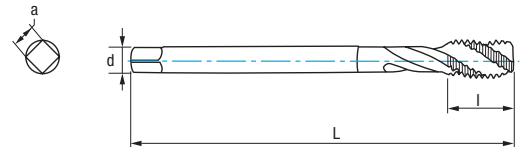
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	59477	25,11
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	59478	25,11
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	59479	23,98
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	59480	26,36
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	59481	41,01
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	59482	30,09
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	59483	35,70

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



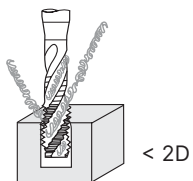
Ref. **3261**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA**  
**Left Cutting** Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud helicoidal machine métrica **coupe à gauche**



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20			59848	24,50
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	59849	24,30
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	59850	23,26
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	59851	25,51
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	59852	29,91
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	59853	35,55
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	59854	45,72
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	59855	71,80
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	59856	86,75
<b>New!</b> M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	62956	116,81
<b>New!</b> M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	62959	124,35

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

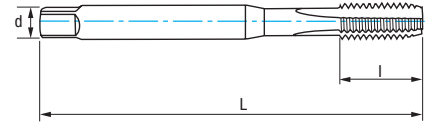


# Ref. 3105

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO 6G

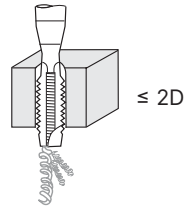
6G Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée 6G



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	38319	13,34
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	38320	13,34
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	38321	13,34
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	38322	13,47
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	38323	16,15
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	38324	18,97

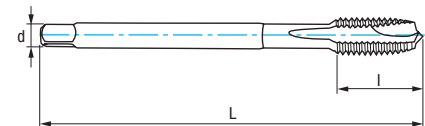


# Ref. 3205

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G

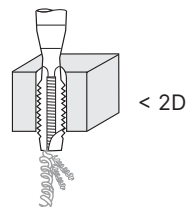
6G Tolerance Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique tolérance 6G



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	38325	23,73
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	38326	29,76
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	38327	36,00
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	38328	49,43
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	38329	51,68

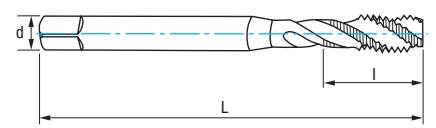


Ref. **3155**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO TOLERANCIA 6G**

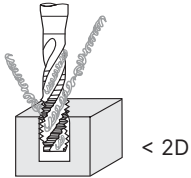
6G Tolerance Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique queue renforcée tolérance 6G



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	38330	14,71
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	38331	14,71
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	38332	14,19
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	38333	15,54
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	38334	18,55
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	38335	22,03

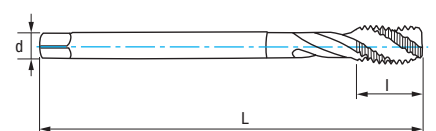


Ref. **3255**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G**

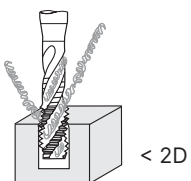
6G Tolerance Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique tolérance 6G



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	38336	29,38
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	38337	33,93
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	38338	40,97
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	38339	55,81
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	38340	58,73

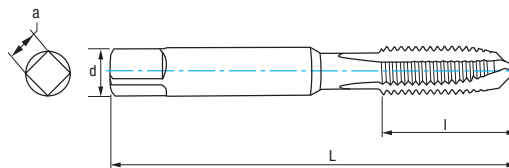


Ref. **3119**

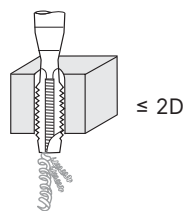
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO 529**

ISO 529 Norm Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique norme ISO 529



HSSE 5%Co	ISO 529	B 3,5-5h	Tol. 6H	GUN	α 10-12°	60°	Vaporizado Vaporized Vaporisée
--------------	------------	-------------	------------	-----	-------------	-----	--------------------------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
M		8-12
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
New!	M2	0,40	41	8	2,50	2,00	2	77478	15,03
New!	M2,5	0,45	44	9,5	2,80	2,24	2	77479	15,03
	M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	69558	8,51
New!	M3,5	0,60	53	13	4,00	3,15	3	69562	13,48
	M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	69567	8,51
New!	M4,5	0,75	58	16	5,00	4,00	3	69570	13,48
	M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	69575	8,51
	M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	69582	8,51
New!	M7	1,00	66	19	6,30	5,00	3	69583	16,05
	M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	69586	12,50
	M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	69588	15,01
	M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	69607	19,27
	M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	69608	25,02
	M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	69610	34,98
	M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69611	45,87
	M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69613	61,75
	M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	69614	74,77
	M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	69616	98,56
	M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	69617	121,40
	M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	69619	156,44



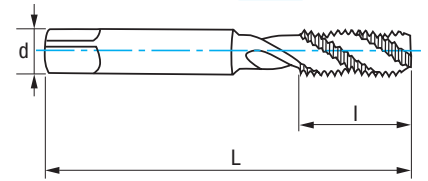
Ref. **3113**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO 529**

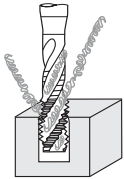
ISO 529 Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique norme ISO 529

**New!**



HSSE 5%Co	ISO 529	C 2-3h	Tol. 6H	45°	α 12-14°	60°	Vaporizado Vaporized Vaporisée
--------------	------------	-----------	------------	-----	-------------	-----	--------------------------------------



< 2D

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
M		8-12
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	41	8	2,50	2,00	2	48989	17,64
M2,5	0,45	44	9,5	2,80	2,24	2	48992	17,64
M3	0,50	48	6	3,15	2,50	3	49004	10,01
M3,5	0,60	50	6	3,55	2,80	3	49016	15,86
M4	0,70	53	7	4,00	3,15	3	49019	10,01
M5	0,80	58	8	5,00	4,00	3	49022	10,01
M6	1,00	66	10	6,30	5,00	3	49025	10,01
M7	1,00	66	13	7,10	5,60	3	49028	18,89
M8	1,25	72	12	8,00	6,30	3	49031	13,36
M10	1,50	80	15	10,00	8,00	3	49034	17,00
M12	1,75	89	16	9,00	7,10	3	49187	21,87
M14	2,00	95	18	11,20	9,00	3	49190	27,82
M16	2,00	102	18	12,50	10,00	4	49193	38,86
M18	2,50	112	29	14,00	11,20	4	49196	51,01
M20	2,50	112	29	14,00	11,20	4	49199	68,61
M22	2,50	118	29	16,00	12,50	4	49202	83,09
M24	3,00	130	35	18,00	14,00	4	49205	109,51
M27	3,00	135	35	20,00	16,00	4	77480	137,23
M30	3,50	138	42	20,00	16,00	4	77481	176,17

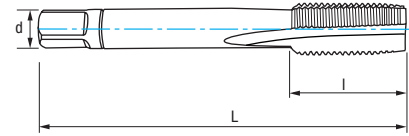


Ref. **3109**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO 529**

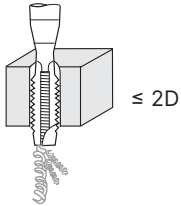
ISO 529 Norm Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique norme ISO 529



HSS	HSS + TIN	ISO 529	B 3,5-5h	Tol. 6H	GUN	α 10-12°	60°
-----	-----------	---------	-------------	------------	-----	-------------	-----

Material		Vc (m/min)	
Grupo	Sub.	HSS	TIN
P	P.1	6-10	9-13
N	N.1	5-8	8-12
	N.3	15-35	20-45
	N.4	14-20	18-30



Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 Vf (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

**New!**

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38180	7,40	31717	10,23
M3,5	0,60	53	13	4,00	3,15	3	38181	11,71	70208	14,88
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38182	7,40	31718	10,46
M4,5	0,75	58	16	5,00	4,00	3	38183	11,71	70229	14,88
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38373	7,40	31719	10,46
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38185	7,40	31720	10,46
M7	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38186	11,98	70235	15,88
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38187	9,88	31721	13,78
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38188	12,57	31722	18,65
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38189	16,14	31729	22,78
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38190	19,30	31730	27,23
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38191	23,97	31732	33,62
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38192	36,08	31734	46,29
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38193	40,33	31736	52,63
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	38194	46,63	31737	60,85
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	38195	52,68	31746	67,99
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	38196	64,88	31747	107,32
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	38197	96,40	31748	138,83
<b>New!</b> M33	3,50	151	51	22,40	18,00	4	31585	120,79	31749	163,22
<b>New!</b> M36	4,00	162	57	25,00	20,00	4	31588	147,57	31751	197,50
<b>New!</b> M39	4,00	170	60	28,00	22,40	4	31605	165,36	31752	215,29
<b>New!</b> M42	4,50	170	60	28,00	22,40	4	31607	212,58	31753	271,99
<b>New!</b> M45	4,50	187	67	31,50	25,00	4	31609	268,51	31754	327,92
<b>New!</b> M48	5,00	187	67	31,50	25,00	4	31616	385,55	31755	448,95



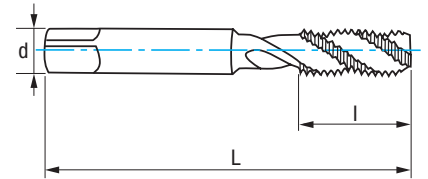


Ref. **3157**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO 529**

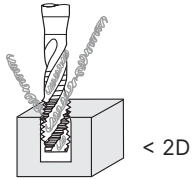
ISO 529 Norm Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique norme ISO 529



HSS	HSS + TIN	ISO 529	C 2-3h	Tol. 6H	35°	α 12-14°	60°
-----	-----------	---------	--------	---------	-----	----------	-----

Material		Vc (m/min)	
Grupo	Sub.	HSS	TIN
P	P.1	6-10	9-13
N	N.1	5-8	8-12
	N.3	15-35	20-45
	N.4	14-20	18-30



Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 Vf (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

**New!**



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38198	8,91	31723	11,74
M3,5	0,60	53	13	4,00	3,15	3	38199	14,11	70194	17,28
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38201	8,91	31724	12,08
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38206	8,91	31725	12,08
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38209	9,11	12168	12,28
M7	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38211	14,43	70197	18,33
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38214	10,21	31726	14,11
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38216	13,15	31728	19,24
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38226	17,10	31756	23,74
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38228	23,37	31757	31,30
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38229	27,11	31758	36,76
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	4	31627	40,81	31759	51,02
M20	2,50	118	38	16,00	12,50	4	31629	45,62	31760	57,92
M22	2,50	130	45	18,00	14,00	4	31630	52,74	31761	66,96
M24	3,00	135	45	20,00	16,00	4	31634	59,53	31762	86,41
M27	3,00	138	48	20,00	16,00	4	31635	73,32	31763	115,75
M30	3,50	151	51	22,40	18,00	4	31638	108,93	31764	151,37
M33	3,50	162	57	25,00	20,00	4	31586	136,50	31766	178,93
M36	4,00	170	60	28,00	22,40	4	31604	167,14	31767	217,07
M39	4,00	170	60	28,00	22,40	4	31606	187,28	31768	237,22
M42	4,50	187	67	31,50	25,00	4	31608	240,77	31769	300,18
M45	4,50	187	67	31,50	25,00	4	31612	304,12	31772	363,53
M48	5,00	187	67	31,50	25,00	4	31620	436,68	31775	500,08

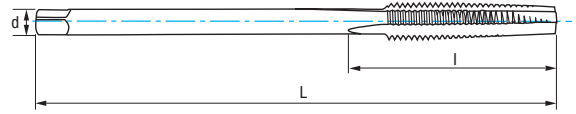


Ref. **3185**

**MACHO MÁQUINA TUERCAS**

Nut Tap

Taraud machine filières pour écrous



HSS	DIN 357	18h	Tol. 6H	<b>Otras Tol. bajo demanda</b> Other Tol. upon request Autres tol. sur demande
-----	---------	-----	---------	--

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	70	22	2,20		3	16332	20,66
M4	0,70	90	25	2,80	2,10	3	16333	20,66
M5	0,80	100	28	3,50	2,70	3	16334	20,66
M6	1,00	110	32	4,50	3,50	3	16335	20,66
M7	1,00	110	36	5,50	4,30	3	16336	26,25
M8	1,25	125	40	6,00	4,90	3	16337	24,40
M10	1,50	140	45	7,00	5,50	3	16338	28,55
M12	1,75	180	50	9,00	7,00	3	16339	46,76
M14	2,00	200	56	11,00	9,00	3	16340	57,52
M16	2,00	200	63	12,00	9,00	3	16342	73,92
M18	2,50	220	63	14,00	11,00	3	59877	79,59
M20	2,50	250	70	16,00	12,00	3	16343	110,14
M22	2,50	280	80	18,00	14,50	3	59878	118,06
M24	3,00	280	80	18,00	14,50	4	59879	139,26

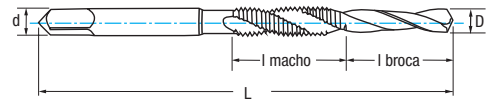


Ref. **3099**

**BROCA-MACHO**

Tap Drill

Foret taraudeur



HSSE 5%Co	Tol. 6H	<b>Broca-Macho</b> Tap Drill Foret taraudeur
-----------	---------	--

M	P	D Broca Drill Foret mm	L mm	l Broca Drill Foret mm	l Macho Tap Taraud mm	d mm	a mm	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	2,50	56	16,00	11,00	3,00	2,40	63294	31,53
M4	0,70	3,30	63	18,00	14,00	4,00	3,00	63297	31,53
M5	0,80	4,20	71	20,00	18,00	5,00	3,80	63300	35,30
M6	1,00	5,00	80	22,00	22,00	6,00	4,90	63303	47,70
M8	1,25	6,80	95	26,00	25,00	8,00	6,20	63306	60,07
M10	1,50	8,50	106	30,00	31,00	10,00	8,00	63309	81,64
M12	1,75	10,20	115	32,00	35,00	12,00	9,00	63312	86,59



Ref. 3185

Ref. 3099



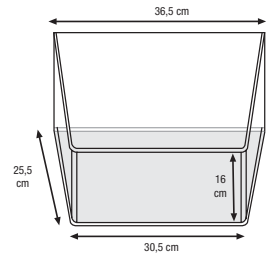
Ref. **4995**

**EXPOSITOR MACHOS MÉTRICOS MÁQUINA**  
Machine Metric Tap Exhibitor  
Présentoir tarauds métriques machine



**66 Pcs**

N° Art.	€
70077	<b>1.575,38</b>



**Contenido:**

Ref.	Mat.	M	Uds.
3130-3230	HARD		1
3170-3270			1
3143-3243	HSSE-V	4x0,70	1
3153-3253			1
3125-3225	HARD	5x0,80	1
3165-3265		6x1,00	1
3149-3249	TIN	8x1,25	1
3159-3259		10x1,50	1
3172-3272	5% Co	12x1,75	1
3100-3200	5% Co		1
3150-3250			1



Apilable / Stackable / Empilable



# SETS MACHOS

Tap Sets  
Jeux de tarauds



**Set  
Price!**

Beneficiate de un **5% de descuento extra** en nuestros sets de roscado  
Get an **extra 5% discount** on our threading sets  
Bénéficiez d'une **remise supplémentaire de 5 %** sur nos jeux de taraudage

# 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



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32669	168,69
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 TIALSIN: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

Ref. 3125 + 1020 HSSE



10 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32674	158,18
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 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



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32675	185,73
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 TIALSIN: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

Ref. 3165 + 1020 HSSE



10 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32670	175,21
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1020 HSSE: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

# Sets 3143-3153

## MACHO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS MANGO REFORZADO Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Tap Taraud machine métrique matériaux alliages queue renforcée

Ref. 3143 + 1016 HSSE ○ **MACHO RECTO**  
Straight Tap  
Taraud Droit



10 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	82434	92,16
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 HSSE: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

Ref. 3153 + 1016 HSSE ○ **MACHO HELICOIDAL**  
Spiral Tap  
Taraud Helicoïdal



10 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	10555	100,08
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 HSSE: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

# Sets 3149-3159

## MACHO MÁQUINA MÉTRICA INOX MANGO REFORZADO Reinforced Shank Stainless Metric Machine Tap Taraud machine métrique inox queue renforcée

Ref. 3149 + 1016 HSSE ○ **MACHO RECTO**  
Straight Tap  
Taraud Droit



**New!**

14 Pcs

Cont.	N° Art. TIN	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12	77303	174,96
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 HSSE: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2		

Ref. 3159 + 1016 HSSE ○ **MACHO HELICOIDAL**  
Spiral Tap  
Taraud Helicoïdal



**New!**

14 Pcs

Cont.	N° Art. TIN	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12	77304	189,71
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 HSSE: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2		



Sets **3110****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée

Ref. 3110



7 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
Machos / Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43351	82,49

Ref. 3110 + 1010 HSS



14 Pcs

Cont.	N° Art. HSS	€
Machos / Taps / Ta- rauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43357	95,77
Brocas / Drill Bits / Forets HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0- 6,8-8,5-10,2		

Ref. 3110 + 1016 HSSE



14 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
Machos / Taps / Ta- rauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	16198	107,02
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



7 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43348	87,65

Ref. 3100 + 1010 HSS



14 Pcs

Cont.	N° Art. HSS	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43354	100,93
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0- 6,8-8,5-10,2		

Ref. 3100 + 1016 HSSE



14 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	21801	112,18
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSSE: 2,5-3,3-4,2- 5,0-6,8-8,5-10,2		

Ref. 3100 + 1015 Zirkonio

**New!**



14 Pcs

Cont.	N° Art. Zirkonio	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4- M5-M6-M8-M10 + DIN 376: M12	56424	112,82
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets Zirkonio: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8- 8,5-10,2		



25 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8- M10 (5 pcs x M)	38998	294,15

# Set 3200

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique



25 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 376: M4-M5-M6-M8- M10 (5 pcs x M)	39000	301,55





# Sets 3150

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique queue renforcée

Ref. 3150



7 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43353	106,05

Ref. 3150 + 1010 HSS



14 Pcs

Cont.	N° Art. HSS	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43359	119,33
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0- 6,8-8,5-10,2		

Ref. 3150 + 1016 HSSE



14 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	21802	130,58
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSSE: 2,5-3,3-4,2- 5,0-6,8-8,5-10,2		

Ref. 3150 + 1015 Zirkonio

**New!**



14 Pcs

Cont.	N° Art. Zirkonio	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	56428	131,22
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets Zirkonio: 2,5-3,3-4,2- 5,0-6,8-8,5-10,2		



25 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8- M10 (5 pcs x M)	38999	353,05

# Set 3250

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique



25 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 376: M4-M5-M6-M8- M10 (5 pcs x M)	39001	346,40

Ref. **3405**

**JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA**  
Metric Hand Tap Set  
Jeu de tarauds à main métrique



29 Pcs

Cont.	N° Art. HSS	€
<b>Juegos Machos / Tap Sets / Jeux Tarauds</b> <b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12</b>		
<b>Brocas / Drill Bits / Forets mm</b> 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2	69624	<b>105,11</b>
<b>Gira-Machos / Tap-Wrench / Porte-Tarauds</b> <b>M1-M12</b>		



Ref. **3404**

**JUEGO MACHOS MANO PERFIL ROSCA COMPLETA**  
Whole Thread Profile Hand Tap Set  
Jeu de tarauds à main profil filetage complet



15 Pcs

Cont.	N° Art. HSS	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> <b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12</b>		
<b>Brocas / Drill Bits / Forets mm</b> 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8-8,5-10,2	68214	<b>86,46</b>
<b>Gira-Machos / Tap-Wrench / Porte-Tarauds</b> <b>M1-M12</b>		



Ref. **3406**

**JUEGO MACHOS Y COJINETES MANO MÉTRICA**

Metric Hand Tap & Die Set

Jeu de tarauds et filières à main métrique



33 Pcs

New! ISO

Mod. 0 - Cont.	
<b>Juegos Machos</b> Tap Sets / Jeux Tarauds	<b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12</b>
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	<b>M1-M12</b>
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	Criqué <b>M3-M10</b> Ratchet
<b>Cojinetes</b> Dies / Filières	<b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12</b>
<b>Porta-Cojinetes</b> Die Holder / Porte-Filières	25x9
<b>Galga</b> Gauge / Gabarit	1 pc
<b>Destornillador</b> Screwdriver / Tournevis	1 pc



Nº Art. HSS	€
70527	133,61

Nº Art. HSS	€
18959	182,52

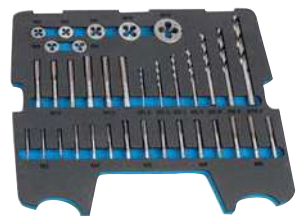
55 Pcs

Mod. 1 - Cont.		Nº Art. HSS	€
<b>Juegos Machos</b> Tap Sets / Jeux Tarauds	<b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12-M14-M16-M18-M20</b>	38404	399,59
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	<b>M1-M12, M5-M20</b>		
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	Criqué <b>M3-M10 + M5-M12</b> Ratchet		
<b>Cojinetes</b> Dies / Filières	<b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12-M14-M16-M18-M20</b>		
<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		



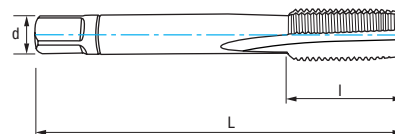
45 Pcs

Mod. 2 - Cont.		Nº Art. HSS	€
<b>Juegos Machos</b> Tap Sets / Jeux Tarauds	<b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12</b>	38981	195,99
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	<b>M1-M10, M4-M12</b>		
<b>Gira-Machos</b> Tap-Wrench / Porte-Tarauds	Criqué <b>M3-M10</b> Ratchet		
<b>Cojinetes</b> Dies / Filières	<b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12</b>		
<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		

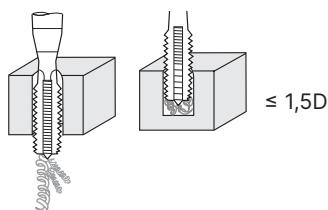


Ref. **3036**

**JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA/ MÉTRICA FINA COBALTO INOX**  
**STAINLESS** Cobalt Metric / Metric Fine Hand Tap Set  
 Jeu de tarauds à main métrique / métrique pas fin cobalt INOX



HSSE 5%Co	M DIN 352	MF DIN 2181	C 2-3h 	Tol. 6H	Vaporizado Vaporized Vaporisée		$\alpha$ 6 - 8°	
N°1 Desbaste Roughing Ébauche	N°2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ébauche	N°3 Acabado Finishing Finition	N°1-N°2 Con guía Guided Avec Guide	Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. P.5	Grupo Group-Gruppe <b>M</b>	Grupo Group-Gruppe <b>K</b>	



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	69229	38,15
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	16404	30,52
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	16405	30,52
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	16406	31,78
MF6	0,75	56	14	6,00	4,90	3	82254	59,06
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	16407	31,78
MF8	1,00	63	18	6,00	4,90	3	82255	59,06
M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	16408	36,90
MF10	1,00	63	18	7,00	5,50	3	82256	65,57
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	16409	47,46
MF12	1,00	70	18	9,00	7,00	3	82257	74,89
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	3	82258	73,16
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	16410	67,92
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	82259	91,18
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	16411	75,22
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	82290	94,45
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	16412	103,09
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	82260	137,88
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	16413	140,81
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	82261	134,18
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	16414	156,34



Macho único Ref. 3037 disponible en pag. 265 / Single Tap Ref. 3037 available in page 265 / Taraud unique Ref. 3037 disponible pag. 265

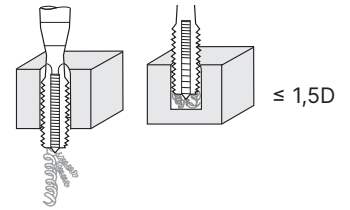
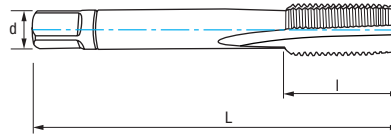


Ref. **3030**

**JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA**

Metric Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main métrique



HSS	DIN 352	C 2-3h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	$60^\circ$
-----	---------	-----------	------------	--	------------------------------	------------

N°1 Desbaste Roughing Ébauche	N°2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ébauche	N°3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3010)	Grupo Group-Grroupe <b>P</b>	Subgrup. Subgroup. P.1	Grupo Group-Grroupe <b>K</b>	Grupo Group-Grroupe <b>N</b>	Subgrup. Subgroup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
-------------------------------------	--	--	------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	62531	29,17	M15	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62588	81,65
M2,5	0,45	40	9	2,80	2,10	3	62534	29,17	M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62591	57,95
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	62537	16,51	M18	2,50	95	34	14,00	11,00	4	62594	76,80
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	62540	19,45	M20	2,50	95	34	16,00	12,00	4	62597	86,53
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	62543	16,51	M22	2,50	100	34	18,00	14,50	4	62603	115,70
M4	0,75	45	14	4,50	3,40	3	76377	28,58	M24	3,00	110	50	18,00	14,50	4	62606	135,59
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	62546	29,17	M27	3,00	110	50	20,00	16,00	4	62609	174,49
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	62549	17,50	M30	3,50	125	50	22,00	18,00	4	62612	223,56
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62552	17,50	M33	3,50	125	50	25,00	20,00	4	62615	281,90
M7	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62555	21,39	M36	4,00	150	56	28,00	22,00	4	62618	359,63
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	62561	21,39	M39	4,00	150	60	32,00	24,00	4	62621	402,46
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	62567	34,99	M42	4,50	150	60	32,00	24,00	4	62624	503,54
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	62573	26,27	M45	4,50	160	65	36,00	29,00	6	73760	581,31
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	62576	43,73	M48	5,00	180	70	36,00	29,00	6	62627	699,89
M12	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62579	36,93	M52	5,00	180	70	40,00	32,00	6	76382	849,61
M13	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62582	67,06	M56	5,50	180	70	40,00	32,00	6	76383	1.310,20
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	62585	40,84	M60	5,50	200	85	45,00	35,00	6	76384	1.639,82

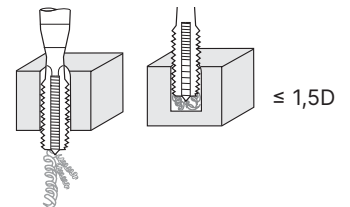
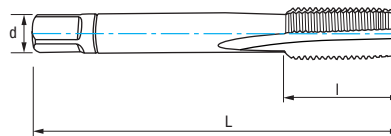
Macho único Ref. 3010 disponible en pag. 266 / Single Tap Ref. 3010 available in page 266 / Taraud unique Ref. 3010 disponible pag. 266

Ref. **3031**

**JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA CORTE IZQUIERDA**

Left Cutting Metric Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main métrique coupe à gauche



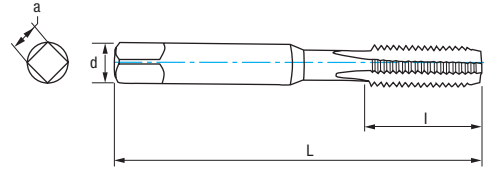
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	23302	34,00	M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	23310	72,05
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	23303	40,02	M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	23311	54,03
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	23304	34,00	M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	23312	90,03
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	23305	60,03	M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	23313	76,01
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	23306	36,04	M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	23314	84,07
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23307	36,04	M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	23315	119,28
M7	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23308	44,01	M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	23316	158,06
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	23309	44,01	M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	23317	178,08





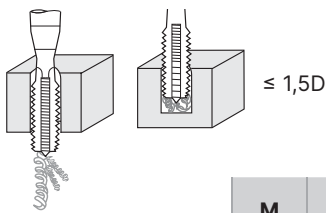
Ref. **3040**

**JUEGO MACHOS ÚNICOS MANO MÉTRICA NORMA ISO**  
**ISO Standard Metric Hand Single Tap Set**  
 Jeu de tarauds **uniques** à main métrique **norme ISO**

- Nº3  **C 2-3h**
- Nº3  **B 3,5-5h**
- Nº3  **A 6-8h**



HSS	ISO 529	Tol. 6H	A 6-8h	B 3,5-5h	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2		Nº3 Acabado Finishing Finition
-----	---------	---------	--------	----------	--------	---	---------------------	--	--------------------------------------



Grupo Group-Gruppe	Subgrup.	Grupo Group-Gruppe	Grupo Group-Gruppe	Subgrup.
<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>N.1 - N.2</b> <b>N.3 - N.4 - N.5</b>

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M2	0,40	41	8	2,50	2,00	3	83527	29,17
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	68870	16,51
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	68871	16,51
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	68872	17,50
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	68873	17,50
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	4	68874	21,39
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	4	68875	26,27
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	4	68876	36,93
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	4	68877	40,84
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	4	68878	57,95

**PASTA DE CORTE**  
Cutting Paste  
Pâte de coupe  
Pág. 654

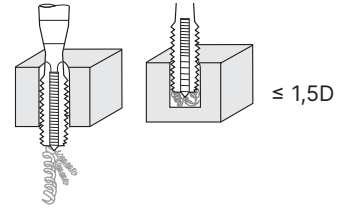
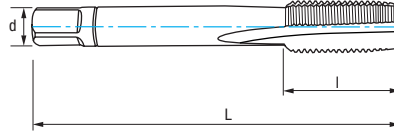


Ref. **3020**

**JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA FINA**

Metric Fine Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main métrique pas fin



HSS

DIN 2181

C  
2-3h

Tol.  
6H



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Nº1 Desbaste  
Roughing  
Ébauche

Nº3 Acabado  
Finishing - Finition  
(Ref. 3010)

<b>Grupo</b> Group-Groupe	<b>Subgrup.</b>	<b>Grupo</b> Group-Groupe	<b>Grupo</b> Group-Groupe	<b>Subgrup.</b>
<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>



MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
MF4	0,50	45	10	4,50	3,40	3	62336	32,87
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	62342	32,70
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	62345	33,07
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	62351	23,36
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62354	19,79
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62360	30,11
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	62366	44,79
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	62369	27,19
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	62372	19,70
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	75090	33,43
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	21727	42,72
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	76309	50,56
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	62378	21,23
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	62381	21,50
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	16118	104,76
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	76311	46,62
MF11	1,25	63	20	8,00	6,20	4	75298	46,62
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	76312	57,90
MF12	1,00	70	20	9,00	7,00	4	62387	37,12
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	62390	37,19
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	62393	31,70
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56832	104,76
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76314	66,31
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	76315	58,59
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	62399	58,59
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56833	103,13
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	62402	66,31
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	62405	45,43
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	62408	35,30
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	10875	135,39
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	76318	92,79
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	76319	84,56
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	75299	85,95
MF16	1,00	70	20	12,00	9,00	4	62414	92,84
MF16	1,25	70	20	12,00	9,00	4	76320	97,74
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	62417	44,19
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	76321	124,64
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	56834	124,64
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	62420	124,64
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	62423	103,25
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	76323	122,85
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	62426	58,36

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	110,15
MF19	1,00	80	22	14,00	11,00	4	10831	180,90
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	56835	180,75
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	76326	180,90
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	56837	215,49
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	76327	136,77
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	74816	180,90
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	62435	73,16
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	62438	114,69
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	56838	233,78
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	56840	233,78
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	75300	184,86
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	76330	153,29
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	74601	180,90
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	62441	79,77
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	62444	127,73
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	56841	233,54
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	56842	233,54
MF24	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76333	143,55
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	62447	233,78
MF24	1,50	90	22	18,00	14,50	4	62450	101,82
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	62453	171,38
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76334	204,55
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	56843	333,06
MF25	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75301	200,97
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56844	342,58
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	56846	178,75
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75302	193,99
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56847	196,77
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76338	196,81
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76339	213,88
MF27	2,00	90	22	20,00	16,00	4	75303	237,59
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76340	333,37
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76341	215,48
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	76342	206,85
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76343	223,50
MF30	2,00	90	22	22,00	18,00	4	75304	257,62
MF30	3,00	90	22	22,00	18,00	4	14421	257,62
MF32	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76345	258,03
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	76348	303,28
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	75305	383,02
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76349	316,10

New!



# Ref. 3020

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA FINA

Metric Fine Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main métrique pas fin

Cont.

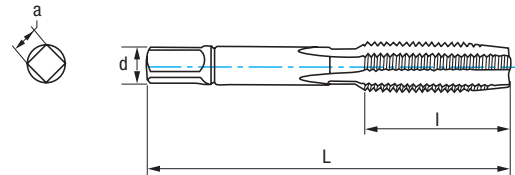
MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76350	316,10	MF42	2,00	125	33	32,00	24,00	6	76361	611,27
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76351	348,15	MF42	3,00	125	33	32,00	24,00	6	76362	611,27
MF36	2,00	125	33	28,00	22,00	4	76140	445,51	MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	76363	481,62
MF36	3,00	125	33	28,00	22,00	4	76352	511,12	MF45	2,00	125	33	36,00	29,00	6	76364	733,86
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76353	391,55	MF45	3,00	125	33	36,00	29,00	6	76365	786,79
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	75306	465,45	MF48	1,50	140	33	36,00	29,00	6	76366	542,71
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	76354	511,12	MF48	2,00	140	33	36,00	29,00	6	76367	889,26
MF39	2,00	125	33	32,00	24,00	4	76355	610,45	MF48	3,00	140	33	36,00	29,00	6	76368	889,32
MF39	3,00	125	33	32,00	24,00	4	76356	511,12	MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	76369	593,52
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	6	76357	459,96	MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	76370	629,62
MF40	2,00	110	25	32,00	24,00	6	76358	449,23	MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	77643	905,81
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	6	76359	445,06	MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	76372	840,98

# 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 Ébauche	N°3 Acabado Finishing - Finition	60°	
-----	----------	--------	---------	--	------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----	--

Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	

MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF8	1,00	56	22	6,00	4,90	4	18877	39,44
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	22028	42,46
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	21874	43,01
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	34029	74,40
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	34030	63,43
MF14	1,25	70	22	11,00	9,00	4	38318	90,83
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	10531	70,61
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	13143	88,35
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	19101	146,30



Ref. 3020

Ref. 3021





Ref. **3037**

**MACHO ÚNICO MÉTRICA/ MÉTRICA FINA COBALTO INOX**  
 STAINLESS Cobalt Metric / Metric Fine Hand **Single Tap**  
 Taraud à main **unique** métrique / métrique pas fin cobalt INOX



**N° 3**  
Acabado  
Finishing  
Finition

**N° 1**  
Desbaste  
Roughing  
Ébauche

**N° 2**  
Semidesbaste  
Semiroughing  
Semi-Ébauche



M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	N° Art. 5% Co	N° Art. 5% Co	€
<b>M2</b>	<b>0,40</b>	36	8	2,80	2,10	3	83127	83125	83126	<b>12,96</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	40	11	3,50	2,70	3	74981	74979	74980	<b>10,37</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	45	13	4,50	3,40	3	75010	74982	74983	<b>10,37</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	50	16	6,00	4,90	3	74986	74984	74985	<b>10,79</b>
MF6	0,75	56	14	6,00	4,90	3	82264	82262		<b>29,51</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	56	19	6,00	4,90	3	74990	74988	74989	<b>10,79</b>
MF8	1,00	63	18	6,00	4,90	3	82267	82265		<b>29,51</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	63	22	6,00	4,90	3	74993	74991	74992	<b>12,55</b>
MF10	1,00	63	18	7,00	5,50	3	82270	82268		<b>32,81</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	70	24	7,00	5,50	3	74998	74994	74997	<b>16,14</b>
MF12	1,00	70	18	9,00	7,00	3	82273	82271		<b>37,47</b>
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	3	82276	82274		<b>36,59</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	75	29	9,00	7,00	3	75003	74999	75000	<b>23,09</b>
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	82279	82277		<b>45,60</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	80	30	11,00	9,00	4	75006	75004	75005	<b>25,59</b>
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	82283	82280		<b>47,22</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	80	32	12,00	9,00	4	74974	72865	72864	<b>35,06</b>
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	82286	82284		<b>68,90</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	95	40	14,00	11,00	4	75009	75007	75008	<b>47,88</b>
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	82289	82287		<b>67,10</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	95	40	16,00	12,00	4	59960	74131	74977	<b>53,16</b>

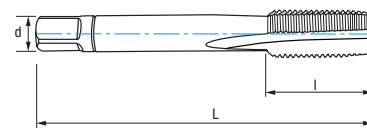


Ref. **3010**

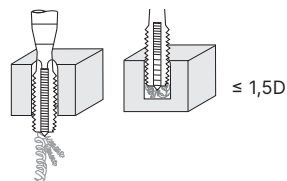
**MACHO ÚNICO MANO MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Hand **Single** Tap

Taraud à main **unique** métrique / métrique pas fin



HSS	M DIN 352 (Ref. 3030)	MF DIN 2181 (Ref. 3020)	C 2-3h	Tol. 6H		α 10° ± 2	
-----	-----------------------------	-------------------------------	-----------	------------	--	--------------	--



Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. Subgroup. <b>P.1</b>	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. Subgroup. <b>N.1 - N.3 N.4 - N.5</b>
-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---



M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N°3 Acabado Finishing Finition (M Ref. 3030 / MF Ref. 3020)		N° 1 Desbaste M Roughing Ébauche (Ref. 3030)		N° 2 Semidesbaste M Semiroughing Semi-ébauche (Ref. 3030)	
							N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	76385	9,97	22710	9,97	33368	9,97
M2	0,45	41	8	2,50	2,00	3	16451	9,97				
M2,5	0,45	40	9	2,80	2,10	3	76387	9,97				
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	76389	5,67	11158	5,67	12723	5,67
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	76391	6,70	66186	6,70	20538	6,70
MF4	0,50	45	10	4,50	3,40	3	76393	16,43				
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	76394	5,67	18943	5,67	11263	5,67
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	76397	9,99	66187	9,99	66192	9,99
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	59484	17,37				
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	59485	16,45				
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	76400	6,02	11262	6,02	26620	6,02
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	59486	11,95				
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	76405	9,89				
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	75383	6,02	10630	6,02	10833	6,02
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	46217	15,06				
M7	1,00	50	19	6,00	4,90	3	76408	7,34	66201	7,34	32812	7,34
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	59487	18,52				
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	59488	14,67				
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	76411	9,86				
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	75449	7,34	10938	7,34	26629	7,34
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	34577	16,72				
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	76414	11,99	66208	11,99	20543	11,99
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	59489	21,36				
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	59490	25,29				
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	76417	10,60				
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	76418	10,75				
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	74995	8,99	11148	8,99	15086	8,99
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	59491	51,52				
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	59492	18,54				
MF11	1,25	63	22	8,00	6,20	4	59493	18,69				
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	76422	15,03	25211	15,03	21282	15,03
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	59494	29,67				
MF12	1,00	70	20	9,00	7,00	4	22221	18,58				
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	76425	18,61				
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	76426	15,86				
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	74996	12,68	10834	12,68	28407	12,68

MF N°1 bajo demanda upon request sur demande

Cont.



Ref. 3010

Cont.



M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N°3 Acabado Finishing Finition (M Ref. 3030 / MF Ref. 3020)		N° 1 Desbaste M Roughing Ébauche (Ref. 3030)		N° 2 Semidesbaste M Semiroughing Semi-ébauche (Ref. 3030)	
							N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	59495	52,60				
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	59496	29,78				
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	59497	30,01				
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	59498	30,08				
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	59499	51,99				
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76433	33,15				
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	45040	22,71				
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	76435	17,65				
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	59500	67,70				
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	80	30	11,00	9,00	4	76436	14,01	11772	14,01	20529	14,01
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	59501	40,18				
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59503	42,99				
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	76439	42,98				
MF16	1,00	70	22	12,00	9,00	4	59504	38,37				
MF16	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59505	40,38				
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	76443	22,08				
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	80	32	12,00	9,00	4	76444	19,87	17461	19,87	16312	19,87
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	59506	61,80				
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59507	62,05				
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	59562	29,11				
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	59508	42,63				
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59509	60,42				
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	45039	29,18				
MF18	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59510	46,32				
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	95	40	14,00	11,00	4	76452	26,35	11916	26,35	66249	26,35
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59511	88,90				
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	59512	90,45				
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59513	107,74				
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59514	56,78				
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59515	88,98				
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	76476	36,57				
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	59516	48,01				
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	95	40	16,00	12,00	4	76478	29,66	11917	29,66	17261	29,66
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59517	115,93				
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59518	114,97				
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	59519	92,43				
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59521	62,80				
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	59522	90,45				
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	76484	39,88				
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	76485	63,87				
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	100	40	18,00	14,50	4	76486	39,69	65789	39,69	15241	39,69
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59523	115,83				
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	59524	114,87				
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59525	116,89				
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59526	70,81				
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	110	50	18,00	14,50	4	76493	46,51	58475	46,51	12505	46,51
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59527	101,46				
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59528	163,80				
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59561	171,28				
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59529	89,36				
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	59530	80,11				
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59531	98,39				
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59532	99,55				
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59533	88,79				
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	110	50	20,00	16,00	4	76505	59,88	10836	59,88	66294	59,88
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59534	165,30				

Cont.



Cont.

(New)

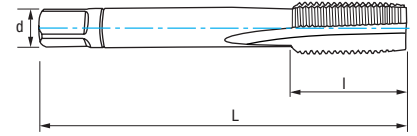
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	 a mm	 Z	N°3 Acabado Finishing Finition (M Ref. 3030 / MF Ref. 3020)		N° 1 Desbaste M Roughing Ébauche (Ref. 3030)		N° 2 Semidesbaste M Semiroughing Semi-ébauche (Ref. 3030)	
							N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59535	<b>89,00</b>				
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	16388	<b>124,16</b>				
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	59536	<b>92,32</b>				
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	125	50	22,00	18,00	4	76512	<b>76,67</b>	26582	<b>76,67</b>	13046	<b>76,67</b>
M32	1,50	90	22	22,00	18,00	4	25967	<b>128,81</b>				
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	59537	<b>125,24</b>				
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	59538	<b>148,91</b>				
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	125	56	25,00	20,00	4	76519	<b>96,71</b>	66307	<b>96,71</b>	66308	<b>96,71</b>
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59539	<b>135,53</b>				
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59540	<b>150,30</b>				
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59541	<b>145,16</b>				
MF36	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59542	<b>253,44</b>				
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	150	63	28,00	22,00	4	76525	<b>123,39</b>	66317	<b>123,39</b>	38036	<b>123,39</b>
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59543	<b>163,31</b>				
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	59544	<b>232,73</b>				
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59545	<b>219,02</b>				
MF39	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59546	<b>217,21</b>				
MF39	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59547	<b>214,90</b>				
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	150	63	32,00	24,00	4	76531	<b>138,06</b>	66328	<b>138,06</b>	66329	<b>138,06</b>
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59548	<b>193,38</b>				
MF40	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59549	<b>220,92</b>				
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59550	<b>222,54</b>				
MF42	1,50	110	25	32,00	24,00	4	14781	<b>255,85</b>				
MF42	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59551	<b>256,97</b>				
MF42	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59552	<b>252,77</b>				
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	150	63	32,00	24,00	4	76538	<b>172,73</b>	66342	<b>172,73</b>	61071	<b>172,73</b>
MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	16389	<b>289,06</b>				
MF45	2,00	125	40	36,00	29,00	6	59553	<b>300,92</b>				
MF45	3,00	125	40	36,00	29,00	6	59554	<b>305,93</b>				
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	160	70	36,00	29,00	6	76542	<b>199,42</b>	32663	<b>199,42</b>	32664	<b>199,42</b>
MF48	1,50	140	40	36,00	29,00	6	16390	<b>325,78</b>				
MF48	2,00	140	40	36,00	29,00	6	59555	<b>402,52</b>				
MF48	3,00	140	40	36,00	29,00	6	59556	<b>364,32</b>				
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	180	75	36,00	29,00	6	76546	<b>240,09</b>	66355	<b>240,09</b>	66356	<b>240,09</b>
MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	59557	<b>291,89</b>				
MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	59558	<b>312,23</b>				
MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	59559	<b>452,91</b>				
MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	59560	<b>413,61</b>				
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	180	75	40,00	32,00	6	76551	<b>291,45</b>	66367	<b>291,45</b>	66368	<b>291,45</b>



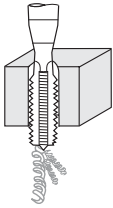
Ref. **3023****MACHO MANO PERFIL ROSCA COMPLETA**

Whole Thread Profile Hand Tap

Taraud à main profil filetage complet



HSS

DIN  
352Tol.  
6H $\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$ Grupo  
Group-Groupe  
**P**Subgrup.  
P.1Grupo  
Group-Groupe  
**K**Grupo  
Group-Groupe  
**N**Subgrup.  
N.1 - N.3  
N.4 - N.5 $\leq 2D$ 

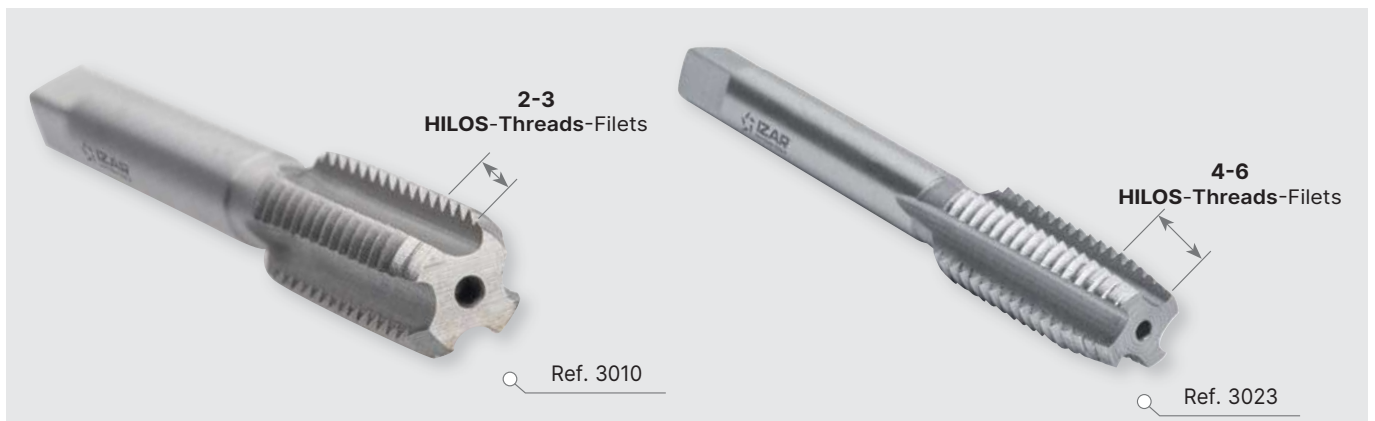
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	46263	8,50
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	46264	8,50
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	46265	9,01
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	46266	9,01
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	46267	11,00
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	46268	13,51
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	46269	19,03
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	46270	29,81
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	46271	44,50



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.



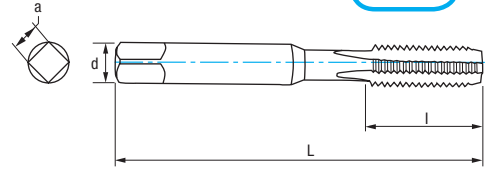
Ref. **3039**

**MACHO ÚNICO MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA NORMA ISO**

ISO Standard Metric / Metric Fine Hand Single Tap

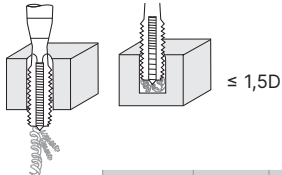
Taraud à main unique métrique / métrique pas fin norme ISO

**New!**



HSS ISO 529 Tol. 6H  $\alpha$   $10^\circ \pm 2$

Grupo Group-Groupe **P** Subgrup. P.1 Grupo Group-Groupe **K** Grupo Group-Groupe **N** Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5



**N°3 Acabado Finishing Finition**



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€
M1	0,25	38,50	5,50	2,50	2,00	3	29121	21,31	29122	21,31	29123	21,31
M1,2	0,25	38,50	5,50	2,50	2,00	3	29124	21,31	29125	21,31	29126	21,31
M1,4	0,30	40,00	7,00	2,50	2,00	3	29127	21,31	29128	21,31	29129	21,31
M1,6	0,35	41,00	8,00	2,50	2,00	3	29130	19,45	29131	19,45	29132	19,45
M1,7	0,35	41,00	8,00	2,50	2,00	3	29133	12,28	29134	12,28	29159	12,28
M1,8	0,35	41,00	8,00	2,50	2,00	3	29160	18,25	29162	18,25	29164	18,25
M2	0,40	41,00	8,00	2,50	2,00	3	29171	9,68	29172	9,68	29175	9,68
M2	0,45	41,00	8,00	2,50	2,00	3	29176	9,68	29177	9,68	29193	9,68
M2,2	0,45	44,50	9,50	2,80	2,24	3	29195	10,09	29196	10,09	29197	10,09
M2,3	0,45	44,50	9,50	2,80	2,24	3	29199	10,09	29211	10,09	29212	10,09
M2,5	0,45	44,50	9,50	2,80	2,24	3	29214	9,68	29216	9,68	29217	9,68
M2,6	0,45	44,50	9,50	2,80	2,24	3	29218	8,91	29234	8,91	29277	8,91
MF3	0,35	48,00	11,00	3,15	2,50	3	45629	15,95	45644	15,95	45647	15,95
M3	0,50	48,00	11,00	3,15	2,50	3	29475	5,50	29477	5,50	29484	5,50
M3	0,60	48,00	11,00	3,15	2,50	3	29494	10,55	29633	10,55	29846	10,55
MF3,5	0,35	48,00	11,00	3,15	2,50	3					45650	15,95
M3,5	0,60	50,00	13,00	3,55	2,80	3	29861	6,50	29862	6,50	29865	6,50
MF4	0,50	53,00	13,00	4,00	3,15	3	45659	15,95	45662	15,95	45665	15,95
M4	0,70	53,00	13,00	4,00	3,15	3	29866	5,50	29867	5,50	29872	5,50
M4	0,75	53,00	13,00	4,00	3,15	3	29879	9,89	29886	9,89	29887	9,89
M4,5	0,75	53,00	13,00	4,00	3,15	3	29889	9,70	29890	9,70	29892	9,70
MF5	0,50	58,00	16,00	5,00	4,00	3	45668	16,86	45671	16,86	45698	16,86
MF5	0,75	58,00	16,00	5,00	4,00	3	45701	15,97	45705	15,97	45744	15,97
M5	0,80	58,00	16,00	5,00	4,00	3	29943	5,84	29948	5,84	29956	5,84
M5	0,90	58,00	16,00	5,00	4,00	3	29957	11,45	29966	11,45	29973	11,45
M5,5	0,90	62,00	12,00	5,60	4,50	3	29982	39,47	29983	39,47	29984	39,47
MF6	0,50	66,00	19,00	6,30	5,00	3	45819	11,60	45822	11,60	45845	11,60
MF6	0,75	66,00	19,00	6,30	5,00	3	45854	9,60	45856	9,60	45859	9,60
M6	1,00	66,00	19,00	6,30	5,00	3	29986	5,84	29987	5,84	30006	5,84
MF7	0,75	66,00	19,00	7,10	5,60	3	45869	14,62	45875	14,62	45878	14,62
M7	1,00	66,00	19,00	7,10	5,60	3	30007	7,13	30009	7,13	30010	7,13
MF8	0,50	66,00	19,00	8,00	6,30	3	45884	17,98	45890	17,98	45893	17,98
MF8	0,75	66,00	19,00	8,00	6,30	3	45902	14,24	45904	14,24	45917	14,24
MF8	1,00	66,00	19,00	8,00	6,30	3	45931	9,57	45934	9,57	45935	9,57
M8	1,25	66,00	19,00	8,00	6,30	3	30011	7,13	30013	7,13	30016	7,13
MF9	0,75	66,00	19,00	9,00	7,10	3					45936	16,23
MF9	1,00	72,00	22,00	9,00	7,10	3	45938	16,23	45939	16,23	45940	16,23
M9	1,25	72,00	22,00	9,00	7,10	3	30017	11,64	30018	11,64	30020	11,64
MF10	0,50	73,00	20,00	10,00	8,00	3					45942	20,74
MF10	0,75	73,00	20,00	10,00	8,00	3	46031	20,25	46034	20,25	46037	20,25
MF10	1,00	80,00	24,00	10,00	8,00	3	46040	10,29	46043	10,29	46046	10,29
MF10	1,25	80,00	24,00	10,00	8,00	3	46049	10,14	46052	10,14	46055	10,14
M10	1,50	80,00	24,00	10,00	8,00	3	30021	8,73	30063	8,73	30064	8,73
MF11	0,75	80,00	22,00	8,00	6,30	4	46058	50,02	46061	50,02	46067	50,02
MF11	1,00	80,00	22,00	8,00	6,30	4	46070	18,00	46075	18,00	46078	18,00
MF11	1,25	80,00	22,00	8,00	6,30	4					46089	18,15





M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€	
M11	1,50	80,00	22,00	8,00	6,30	4	30065	14,59	30066	14,59	30067	14,59	
MF12	0,75	80,00	22,00	9,00	7,10	4					46091	28,81	
MF12	1,00	80,00	22,00	9,00	7,10	4	46093	18,04	46095	18,04	46098	18,04	
MF12	1,25	89,00	29,00	9,00	7,10	4	46101	18,07	46103	18,07	46104	18,07	
MF12	1,50	89,00	29,00	9,00	7,10	4	46105	15,40	46155	15,40	46156	15,40	
M12	1,75	89,00	29,00	9,00	7,10	4	30068	12,31	30069	12,31	30070	12,31	
MF13	1,50	89,00	29,00	9,00	7,10	4					46158	29,20	
MF14	1,00	87,00	22,00	11,20	9,00	4	46159	32,18	46161	32,18	46162	32,18	
MF14	1,25	95,00	30,00	11,20	9,00	4	46164	22,05	46165	22,05	46167	22,05	
MF14	1,50	95,00	30,00	11,20	9,00	4	46168	17,14	46169	17,14	46170	17,14	
M14	2,00	95,00	30,00	11,20	9,00	4	30071	13,60	30072	13,60	30073	13,60	
MF15	1,50	95,00	30,00	11,20	9,00	4					46171	41,73	
MF16	1,00	92,00	22,00	12,50	10,00	4	46176	37,25	46177	37,25	46178	37,25	
MF16	1,25	102,00	32,00	12,50	10,00	4					46179	39,20	
MF16	1,50	102,00	32,00	12,50	10,00	4	46180	21,44	46181	21,44	46182	21,44	
M16	2,00	102,00	32,00	12,50	10,00	4	30074	19,29	30075	19,29	30076	19,29	
MF18	1,00	97,00	22,00	14,00	11,20	4	46183	41,39	46184	41,39	46315	41,39	
MF18	1,50	112,00	37,00	14,00	11,20	4	46327	28,33	46348	28,33	46525	28,33	
MF18	2,00	112,00	37,00	14,00	11,20	4	46531	44,97	46540	44,97	46631	44,97	
M18	2,50	112,00	37,00	14,00	11,20	4	30077	25,58	30078	25,58	30080	25,58	
MF20	1,00	102,00	22,00	14,00	11,20	4	46901	55,13	46823	55,13	46898	55,13	
MF20	1,50	112,00	37,00	14,00	11,20	4	46919	35,50	46925	35,50	46931	35,50	
MF20	2,00	112,00	37,00	14,00	11,20	4	46940	46,61	46967	46,61	46976	46,61	
M20	2,50	112,00	37,00	14,00	11,20	4	30082	28,80	30083	28,80	30085	28,80	
MF22	1,00	118,00	38,00	16,00	12,50	4					46979	60,97	
MF22	1,50	118,00	38,00	16,00	12,50	4	46985	38,72	46988	38,72	46994	38,72	
MF22	2,00	118,00	38,00	16,00	12,50	4	46997	62,01	47000	62,01	47006	62,01	
M22	2,50	118,00	38,00	16,00	12,50	4	30086	38,53	30087	38,53	30088	38,53	
MF24	1,00	130,00	45,00	18,00	14,00	4					47012	71,78	
MF24	1,50	130,00	45,00	18,00	14,00	4	47018	50,91	47021	50,91	47024	50,91	
MF24	2,00	130,00	45,00	18,00	14,00	4	47027	68,75	47033	68,75	47036	68,75	
M24	3,00	130,00	45,00	18,00	14,00	4	30089	45,16	30090	45,16	30091	45,16	
MF25	1,50	130,00	45,00	18,00	14,00	4	47198	100,49	47273	100,49	47276	100,49	
MF26	1,50	120,00	35,00	18,00	14,00	4					47279	77,78	
MF27	1,50	127,00	37,00	20,00	16,00	4					47288	86,20	
MF27	2,00	127,00	37,00	20,00	16,00	4						47435	118,80
M27	3,00	127,00	37,00	20,00	16,00	4	30092	58,14	30093	58,14	30111	58,14	
MF28	1,50	127,00	37,00	20,00	16,00	4					47444	86,41	
MF30	1,50	127,00	37,00	20,00	16,00	4					47960	89,63	
MF30	2,00	127,00	37,00	20,00	16,00	4					47966	128,81	
M30	3,50	127,00	37,00	20,00	16,00	4	30112	74,44	30113	74,44	30115	74,44	
MF32	1,50	137,00	37,00	22,40	18,00	4	48092	129,01	48095	129,01	48098	129,01	
MF33	2,00	137,00	37,00	22,40	18,00	4					48104	144,57	
M33	3,50	137,00	37,00	22,40	18,00	4	30118	93,89	30120	93,89	30125	93,89	
MF35	1,50	144,00	39,00	25,00	20,00	4					48110	145,92	
MF36	1,50	144,00	39,00	25,00	20,00	4						48140	140,93
MF36	2,00	144,00	39,00	25,00	20,00	4					48149	222,75	
MF36	3,00	144,00	39,00	25,00	20,00	4					48161	246,06	
M36	4,00	144,00	39,00	25,00	20,00	4	30126	119,80	30138	119,80	30145	119,80	
MF39	3,00	170,00	60,00	28,00	22,40	4					48176	208,64	
M39	4,00	170,00	60,00	28,00	22,40	4	30146	134,04	30147	134,04	30148	134,04	
MF40	1,50	149,00	39,00	28,00	22,40	4					48191	187,75	
MF42	1,50	149,00	39,00	28,00	22,40	4					48197	248,40	
MF42	3,00	149,00	39,00	28,00	22,40	4						48200	248,40
M42	4,50	149,00	39,00	28,00	22,40	4	30149	167,70	30150	167,70	30151	167,70	
MF45	1,50	165,00	45,00	31,50	25,00	4					48206	280,64	
M45	4,50	165,00	45,00	31,50	25,00	4	30152	193,61	30430	193,61	30459	193,61	
MF48	1,50	165,00	45,00	31,50	25,00	4						48212	316,29
MF48	2,00	165,00	45,00	31,50	25,00	4						48218	390,80
MF48	3,00	165,00	45,00	31,50	25,00	4						48224	353,71
M48	5,00	187,00	67,00	31,50	25,00	4	30487	233,10	30493	233,10	30494	233,10	
MF50	1,50	165,00	45,00	31,50	25,00	4					48284	283,39	
M52	5,00	200,00	70,00	35,50	28,00	4						30495	282,96
M56	5,50	200,00	70,00	35,50	28,00	4						30500	436,73



Set **3039**


**MACHO ÚNICO MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA NORMA ISO**  
 ISO Standard Metric / Metric Fine Hand **Single Tap**  
 Taraud à main **unique** métrique / métrique pas fin **norme ISO**

**New!**

Ref. 3039 + 1015 Zirkonio



**14 Pcs**

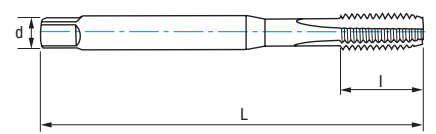
Cont.	Nº Art. Zirkonio	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> <b>ISO 529: M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12</b> <b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> <b>Zirkonio: 2,5-3,3-4,2-5,0- 6,8-8,5-10,2</b>	 26020	<b>76,02</b>



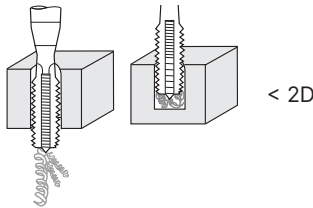


Ref. **3144**

**MACHO RECTO MÁQUINA UNC**  
 UNC Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine UNC



PMX	HARD	DIN 371	C 2-3h	Tol. 2B	$\alpha$ 10 -14°	<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> <b>U.S standard for coarse thread</b> Norme américaine pour le filetage grossier
-----	------	---------	-----------	------------	---------------------	--



Material	Vc (m/min) *	
Grupo	Sub.	HARD
P	P.2	6-8
	P.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	N.2	12-20

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

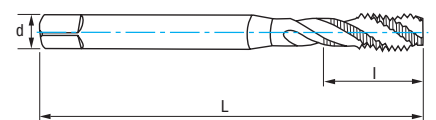
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNC N°10	24	70	13	6,00	4,90	3	71378	39,52
UNC 1/4	20	80	15	7,00	5,50	3	71372	43,08
UNC 5/16	18	90	18	8,00	6,20	3	71376	49,13
UNC 3/8	16	90	20	9,00	7,00	3	71374	58,74

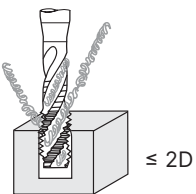


Ref. **3104**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC**  
 UNC Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine UNC



PMX	HARD	DIN 371	C 2-3h	Tol. 2B	$\alpha$ 10 -14°	<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> <b>U.S standard for coarse thread</b> Norme américaine pour le filetage grossier
-----	------	---------	-----------	------------	---------------------	--



Material	Vc (m/min) *	
Grupo	Sub.	HARD
P	P.2	6-8
	P.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	N.2	12-20

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

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNC N°10	24	70	8	6,00	4,90	3	69500	43,90
UNC 1/4	20	80	10	7,00	5,50	3	69502	45,35
UNC 5/16	18	90	13	8,00	6,20	3	69503	54,59
UNC 3/8	16	90	15	9,00	7,00	3	69505	65,28

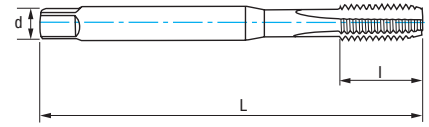


Ref. **3134**

**MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank UNC Machine Straight Tap

Taroud droit machine UNC queue renforcée



HSSE  
5%Co

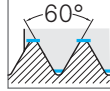
DIN  
371



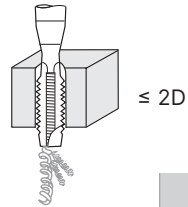
Tol.  
2B



$\alpha$   
10 -14°



**Estándar americano para rosca gruesa**  
**U.S standard for coarse thread**  
Norme américaine pour le filetage grossier



UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC Nº5	40		56	9	3,50	2,70	3	75627	27,52
UNC Nº6	32		56	11	4,00	3,00	3	75628	26,23
UNC Nº8	32		63	12	4,50	3,40	3	75629	26,23
UNC Nº10	24		70	13	6,00	4,90	3	75630	27,52
UNC Nº12	24		80	15	6,00	4,90	3	75631	28,88
UNC 1/4	20		80	15	7,00	5,50	3	75527	22,24
UNC 5/16	18		90	18	8,00	6,20	3	75531	25,92
UNC 3/8	16		90	20	9,00	7,00	3	75529	27,97

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

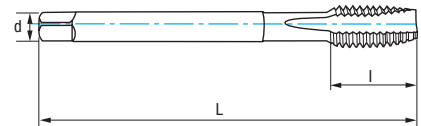
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3234**

**MACHO RECTO MÁQUINA UNC**

UNC Machine Straight Tap

Taroud droit machine UNC



HSSE  
5%Co

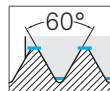
DIN  
376



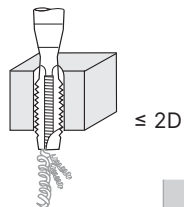
Tol.  
2B



$\alpha$   
10 -14°



**Estándar americano para rosca gruesa**  
**U.S standard for coarse thread**  
Norme américaine pour le filetage grossier



UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14		100	20	8,00	6,20	3	70521	39,70
UNC 1/2	13		110	23	9,00	7,00	3	70512	43,52
UNC 9/16	12		110	25	11,00	9,00	3	70522	59,26
UNC 5/8	11		110	25	12,00	9,00	3	70516	57,72
UNC 3/4	10		125	30	14,00	11,00	3	70513	76,34
UNC 7/8	9		140	30	18,00	14,50	3	70519	100,38
UNC 1"	8		160	36	18,00	14,50	3	70524	131,86

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



Ref. **3114**

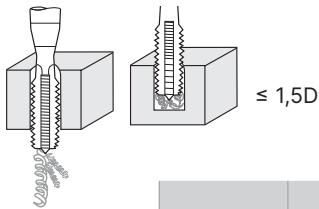
**MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank UNC Machine Straight Tap

Taroud droit machine UNC queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> <b>U.S standard for coarse thread</b> Norme américaine pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	$\alpha$ mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC N°5	40		56	11	3,50	2,70	3	75615	22,96
UNC N°6	32		56	13	4,00	3,00	3	75616	21,83
UNC N°8	32		63	13	4,50	3,40	3	75617	21,83
UNC N°10	24		70	16	6,00	4,90	3	75618	22,96
UNC N°12	24		80	17	6,00	4,90	3	75619	24,08
UNC 1/4	20		80	19	7,00	5,50	3	75507	20,37
UNC 5/16	18		90	22	8,00	6,20	3	16693	23,46
UNC 3/8	16		90	22	9,00	7,00	3	75509	26,83

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3214**

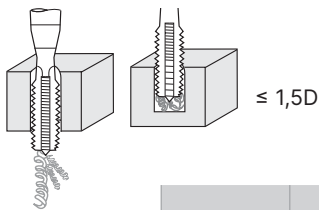
**MACHO RECTO MÁQUINA UNC**

UNC Machine Straight Tap

Taroud droit machine UNC



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> <b>U.S standard for coarse thread</b> Norme américaine pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	$\alpha$ mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14		100	22	8,00	6,20	4	70485	36,16
UNC 1/2	13		110	25	9,00	7,00	4	70486	39,65
UNC 9/16	12		110	26	11,00	9,00	4	70488	54,03
UNC 5/8	11		110	28	12,00	9,00	4	70489	52,43
UNC 3/4	10		125	30	14,00	11,00	4	70491	69,44
UNC 7/8	9		140	32	18,00	14,50	4	70492	91,33
UNC 1"	8		160	36	18,00	14,50	4	70494	119,91
UNC 1"1/8	7		180	40	22,00	18,00	4	75339	145,41

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

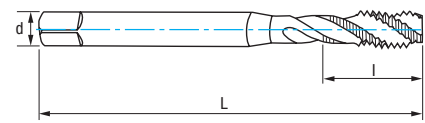


Ref. **3154**

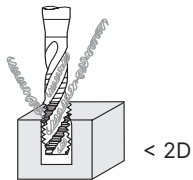
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank UNC Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine UNC queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> <b>U.S standard for coarse thread</b> Norme américaine pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--	--



< 2D

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC Nº5	40	56	5	3,50	2,70	3	10621	29,89
UNC Nº6	32	56	7	4,00	3,00	3	75634	29,89
UNC Nº8	32	63	7	4,50	3,40	3	59071	29,89
UNC Nº10	24	70	8	6,00	4,90	3	75636	31,36
UNC Nº12	24	80	10	6,00	4,90	3	10624	29,89
UNC 1/4	20	80	10	7,00	5,40	3	75537	30,23
UNC 5/16	18	90	13	8,00	6,20	3	75541	34,13
UNC 3/8	16	90	15	9,00	7,00	3	75539	38,40

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

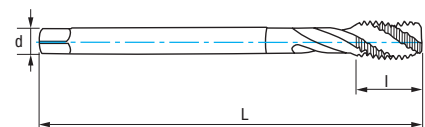


Ref. **3254**

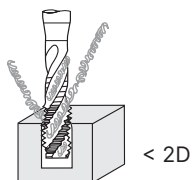
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC**

UNC Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine UNC



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> <b>U.S standard for coarse thread</b> Norme américaine pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--	--



< 2D

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14	100	18	8,00	6,20	3	70507	46,55
UNC 1/2	13	110	20	9,00	7,00	3	70495	50,89
UNC 9/16	12	110	20	11,00	9,00	3	70509	69,09
UNC 5/8	11	110	20	12,00	9,00	3	70500	67,23
UNC 3/4	10	125	25	14,00	11,00	4	70497	89,02
UNC 7/8	9	140	25	18,00	14,50	4	70506	139,29
UNC 1"	8	160	30	18,00	14,50	4	70510	174,74
UNC 1"1/8	7	180	35	22,00	18,00	4	10627	216,80

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

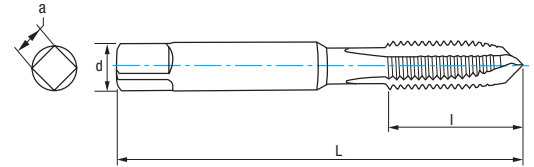
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



Ref. **3103**

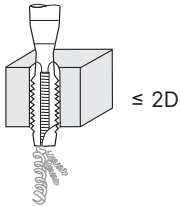
**MACHO RECTO MÁQUINA UNC NORMA ISO 529**  
 ISO 529 Norm Standard UNC Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine UNC norme ISO 529

**New!**



HSS	ISO 529	B 3,5-5h	C 2-3h	Tol. 6H	GUN	$\alpha$ 10-12°	60°
-----	---------	-------------	-----------	------------	-----	--------------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSS
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	B 3,5-5h		C 2-3h	
							N° Art. 5% Co	€	N° Art. 5% Co	€
UNC N°1	64	41	8	2,50	2,00	3	62989	20,45	62990	20,45
UNC N°2	56	45	10	2,80	2,24	3	62991	20,45	62992	20,45
UNC N°3	48	45	10	2,80	2,24	3	62994	20,45	62995	20,45
UNC N°4	40	48	11	3,15	2,50	3	62996	20,45	62997	20,45
UNC N°5	40	48	11	3,15	2,50	3	62998	19,56	62999	19,56
UNC N°6	32	50	13	3,55	2,80	3	63000	17,62	63001	17,62
UNC N°8	32	53	13	4,50	3,55	3	63003	17,62	63004	17,62
UNC N°10	24	58	16	5,00	4,00	3	63006	18,50	63007	18,50
UNC N°12	24	62	17	5,60	4,50	3	63009	17,65	63012	17,65
UNC 1/4	20	66	19	6,30	5,00	3	63016	13,93	63018	13,93
UNC 5/16	18	72	22	8,00	6,30	3	63019	18,93	63021	18,93
UNC 3/8	16	80	24	10,00	8,00	3	63022	21,12	63027	21,12
UNC 7/16	14	85	25	8,00	6,30	3	63028	29,96	63030	29,96
UNC 1/2	13	89	29	9,00	7,10	3	63031	33,33	63033	33,33
UNC 9/16	12	95	30	11,20	9,00	3	63034	33,85	63036	33,85
UNC 5/8	11	102	32	12,50	10,00	3	63038	34,77	63039	34,77
UNC 3/4	10	112	37	14,00	11,20	3	63040	48,89	63042	48,89
UNC 7/8	9	118	38	16,00	12,50	3	63043	66,48	63045	66,48
UNC 1"	8	130	45	18,00	14,00	3	63046	79,31	63047	79,31
UNC 1"1/8	7	138	48	20,00	16,00	4	63048	103,67	63049	103,67
UNC 1"1/4	7	151	51	22,40	18,00	4	63051	146,36	63052	146,36
UNC 1"3/8	6	162	57	25,00	20,00	4	63054	195,07	63057	195,07
UNC 1"1/2	6	170	60	28,00	22,40	4	63058	219,43	63060	219,43
UNC 1"3/4	5	187	67	31,50	25,00	4	63061	329,17	63063	329,17
UNC 2"	4	200	70	35,50	28,00	4	63064	414,40	63066	414,40

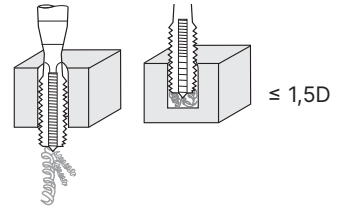
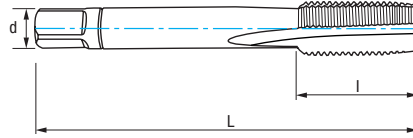


Ref. **3034**

**JUEGO MACHOS MANO UNC**

UNC Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main UNC



HSS	DIN 352	C 2-3h	DIN 352		Tol. 2B	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>N°1 Desbaste</b> Roughing Ébauche	<b>N°2 Semidesbaste</b> Semiroughing Semi-Ébauche	<b>N°3 Acabado</b> Finishing - Finition (Ref. 3004)
-----	---------	-----------	---------	--	---------	------------------------------	--	---	---

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. Subgroup- P.1	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. Subgroup- N.1 - N.3 N.4 - N.5		<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> U.S standard for coarse thread Norme américaine pour le filetage grossier
-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---	--	---

UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
UNC N°4	40	40	12	3,50	2,70	3	75595	44,52
UNC N°5	40	40	12	3,50	2,70	3	75594	42,40
UNC N°6	32	45	14	4,00	3,00	3	75596	42,40
UNC N°8	32	45	14	4,50	3,40	3	75597	42,40
UNC N°10	24	50	16	6,00	4,90	3	75598	42,40
UNC N°12	24	50	18	6,00	4,90	3	75599	42,40
UNC 1/4	20	56	19	6,00	4,90	3	62732	42,40
UNC 5/16	18	56	22	6,00	4,90	3	62744	45,80
UNC 3/8	16	63	24	7,00	5,50	3	62738	51,72
UNC 7/16	14	70	24	8,00	6,20	3	62750	67,44
UNC 1/2	13	75	29	9,00	7,00	3	75115	77,58
UNC 9/16	12	80	30	11,00	9,00	4	62753	91,60
UNC 5/8	11	80	32	12,00	9,00	4	62741	126,35
UNC 3/4	10	95	40	14,00	11,00	4	62735	171,99
UNC 7/8	9	100	40	18,00	14,50	4	62747	211,89
UNC 1"	8	110	50	18,00	14,50	4	62756	286,15



Macho único Ref. 3004 bajo demanda

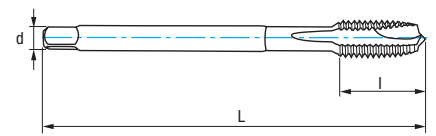
Single Tap Ref. 3004 upon request

Taraud Ref. 3004 sur demande

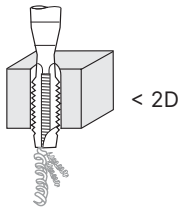


Ref. **3127**

**MACHO RECTO MÁQUINA UNF**  
UNF Machine Straight Tap  
Taraud droit machine UNF



PMX	HARD	DIN 374	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>Estándar americano para rosca fina</b> <b>U.S. standard for fine thread</b> Norme américaine pour le filetage fin
-----	------	---------	-------------	---------	-----	------------------------------	--



Material		Vc (m/min) *
Grupo	Sub.	HARD
P	P.2	6-8
	P.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	N.2	12-20

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

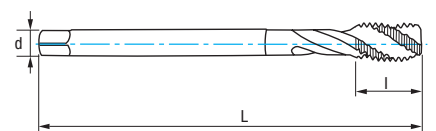
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNF N°10	32	70	13	3,50	2,70	3	71386	39,84
UNF 1/4	28	80	15	4,50	3,40	3	71380	44,35
UNF 5/16	24	90	18	6,00	4,90	3	71384	47,34
UNF 3/8	24	90	20	7,00	5,50	3	71382	56,11

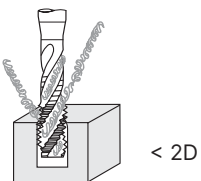


Ref. **3124**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF**  
UNF Machine Spiral Tap  
Taraud hélicoïdal machine UNF



PMX	HARD	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>Estándar americano para rosca fina</b> <b>U.S. standard for fine thread</b> Norme américaine pour le filetage fin
-----	------	---------	-----------	---------	-----	------------------------------	--



Material		Vc (m/min) *
Grupo	Sub.	HARD
P	P.2	6-8
	P.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	N.2	12-20

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

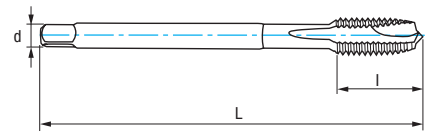
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNF N°10	32	70	8	3,50	2,70	3	69506	38,68
UNF 1/4	28	80	10	4,50	3,40	3	69508	43,07
UNF 5/16	24	90	13	6,00	4,90	3	69509	45,96
UNF 3/8	24	90	15	7,00	5,50	3	69511	54,48

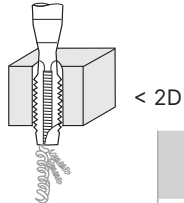


# Ref. 3204

## MACHO RECTO MÁQUINA UNF UNF Machine Straight Tap Taraud droit machine UNF



HSSE 5%Co	DIN 374	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10 -14°		<b>Estándar americano para rosca fina</b> <b>U.S. standard for fine thread</b> Norme américaine pour le filetage fin
--------------	------------	-------------	------------	-----	---------------------	--	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

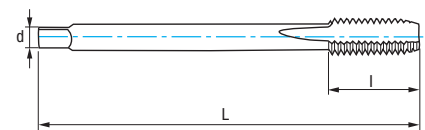
UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNF N°5	44		56	9	2,20		3	59868	17,44
UNF N°6	40		56	11	2,50	2,10	3	59869	15,77
UNF N°8	36		63	12	2,80	2,10	3	59870	15,77
UNF N°10	32		70	13	3,50	2,70	3	59073	16,34
UNF N°12	28		80	15	4,00	3,00	3	59871	19,28
UNF 1/4	28		80	15	4,50	3,40	3	75744	17,02
UNF 5/16	24		90	18	6,00	4,90	3	75751	19,60
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	62933	20,01
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	70461	28,94
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	70465	30,84
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70467	37,83
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70468	42,59
UNF 3/4	16		100	25	14,00	11,00	3	70470	54,55
UNF 7/8	14		125	24	18,00	14,50	3	59872	60,79
UNF 1"	12		140	26	18,00	14,50	3	59873	79,65
UNF 1 1/8"	12		150	28	22,00	18,00	4	59874	108,62

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

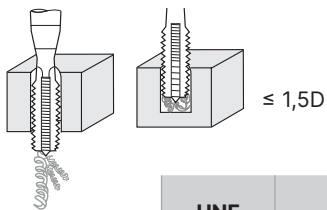
Ref. 3204  
bajo demanda  
upon request  
sur demande

# Ref. 3224

## MACHO RECTO MÁQUINA UNF UNF Machine Straight Tap Taraud droit machine UNF



HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10° ± 2		<b>Estándar americano para rosca fina</b> <b>U.S. standard for fine thread</b> Norme américaine pour le filetage fin
--------------	------------	-----------	------------	-----	---------------------	--	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNF 5/16	24		90	22	6,00	4,90	3	22576	16,08
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	20655	17,30
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	22578	23,78
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	22579	25,32
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70543	31,12
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70537	35,02
UNF 3/4	16		110	25	14,00	11,00	3	70534	44,81
UNF 7/8	14		125	25	18,00	14,50	3	70540	56,36

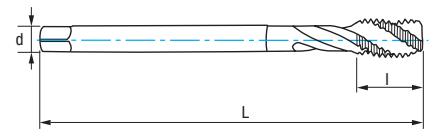
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



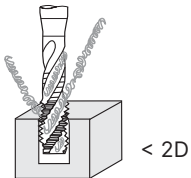


Ref. **3244**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF**  
 UNF Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine UNF



HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar americano para rosca fina</b> <b>U.S. standard for fine thread</b> Norme américaine pour le filetage fin
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
UNF N°5	44	56	5	2,20		3	10633	22,26
UNF N°6	40	56	7	2,50	2,10	3	10641	21,03
UNF N°8	36	63	7	2,80	2,10	3	10642	21,11
UNF N°10	32	70	8	3,50	2,70	3	10645	22,53
UNF N°12	28	80	10	4,00	3,00	3	10648	26,15
UNF 1/4	28	80	10	4,00	3,00	3	24118	27,01
UNF 5/16	24	90	12	6,00	4,90	3	70459	27,86
UNF 3/8	24	90	13	7,00	5,50	3	70471	32,06
UNF 7/16	20	100	15	8,00	6,20	3	70479	42,14
UNF 1/2	20	100	16	9,00	7,00	3	70474	44,85
UNF 9/16	18	100	17	11,00	9,00	3	70480	55,50
UNF 5/8	18	100	19	12,00	9,00	3	70477	62,02
UNF 3/4	16	110	21	14,00	11,00	4	70476	79,32
UNF 7/8	14	125	23	18,00	14,50	4	70473	121,34
UNF 1"	12	140	22	18,00	14,50	4	10651	148,73
UNF 1"1/8	12	150	25	22,00	18,00	4	10654	176,11

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

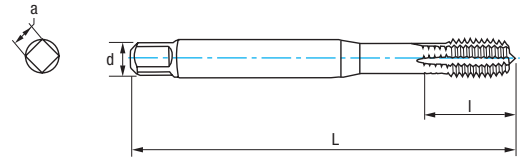
$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



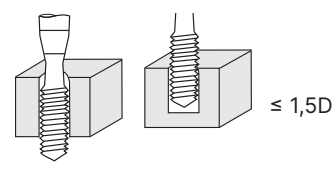
Ref. **3141**

**MACHO LAMINACIÓN ALTO RENDIMIENTO UNC/UNF**  
 UNC/UNF High Performance **Cold Forming** Machine Tap  
 Taraud machine **réfouleur** haut rendement UNC/UNF

**New!**



HSSE 5%Co	TIALN + TIN	DIN 371 < 7/16	DIN 376 ≥ 7/16	C 2-3h		Tol. 2BX		
--------------	-------------------	----------------------	----------------------	-----------	--	-------------	--	--



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Material		Vc (m/min.)
Grupo	Sub.	TIALN-TIN
P	P.1	10-30
	P.2	10-30
	P.3	8-15
	P.5	10-25
M		10-25
N	N.1	20-40
	N.2	20-40
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Nº Art. 5% Co	€
UNC N°5	40		56	7	3,5	2,7	10812	64,07
UNC N°6	32		56	6	4,0	3,0	10818	66,12
UNC N°8	32		63	7	4,5	3,4	10821	70,16
UNC N°10	24		70	8	6,0	4,9	10824	70,86
UNC N°12	24		80	10	6,0	4,9	10828	71,22
UNC 1/4	20		80	13	7,0	5,5	10829	105,20
UNC 5/16	18		90	13	8,0	6,2	10830	105,20
UNC 3/8	16		100	15	10,0	8,0	10848	113,61
UNC 7/16	14		100	15	8,0	6,2	10850	91,14
UNC 1/2	13		110	18	9,0	7,0	10851	120,63
UNC 5/8	11		110	20	12,0	9,0	10860	137,80



UNF	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Nº Art. 5% Co	€
UNF N°5	44		56	7,0	3,5	2,7	10861	70,47
UNF N°6	40		56	6,0	4,0	3,0	10863	72,74
UNF N°8	36		63	7,0	4,5	3,4	10864	77,19
UNF N°10	32		70	8,0	6,0	4,9	10866	77,96
UNF N°12	28		80	10,0	6,0	4,9	10873	78,36
UNF 1/4	28		80	10,0	6,0	4,9	10887	115,73
UNF 5/16	24		90	13,0	8,0	6,2	10888	115,73
UNF 3/8	24		100	15,0	10,0	8,0	10891	124,97
UNF 7/16	20		100	15,0	8,0	6,2	10892	100,26
UNF 1/2	20		110	15,0	9,0	7,0	10893	132,69
UNF 5/8	18		110	15,0	12,0	9,0	10896	151,60
UNF 3/4	16		120	17,0	14,0	11,0	10905	221,42

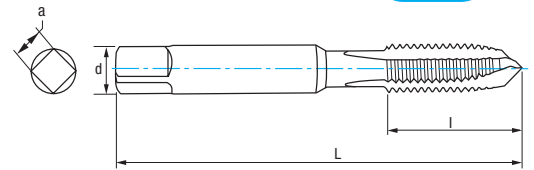
Ref. 3141 bajo demanda / upon request / sur demande



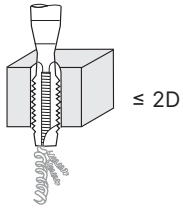
Ref. **3123**

**MACHO RECTO MÁQUINA UNF NORMA ISO 529**  
 ISO 529 Norm Standard UNF Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine UNF norme ISO 529

**New!**



HSS	ISO 529	B 3,5-5h	C 2-3h	Tol. 6H	GUN	$\alpha$ 10-12°	60°
-----	---------	-------------	-----------	------------	-----	--------------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HSS
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x  $f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

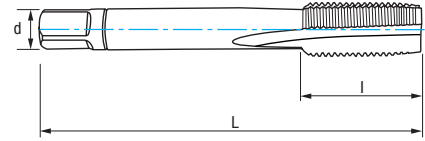


UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€
UNF N°0	80	41	8	2,50	2,00	3	63067	16,19	66203	16,19
UNF N°1	72	41	8	2,50	2,00	3	63069	16,19	66205	16,19
UNF N°2	64	45	10	2,80	2,24	3	63070	16,19	66398	16,19
UNF N°3	56	45	10	2,80	2,24	3	84231	16,19	84232	16,19
UNF N°4	48	48	11	3,15	2,50	3	63072	16,19	66410	16,19
UNF N°5	44	48	11	3,15	2,50	3	63075	15,49	66413	15,49
UNF N°6	40	50	13	3,55	2,80	3	63076	13,25	66509	13,25
UNF N°8	36	53	13	4,50	3,55	3	63079	13,25	66512	13,25
UNF N°10	32	58	16	5,00	4,00	3	63112	13,73	66566	13,73
UNF N°12	28	62	17	5,60	4,50	3	63171	14,74	66596	14,74
UNF 1/4	28	66	19	6,30	5,00	3	63172	13,33	66722	13,33
UNF 5/16	24	72	22	8,00	6,30	3	63173	17,90	66728	17,90
UNF 3/8	24	80	24	10,00	8,00	3	63174	18,87	67163	18,87
UNF 7/16	20	85	25	8,00	6,30	3	63175	27,71	67169	27,71
UNF 1/2	20	89	29	9,00	7,10	3	63177	29,53	67349	29,53
UNF 9/16	18	95	30	11,20	9,00	3	63180	27,01	67358	27,01
UNF 5/8	18	102	32	12,50	10,00	3	63181	32,07	67359	32,07
UNF 3/4	16	112	37	14,00	11,20	3	63184	43,67	67361	43,67
UNF 7/8	14	118	38	16,00	12,50	3	63213	50,32	67364	50,32
UNF 1"	12	130	45	18,00	14,00	3	63326	59,88	67370	59,88
UNF 1"1/8	12	127	37	20,00	16,00	4	63389	80,26	67373	80,26
UNF 1"1/4	12	137	37	22,40	18,00	4	63392	113,31	67376	113,31
UNF 1"3/8	12	144	39	25,00	20,00	4	63446	151,03	67394	151,03
UNF 1"1/2	12	149	39	28,00	22,40	4	64121	169,89	67403	169,89



Ref. **3024**

**JUEGO MACHOS MANO UNF**  
 UNF Hand Tap Set  
 Jeu de tarauds à main UNF



HSS	DIN 2181	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar americano para rosca fina</b> <b>U.S. standard for fine thread</b> Norme américaine pour le filetage fin
-----	----------	-----------	------------	--	------------------------------	--	--

**Nº1 Desbaste**  
 Roughing  
 Ébauche

**Nº3 Acabado**  
 Finishing - Finition  
 (Ref. 3014)

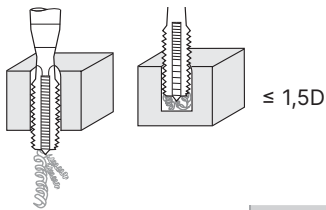
**Grupo**  
 Group-Groupe  
**P**

**Subgrup.**  
 Subgroup.  
**P.1**

**Grupo**  
 Group-Groupe  
**K**

**Grupo**  
 Group-Groupe  
**N**

**Subgrup.**  
 Subgroup.  
**N.1 - N.3**  
**N.4 - N.5**



UNF	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
UNF Nº5	44	40	9	3,50	2,70	3	75601	33,71
UNF Nº6	40	45	10	4,00	3,00	3	75602	32,31
UNF Nº8	36	45	10	4,50	3,40	3	75603	32,31
UNF Nº10	32	50	12	6,00	4,90	3	75604	32,31
UNF Nº12	28	50	12	6,00	4,90	3	75605	33,71
UNF 1/4	28	50	14	6,00	4,90	3	62462	27,10
UNF 5/16	24	56	22	6,00	4,90	3	62477	29,61
UNF 3/8	24	63	20	7,00	5,50	3	62471	33,53
UNF 7/16	20	63	20	8,00	6,20	3	62483	44,52
UNF 1/2	20	70	22	9,00	7,00	3	62459	45,48
UNF 9/16	18	70	22	11,00	9,00	4	62486	59,30
UNF 5/8	18	70	22	12,00	9,00	4	62474	76,58
UNF 3/4	16	80	22	14,00	11,00	4	62465	102,94
UNF 7/8	14	80	22	18,00	14,50	4	62480	132,23
UNF 1"	12	80	22	18,00	14,50	4	62489	175,37
UNF 1"1/4	12	90	22	22,00	18,00	4	76158	341,57



Macho único Ref. 3014 bajo demanda

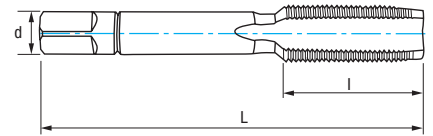
Single Tap Ref. 3014 upon request

Taraud Ref. 3014 sur demande



Ref. **3025**

**JUEGO MACHOS MANO UNEF**  
 UNEF Hand Tap Set  
 Jeu de tarauds à main UNEF



HSS	DIN 2181	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	 Estándar americano para rosca extra fina U.S. standard for extra fine thread Norme américaine pour le filetage extra fin
-----	----------	-----------	------------	--	------------------------------	--

**N°1 Desbaste**  
 Roughing  
 Ébauche

**N°3 Acabado**  
 Finishing - Finition  
 (Ref. 3014)

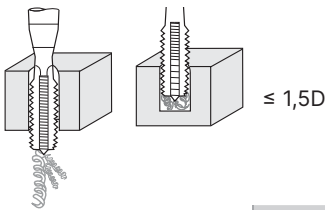
Grupo  
Group-Grouppe  
**P**

Subgrup.  
**P.1**

Grupo  
Group-Grouppe  
**K**

Grupo  
Group-Grouppe  
**N**

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

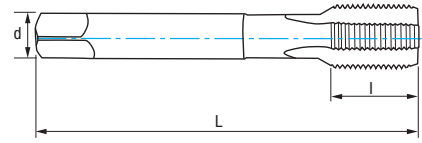


UNEF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
UNEF 1/4	32	50	18	6	4,90	3	38269	<b>68,66</b>
UNEF 5/16	32	56	22	6	4,90	3	75857	<b>76,70</b>
UNEF 3/8	32	63	22	7	5,50	3	75863	<b>87,76</b>
UNEF 7/16	28	63	22	8	6,20	4	38270	<b>111,71</b>
UNEF 1/2	28	75	24	9	7,00	4	75876	<b>126,23</b>
UNEF 9/16	24	80	28	11	9,00	4	16853	<b>147,66</b>
UNEF 5/8	24	80	28	12	9,00	4	38271	<b>205,52</b>
UNEF 3/4	20	95	32	14	11,00	4	38272	<b>304,34</b>
UNEF 1"	20	110	40	18	14,50	4	38273	<b>435,47</b>

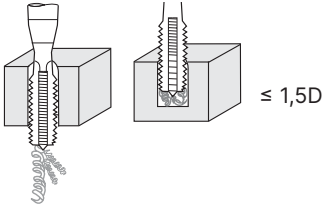


Ref. **3209**

**MACHO RECTO MÁQUINA UN**  
UN Machine Straight Tap  
Taraud droit machine UN



HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar americano para rosca de paso fijo</b> <b>U.S. standard for fixed pitch</b> Norme américaine pour le filetage à pas fixe
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--	---



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

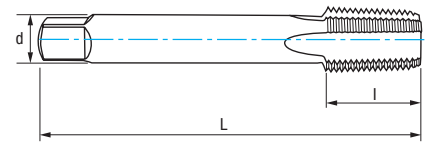
UN	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UN 1"1/8	8	180	45	22	18,00	4	38311	171,67
UN 1"1/4	8	180	45	22	18,00	4	38312	221,46
UN 1"3/8	8	200	56	28	22,00	4	38313	251,23
UN 1"1/2	8	200	60	32	24,00	5	38314	329,85
UN 1"5/8	8	200	60	32	24,00	5	38315	385,84
UN 1"3/4	8	200	50	36	29,00	5	38316	470,01
UN 2"	8	225	50	40	32,00	5	38317	503,60

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



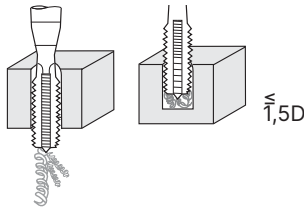
# Ref. 3107

## MACHO RECTO MÁQUINA NPT NPT Machine Straight Tap Taraud droit machine NPT



HSSE 5%Co
DIN 374
C 2-3h
 $\alpha$  10° ± 2

**Estándar americano para tubos y acoples**  
**U.S. standard thread for sealing pipes and fittings**  
**Norme américaine pour les tuyaux et les raccords**



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

NPT	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
NPT 1/8	27,00		90	20,00	7	5,50	3	77890	37,73
NPT 1/4	18,00		100	22,00	11	9,00	3	15165	46,00
NPT 3/8	18,00		100	22,00	12	9,00	4	75872	59,11
NPT 1/2	14,00		125	28,00	16	12,00	4	15830	76,95
NPT 3/4	14,00		140	28,00	20	16,00	4	77892	119,21
NPT 1"	11,50		160	38,00	25	20,00	4	17937	154,94
NPT 1 1/2"	11,50		190	42,00	36	29,00	6	17941	333,14
NPT 2"	11,50		220	52,00	45	35,00	6	17946	522,50

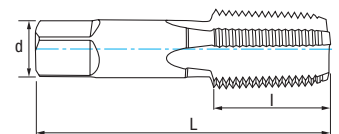
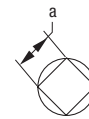
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



Ref. 3107 bajo demanda / upon request / sur demande

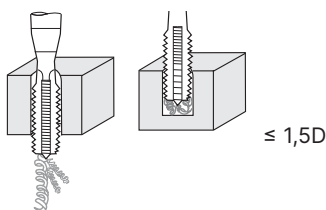
# Ref. 3017

## MACHO ÚNICO MANO NPT NPT Hand Single Tap Taraud à main NPT



HSS
DIN 2181
1,5-2h
 $\alpha$  10° ± 2

**Estándar americano para tubos y acoples**  
**U.S. standard thread for sealing pipes and fittings**  
**Norme américaine pour les tuyaux et les raccords**



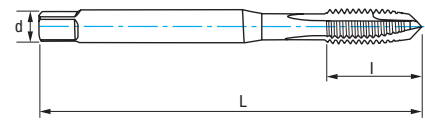
NPT	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00		65	19	7	5,50	3	62315	25,34
NPT 1/4	18,00		70	25	11	9,00	3	62309	35,57
NPT 3/8	18,00		75	26	12	9,00	4	62327	49,06
NPT 1/2	14,00		80	31	16	12,00	4	62303	68,66
NPT 3/4	14,00		100	33	20	16,00	4	62321	104,89
NPT 1"	11,50		110	38	25	20,00	4	62330	116,85
NPT 1 1/4"	11,50		125	41	32	24,00	6	17945	191,58
NPT 1 1/2"	11,50		140	42	36	29,00	6	17944	291,09
NPT 2"	11,50		160	44	36	29,00	6	76063	454,39

# Ref. 3102

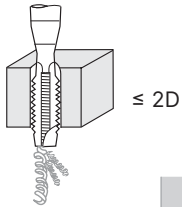
## MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH) MANGO REFORZADO

Reinforced Shank BSW (Whitworth) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSW (Whitworth) queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	$\alpha$ 10 -12°	<p><b>Estándar británico para rosca gruesa</b> British standard for coarse thread Norme britannique pour le filetage grossier</p>
--------------	------------	-------------	-----	---------------------	---



BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
W1/8	40	56	11	3,50	2,70	3	62897	18,58
W5/32	32	63	13	4,50	3,40	3	62915	18,58
W3/16	24	70	15	6,00	4,90	3	62903	18,58
W1/4	20	80	17	7,00	5,50	3	62894	21,15
W5/16	18	90	20	8,00	6,20	3	62912	24,76
W3/8	16	100	22	9,00	7,00	3	73766	27,36

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

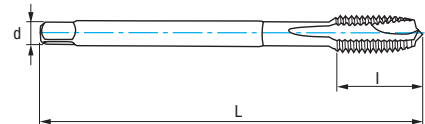
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3202

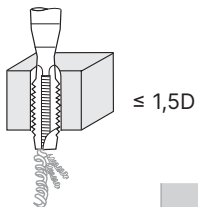
## MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH)

BSW (Whitworth) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSW (Whitworth)



HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	$\alpha$ 10 -12°	<p><b>Estándar británico para rosca gruesa</b> British standard for coarse thread Norme britannique pour le filetage grossier</p>
--------------	------------	-------------	-----	---------------------	---



BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
W1/4	20	80	17	4,50	3,40	3	59861	17,08
W5/16	18	90	20	6,00	4,90	3	14979	20,01
W3/8	16	100	22	7,00	5,50	3	70420	22,10
W7/16	14	100	22	8,00	6,20	3	70446	27,92
W1/2	12	110	24	9,00	7,00	3	70417	29,21
W9/16	12	110	26	11,00	9,00	3	70447	40,13
W5/8	11	110	27	12,00	9,00	3	70443	37,93
W3/4	10	125	30	14,00	11,00	4	70419	56,57
W7/8	9	140	32	18,00	14,50	4	70444	68,81
W1"	8	160	36	20,00	16,00	4	70449	86,50

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

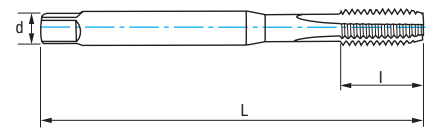
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$



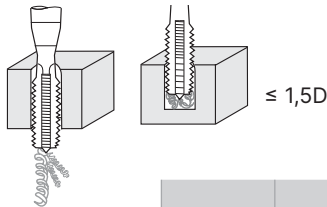


Ref. **3112**

**MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH) MANGO REFORZADO**  
 Reinforced Shank BSW (Whitworth) Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine BSW (Whitworth) queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	--	------------------------------	--	---



BSW	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	20,15
W1/8	40	56	11	3,50	2,70	3	75413	16,82
W5/32	32	63	13	4,50	3,40	3	75129	16,82
W3/16	24	70	15	6,00	4,90	3	75414	16,82
W7/32	24	80	16	6,00	4,90	3	75418	25,57
W1/4	20	80	17	7,00	5,50	3	75412	19,19
W5/16	18	90	20	8,00	6,20	3	75458	17,20
W3/8	16	100	22	9,00	7,00	3	75456	24,93

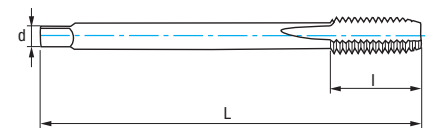
Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

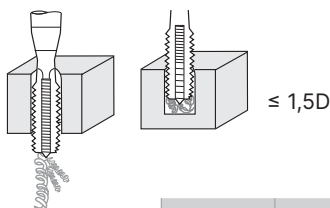


Ref. **3212**

**MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH)**  
 BSW (Whitworth) Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine BSW (Whitworth)



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	--	------------------------------	--	---



BSW	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	21,18
W7/16	14,00	100	22	8,00	6,20	3	70396	27,89
W1/2	12,00	110	24	9,00	7,00	3	70398	26,78
W9/16	12,00	110	26	11,00	9,00	3	70399	38,40
W5/8	11,00	110	27	12,00	9,00	3	70401	36,34
W3/4	10,00	125	30	14,00	11,00	4	70402	51,46
W7/8	9,00	140	32	18,00	14,50	4	70416	65,83
W1"	8,00	160	36	20,00	16,00	4	70404	82,76
W1"1/8	7,00	180	40	22,00	18,00	4	70450	126,29
W1"1/4	7,00	180	40	22,00	18,00	4	70452	183,33
W1"3/8	6,00	200	50	28,00	22,00	4	70453	301,42
W1"1/2	6,00	200	50	32,00	24,00	4	70455	327,24
W1"5/8	5,00	220	58	36,00	29,00	4	70456	456,93
W1"7/8	4,50	220	58	36,00	29,00	4	70458	596,73

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f (\text{mm/min.}) = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

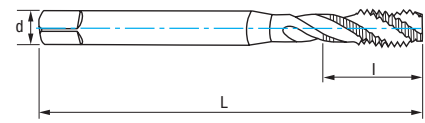


Ref. **3152**

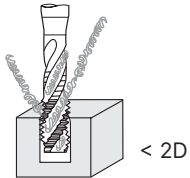
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSW (WHITWORTH) MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank BSW (Whitworth) Spiral Machine Tap

Taraud helicoidal machine BSW (Whitworth) queue reforçada



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	--	------------------------------	--	---



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

BSW	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	21,15
W5/32	32	63	7	4,50	3,40	3	63170	21,15
W3/16	24	70	8	6,00	4,90	3	63161	21,15
W1/4	20	80	10	7,00	5,50	3	63149	23,87
W5/16	18	90	12	8,00	6,20	3	63167	27,98
W3/8	16	100	14	9,00	7,00	3	63158	31,96

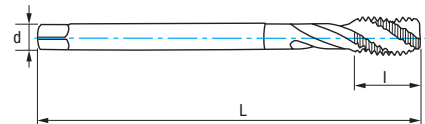
$Avance f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3252**

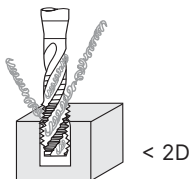
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSW (WHITWORTH)**

BSW (Whitworth) Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine BSW (Whitworth)



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	--	------------------------------	--	---



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

BSW	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	16,27
W1/4	20	80	13	4,50	3,40	3	59858	22,05
W5/16	18	90	14	6,00	4,90	3	59859	25,85
W3/8	16	100	16	7,00	5,50	3	70408	28,53
W7/16	14	100	16	8,00	6,20	3	70411	41,09
W1/2	12	110	18	9,00	7,00	3	70405	39,38
W9/16	12	110	20	11,00	9,00	3	70413	55,99
W5/8	11	110	20	12,00	9,00	3	70410	53,40
W3/4	10	125	25	14,00	11,00	4	70407	71,52
W7/8	9	140	27	18,00	14,50	4	10909	76,35
W1"	8	160	30	20,00	16,00	4	70414	121,46

$Avance f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

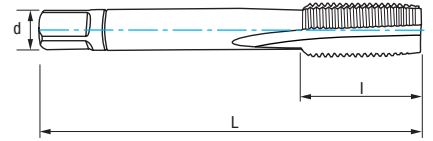


Ref. **3032**

**JUEGO MACHOS MANO BSW (WHITWORTH)**

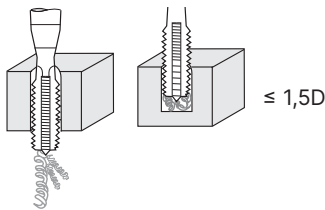
BSW (Whitworth) Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main BSW (Whitworth)



HSS	DIN 352	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
-----	---------	-----------	--	------------------------------	--	---

<b>N°1 Desbaste</b> Roughing Ébauche	<b>N°2 Semidesbaste</b> Semiroughing Semi-Ébauche	<b>N°3 Acabado</b> Finishing - Finition (Ref. 3012)	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> Subgrup. <b>P.1</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>N</b>	<b>Subgrup.</b> N.1 - N.3 N.4 - N.5
--	---	---	--	---	--	--	---



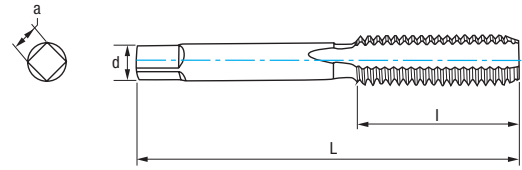
BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
W3/32	48,00	36	10	2,80	2,10	3	62663	28,15
W1/8	40,00	40	12	3,50	2,70	3	62642	22,91
W5/32	32,00	45	14	4,50	3,40	3	62675	22,91
W3/16	24,00	50	18	6,00	4,90	3	62660	22,91
W7/32	24,00	50	18	6,00	4,90	3	62684	34,63
W1/4	20,00	50	19	6,00	4,90	3	62633	26,06
W5/16	18,00	56	22	6,00	4,90	4	62669	31,02
W3/8	16,00	70	24	7,00	5,50	4	62654	34,33
W7/16	14,00	70	24	8,00	6,20	4	62681	44,96
W1/2	12,00	75	29	9,00	7,00	4	62630	49,67
W9/16	12,00	80	30	11,00	9,00	4	62687	67,11
W5/8	11,00	80	32	12,00	9,00	4	62666	77,63
W3/4	10,00	95	40	14,00	11,00	4	62645	110,49
W7/8	9,00	100	40	18,00	14,50	4	62678	137,22
W1"	8,00	110	50	18,00	14,50	4	62693	169,43
W1"1/8	7,00	132	56	22,00	18,00	4	62702	251,18
W1"1/4	7,00	132	56	22,00	18,00	4	62699	297,08
W1"3/8	6,00	150	63	28,00	22,00	4	42713	369,49
W1"1/2	6,00	150	63	32,00	24,00	4	62696	444,83
W1"5/8	5,00	160	70	32,00	24,00	4	59880	572,89
W1"3/4	5,00	160	70	36,00	29,00	6	59881	705,11
W1"7/8	4,50	190	80	36,00	29,00	6	59882	910,69
W2"	4,50	190	80	40,00	32,00	6	59883	956,04



Ref. **3012**

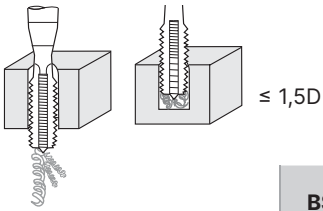
**MACHO ÚNICO MANO BSW (WHITWORTH)**

BSW (Whitworth) Hand Tap  
Taraud à main BSW (Whitworth)

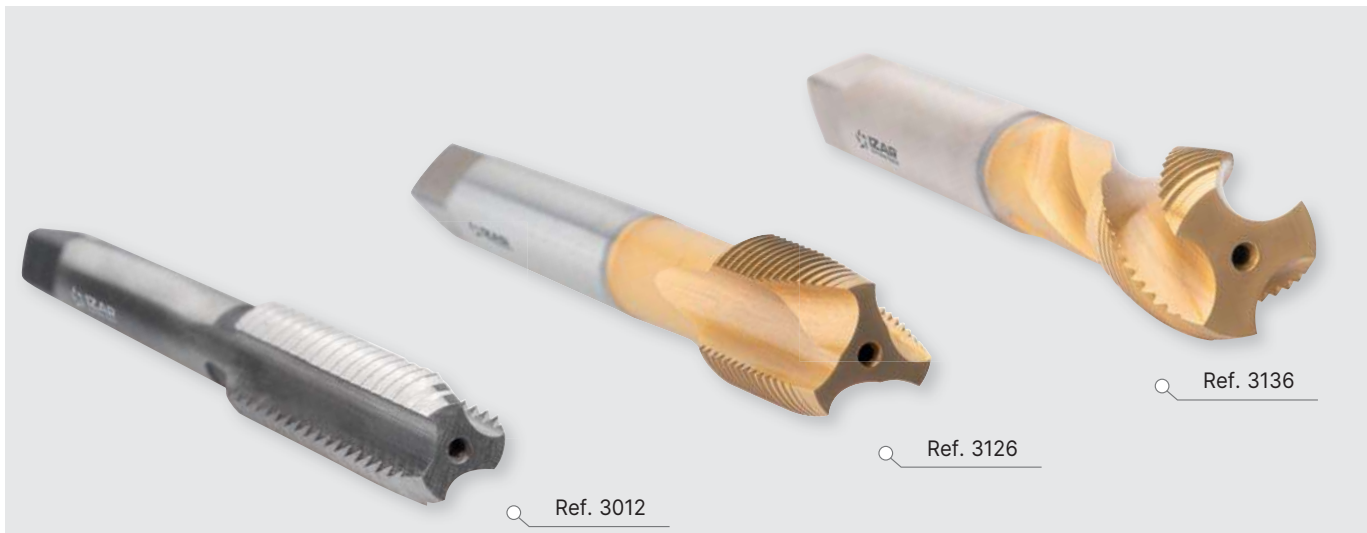


HSS	DIN 352	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2	Nº3 Acabado Finishing Finition		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> British standard for coarse thread Norme britannique pour le filetage grossier
-----	---------	-----------	--	---------------------	--------------------------------------	--	--

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. Subgroup. P.1	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. Subgroup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---

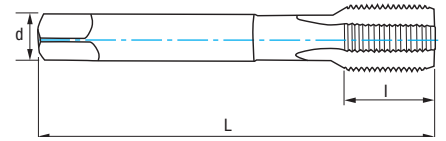


BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00	40	9	2,80	2,10	3	75404	9,39
W1/8	40,00	40	14	3,50	2,70	3	75401	7,65
W5/32	32,00	45	17	4,50	3,40	3	75069	7,65
W3/16	24,00	50	19	6,00	4,90	3	74825	7,65
W7/32	24,00	50	19	6,00	4,90	3	75409	11,56
W1/4	20,00	50	20	6,00	4,90	3	75400	8,68
W5/16	18,00	56	20	6,00	4,90	4	75406	10,36
W3/8	16,00	63	22	7,00	5,50	4	75403	11,44
W7/16	14,00	70	22	8,00	6,20	4	75408	14,99
W1/2	12,00	75	25	9,00	7,00	4	75399	16,55
W9/16	12,00	80	26	11,00	9,00	4	75448	22,35
W5/8	11,00	80	27	12,00	9,00	4	75405	25,88
W3/4	10,00	95	32	14,00	11,00	4	75402	36,84
W7/8	9,00	100	32	18,00	14,50	4	75407	45,75
W1"	8,00	110	36	18,00	14,50	4	75410	56,48
W1" 1/8	7,00	125	40	22,00	18,00	4	76255	83,73
W1" 1/4	7,00	125	40	22,00	18,00	4	76259	100,83
W1" 3/8	6,00	150	50	28,00	22,00	4	76264	125,97
W1" 1/2	6,00	150	50	32,00	24,00	4	76269	151,69
W1" 5/8	5,00	150	56	32,00	24,00	4	76274	197,92
W1" 3/4	5,00	160	58	36,00	29,00	4	76280	243,49
W1" 7/8	4,50	180	65	36,00	29,00	4	76286	314,50
W2"	4,50	180	65	40,00	32,00	4	76291	330,17

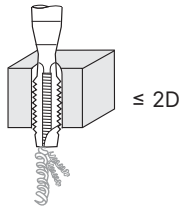


Ref. **3126**

**MACHO RECTO MÁQUINA BSP (GAS) INOX MANGO REFORZADO**  
 Reinforced Shank **Stainless** BSP (Gas) Metric Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine BSP (Gaz) **inox** queue renforcée



HSSE 5%Co	TIN	DIN 5156	B 3,5-5h	GUN	Tol. 2B	55°	Rosca británica para tubo <b>paralelo</b> (BSPP-GAS) British Standard <b>Parallel</b> Pipe (BSPP-GAS) Filetage britannique pour tuyau <b>parallèle</b> (BSPP-GAS)
--------------	-----	-------------	-------------	-----	------------	-----	---



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>TIN</b>
<b>P</b>	<b>P.5</b>	5-8
<b>M</b>		8-12

Avance  $f = \frac{P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

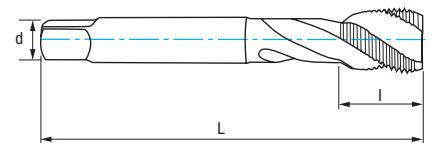
$V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
G1/8	28	90	12	7	5,50	3	28636	43,38
G1/4	19	100	16	11	9,00	3	28635	58,46
G3/8	19	100	16	12	9,00	3	28638	69,38
G1/2	14	125	20	16	12,00	3	28634	86,38
G5/8	14	125	20	18	14,50	4	28639	101,91
G3/4	14	140	22	20	16,00	4	28637	137,22
G1"	11	160	30	25	20,00	4	28641	212,90
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	28642	767,33

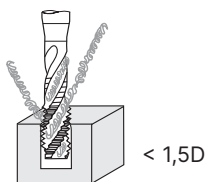


Ref. **3136**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSP (GAS) INOX**  
**Stainless** BSP (Gas) Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine BSP (Gaz) **Inox**



HSSE 5%Co	TIN	DIN 5156	C 2-3h	35°	55°	Rosca británica para tubo <b>paralelo</b> (BSPP-GAS) British Standard <b>Parallel</b> Pipe (BSPP-GAS) Filetage britannique pour tuyau <b>parallèle</b> (BSPP-GAS)
--------------	-----	-------------	-----------	-----	-----	---



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>TIN</b>
<b>P</b>	<b>P.5</b>	5-8
<b>M</b>		8-12

Avance  $f = \frac{P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

$V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
G1/8	28	90	12	7	5,50	3	28647	41,79
G1/4	19	100	16	11	9,00	3	28646	59,96
G3/8	19	100	16	12	9,00	3	28649	71,56
G1/2	14	125	20	16	12,00	4	28645	90,32
G3/4	14	140	22	20	16,00	4	28648	141,36
G1"	11	160	30	25	20,00	4	28652	219,38

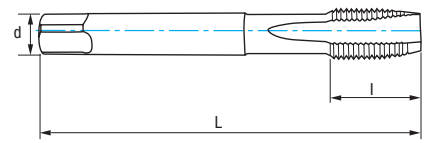


Ref. **3106**

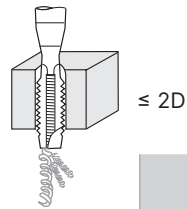
**MACHO RECTO MÁQUINA BSP (GAS)**

BSP (Gas) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSP (Gaz)



HSSE 5%Co	DIN 5156	B 3,5-5h	GUN	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	55°	Rosca británica para tubo <b>paralelo</b> (BSPP-GAS) British Standard <b>Parallel</b> Pipe (BSPP-GAS) Filetage britannique pour tuyau <b>parallèle</b> (BSPP-GAS)
--------------	-------------	-------------	-----	------------------------------	-----	---



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	75479	32,14
G1/4	19		100	22	11	9,00	3	62936	43,31
G3/8	19		100	22	12	9,00	3	75481	51,39
G1/2	14		125	25	16	12,00	3	75478	64,86
G5/8	14		125	24	18	14,50	4	75482	81,98
G3/4	14		140	28	20	16,00	4	75480	101,63
G1"	11		160	30	25	20,00	4	75483	157,70
G1"1/2	11		190	32	36	29,00	6	76221	439,69

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

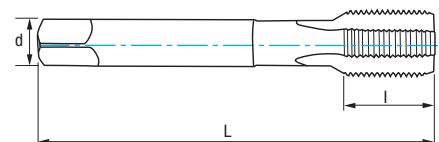


Ref. **3116**

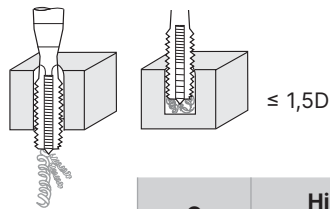
**MACHO RECTO MÁQUINA BSP (GAS)**

BSP (Gas) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSP (Gaz)



HSSE 5%Co	DIN 5156	C 2-3h	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	55°	Rosca británica para tubo <b>paralelo</b> (BSPP-GAS) British Standard <b>Parallel</b> Pipe (BSPP-GAS) Filetage britannique pour tuyau <b>parallèle</b> (BSPP-GAS)
--------------	-------------	-----------	------------------------------	-----	---



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	75467	28,24
G1/4	19		100	22	11	9,00	3	75466	39,01
G3/8	19		100	22	12	9,00	3	75143	46,69
G1/2	14		125	25	16	12,00	3	75465	59,00
G5/8	14		125	25	18	14,50	4	75469	73,52
G3/4	14		140	28	20	16,00	4	75468	92,39
G7/8	14		150	28	22	18,00	4	77647	135,47
G1"	11		160	30	25	20,00	4	75470	143,35
G1"1/8	11		170	30	28	22,00	4	76197	219,00
G1"1/4	11		170	30	32	24,00	4	76205	256,77
G1"1/2	11		190	32	36	29,00	6	76219	407,82
G1"3/4	11		190	32	40	32,00	6	76227	484,72
G2"	11		220	40	45	35,00	6	76233	617,65

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

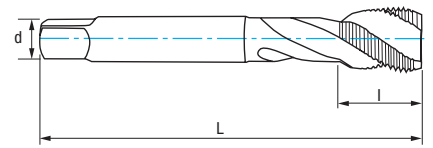
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$



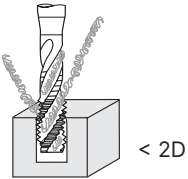
Ref. **3156**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSP (GAS)**

BSP (Gas) Machine Spiral Tap  
Taraud helicoidal machine BSP (Gaz)



HSSE 5%Co	DIN 5156	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Rosca británica para tubo paralelo (BSPP-GAS)</b> British Standard <b>Parallel</b> Pipe (BSPP-GAS) Filetage britannique pour tuyau <b>parallèle</b> (BSPP-GAS)
--------------	-------------	-----------	--	------------------------------	--	---



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5%Co</b>
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

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	<b>34,12</b>
G1/4	19		100	22	11	9,00	3	63185	<b>48,98</b>
G3/8	19		100	22	12	9,00	3	75142	<b>58,46</b>
G1/2	14		125	25	16	12,00	4	75484	<b>73,76</b>
G3/4	14		140	28	20	16,00	4	75485	<b>115,44</b>
G1"	11		160	30	25	20,00	4	75487	<b>179,15</b>
G1"1/4	11		170	30	32	24,00	5	76208	<b>260,78</b>
G1"1/2	11		190	32	36	29,00	5	76222	<b>471,56</b>

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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



Ref. 3106

Ref. 3116

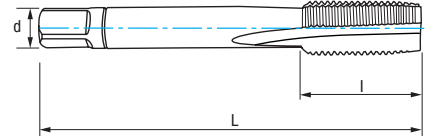
Ref. 3156

Ref. **3026**

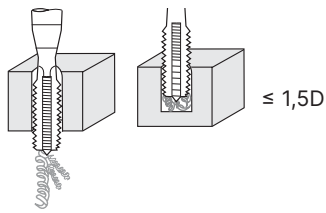
**JUEGO MACHOS MANO BSP (GAS)**

BSP (Gas) Hand Tap Set

Jeu tarauds à main BSP (Gaz)



HSS	DIN 5157	ISO 2284	B 3,5-5h	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		Rosca Whitworth Paralela (BSPP) Whitworth Parallel Thread (BSPP) Filetage Whitworth Parallèle (BSPP)
-----	----------	----------	-------------	-----------	--	------------------------------	--	--



Grupo Group-Gruppe	Subgrup. P.1	Grupo Group-Gruppe	Grupo Group-Gruppe	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	



DIN 5157	Nº1 Desbaste Roughing Ébauche	Nº3 Acabado Finishing Finition
----------	-------------------------------------	--------------------------------------

Nº1 **B**  
3,5-5h

Nº3 **C**  
2-3h

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
G1/8	28	63	20	7,00	5,50	3	62510	23,49
G1/4	19	70	22	11,00	9,00	4	62504	33,05
G3/8	19	70	22	12,00	9,00	4	62516	40,61
G1/2	14	80	22	16,00	12,00	4	62498	58,27
G5/8	14	80	22	18,00	14,50	4	62522	74,52
G3/4	14	90	22	20,00	16,00	4	62513	90,97
G7/8	14	90	22	22,00	18,00	4	62525	121,34
G1"	11	100	25	25,00	20,00	4	62528	144,15
G1" 1/8	11	125	40	28,00	22,00	4	76195	225,77
G1" 1/4	11	125	40	32,00	24,00	4	76203	246,04
G1" 3/8	11	125	40	36,00	29,00	4	76211	334,18
G1" 1/2	11	140	40	36,00	29,00	6	74823	371,84
G1" 3/4	11	140	40	40,00	32,00	6	76225	618,17
G2"	11	160	40	45,00	35,00	8	76231	687,36

**New!**

ISO 2284	Nº3 Acabado Finishing Finition
----------	--------------------------------------

Nº3 **B**  
3,5-5h

Nº3 **C**  
2-3h

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
G1/8	28	59	15	8,00	6,30	4	26780	20,67
G1/4	19	67	19	10,00	8,00	4	26789	29,08
G3/8	19	75	21	12,50	10,00	4	26814	36,53
G1/2	14	87	26	16,00	12,50	4	26830	51,27
G5/8	14	91	26	18,00	14,00	4	26845	65,57
G3/4	14	96	28	20,00	16,00	4	26852	80,06
G7/8	14	102	29	22,40	18,00	6	26857	106,78
G1"	11	109	33	25,00	20,00	6	26860	126,86
G1" 1/8	11	116	34	28,00	22,40	6	26891	198,68
G1" 1/4	11	119	36	31,50	25,00	6	26950	216,51
G1" 3/8	11	120	36	31,50	25,00	6	26954	294,08
G1" 1/2	11	125	37	35,50	28,00	6	26973	327,21
G1" 3/4	11	132	39	35,50	28,00	6	26988	544,00
G2"	11	140	41	40,00	31,50	6	27002	604,87

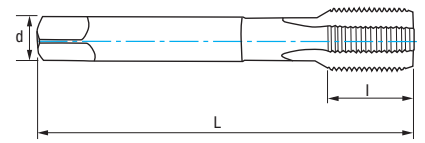




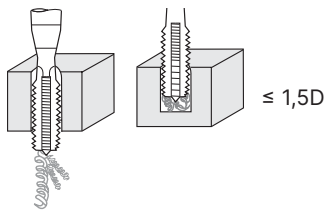
Ref. **3016**

**MACHO ÚNICO MANO BSP (GAS)**

BSP (Gas) Hand Tap  
Taraud à main BSP (Gaz)



HSS	DIN 5157	ISO 2284		$\alpha$ 10° ± 2	Rosca Whitworth <b>Paralela</b> (BSPP) Whitworth <b>Parallel</b> Thread (BSPP) Filetage Whitworth <b>Parallèle</b> (BSPP)	<b>N°3 Acabado</b> Finishing Finition
-----	----------	----------	--	---------------------	---	---



<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup-Subgroupe <b>P.1</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>N</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup-Subgroupe <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>
--	---	--	--	---



DIN 5157

**C**  
2-3h

G	Entrada Chamfer Entrée	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
G1/8	C	28	63	20	7,00	5,50	3	75461	11,77
G1/4		19	70	22	11,00	9,00	4	75460	16,53
G3/8		19	70	22	12,00	9,00	4	75462	20,77
G1/2		14	80	22	16,00	12,00	4	75459	29,12
G5/8		14	80	22	18,00	14,50	4	75463	37,26
G3/4		14	90	22	20,00	16,00	4	75106	45,47
G7/8		14	90	22	22,00	18,00	4	76246	60,67
G1"		11	100	25	25,00	20,00	4	75464	72,07
G1" 1/8		11	125	40	28,00	22,00	4	76196	112,89
G1" 1/4		11	125	40	32,00	24,00	4	76204	123,02
G1" 3/8		11	140	40	36,00	29,00	4	76212	167,09
G1" 1/2		11	140	40	36,00	29,00	6	76218	185,92
G1" 3/4		11	140	40	40,00	32,00	6	76226	309,09
G2"		11	160	40	45,00	35,00	8	76232	343,68

N°3



**New!**

ISO 2284

**B**  
3,5-5h

**C**  
2-3h

G	Entrada Chamfer Entrée	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
G1/8	B	28	59	15	8,00	6,30	4	26759	10,33
	C							26779	10,33
G1/4	B	19	67	19	10,00	8,00	4	26781	14,54
	C							26783	14,54
G3/8	B	19	75	21	12,50	10,00	4	26790	18,26
	C							26791	18,26
G1/2	B	14	87	26	16,00	12,50	4	26823	25,64
	C							26827	25,64
G5/8	B	14	91	26	18,00	14,00	4	26832	32,79
	C							26843	32,79
G3/4	B	14	96	28	20,00	16,00	4	26849	40,03
	C							26850	40,03
G7/8	B	11	102	29	22,40	18,00	6	26853	53,39
	C							26855	53,39
G1"	B	11	109	33	25,00	20,00	6	26858	63,42
	C							26859	63,42
G1" 1/8	B	11	116	34	28,00	22,40	6	26862	99,34
	C							26873	99,34
G1" 1/4	B	11	119	36	31,50	25,00	6	26941	108,26
	C							26948	108,26
G1" 3/8	B	11	120	36	31,50	25,00	6	26951	147,04
	C							26953	147,04
G1" 1/2	B	11	125	37	35,50	28,00	6	26956	163,61
	C							26971	163,61
G1" 3/4	B	11	132	39	35,50	28,00	6	26974	272,00
	C							26976	272,00
G2"	B	11	140	41	40,00	31,50	8	26991	302,44
	C							26997	302,44

N°3

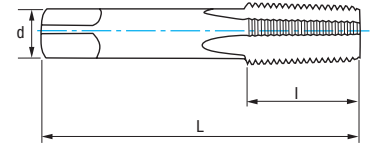


Ref. **3019**

**MACHO ÚNICO MANO BSPT (RC)**

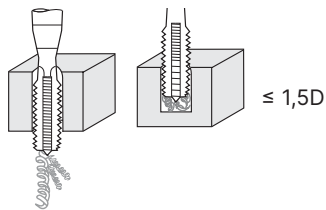
BSPT (RC) Hand Single Tap

Taraud à main BSPT (RC)



HSS	DIN 5157	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2	Nº3 Acabado Finishing Finition		Rosca británica para tubo cónica British Standard Pipe Taper Raccord BSPT
-----	----------	--------	--	------------------	--------------------------------	--	---

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
--------------------------------	--------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------



BSPT	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
B1/8	28	65	19	7	5,50	3	38254	21,80
B1/4	19	70	25	11	9,00	4	38255	30,72
B3/8	19	75	25	12	9,00	5	38256	42,65
B1/2	14	80	31	16	12,00	5	38257	59,72
B5/8	14	80	36	18	14,00	5	38258	109,30
B3/4	14	85	33	20	17,00	5	76138	101,35
B7/8	14	100	36	22	17,00	6	38259	182,16
B1"	11	110	38	25	21,50	6	38260	154,32

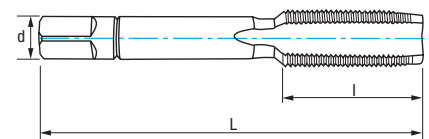


Ref. **3011**

**MACHO ÚNICO MANO PG**

PG Hand Single Tap

Taraud à main PG



HSS	DIN 40432	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2	Nº3 Acabado Finishing Finition		Rosca para tubos eléctricos en acero Steel Electric Pipe Thread Filetage tubes électriques en acier
-----	-----------	--------	--	------------------	--------------------------------	--	---

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
--------------------------------	--------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

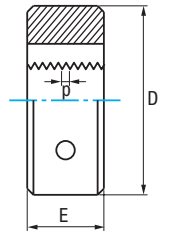
PG	D mm	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
PG 07	12,50	20	70	22	9	7,00	4	38291	22,91
PG 09	15,20	18	70	22	12	9,00	4	38292	29,12
PG 11	18,60	18	80	22	14	11,00	4	38293	40,46
PG 13,5	20,40	18	80	22	16	12,00	4	38294	44,37
PG 16	22,50	18	80	22	18	14,50	4	38295	53,28
PG 21	28,30	16	90	22	22	18,00	4	38296	78,36
PG 29	37,00	16	100	25	28	22,00	6	38297	155,55
PG 36	47,00	16	140	40	36	29,00	6	38298	259,85
PG 42	54,00	16	140	40	40	32,00	6	38299	308,60
PG 48	59,30	16	160	40	45	35,00	6	38300	389,18



Ref. **3540****COJINETE MÁQUINA MÉTRICA**

Metric Machine Die

Filière à machine métrique



HSS

DIN  
223Tol.  
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	3,5	76867	31,25
M2,5	0,45	16	3,5	76869	31,25
M3	0,50	20	3,5	77259	26,42
M3,5	0,60	20	5	77260	31,25
M4	0,70	20	5	77263	26,42
M5	0,80	20	5	76882	26,42
M6	1,00	20	7	76888	26,42
M7	1,00	25	9	76891	28,82
M8	1,25	25	9	76895	28,82
M9	1,25	25	9	76898	38,44
M10	1,50	30	11	76903	38,44
M11	1,50	30	11	76907	50,43
M12	1,75	38	14	76912	40,84
M14	2,00	38	14	76922	40,84
M16	2,00	45	18	76930	55,25
M18	2,50	45	18	76938	55,25
M20	2,50	45	18	76946	55,25
M22	2,50	55	22	76954	81,63
M24	3,00	55	22	76961	81,63
M27	3,00	65	25	76972	122,44
M30	3,50	65	25	76979	122,44
M33	3,50	65	25	76986	127,28



Ref. **3536**

**COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA INOX**

Stainless Metric / Metric Fine Hand Die

Filière à main métrique / métrique pas fin inox



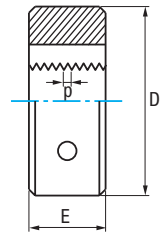
HSSE 5%Co	DIN 22568		Tol. 6g	$\alpha$ 20°
--------------	--------------	--	------------	-----------------

**Chafilán Entrada 2,25h**  
Chamfer 2,25 threads  
Chanfrein 2,25 filets

**Vaporizado**  
Vaporized  
Vaporisée

**Grupo P**  
Group-Gruppe

**Grupo M**  
Group-Gruppe



M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	20	5	34255	<b>24,22</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	20	5	34256	<b>24,22</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	20	7	34257	<b>24,22</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	20	7	34258	<b>24,44</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	25	9	55515	<b>26,33</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	25	9	34259	<b>26,33</b>
MF10	0,75	30	11	81370	<b>63,96</b>
MF10	1,00	30	11	81371	<b>50,27</b>
MF10	1,25	30	11	81372	<b>54,56</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	30	11	34260	<b>35,22</b>
MF12	1,00	38	10	81373	<b>63,61</b>
MF12	1,25	38	10	81374	<b>63,61</b>
MF12	1,50	38	10	81375	<b>56,87</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	38	14	34261	<b>45,52</b>
MF14	1,00	38	10	81376	<b>65,26</b>
MF14	1,50	38	10	81377	<b>59,43</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	38	14	34262	<b>45,52</b>
MF15	1,00	38	10	81378	<b>60,57</b>
MF16	1,00	45	14	81379	<b>95,31</b>

M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. 5% Co	€
MF16	1,50	45	14	81380	<b>86,03</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	45	18	34263	<b>63,12</b>
MF17	1,00	45	14	81381	<b>76,23</b>
MF18	1,00	45	14	81382	<b>92,32</b>
MF18	1,50	45	14	81383	<b>81,63</b>
MF18	2,00	45	14	81384	<b>92,32</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	45	18	34264	<b>63,12</b>
MF20	1,00	45	14	81385	<b>91,91</b>
MF20	1,50	45	14	81386	<b>84,24</b>
MF20	2,00	45	14	81387	<b>92,57</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	45	18	34265	<b>63,12</b>
MF22	1,00	55	16	81388	<b>136,88</b>
MF22	1,50	55	16	81389	<b>125,00</b>
MF22	2,00	55	16	81390	<b>136,88</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	55	22	81391	<b>119,15</b>
MF24	1,50	55	16	81392	<b>125,00</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	55	22	81393	<b>119,15</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	65	25	81394	<b>184,43</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	65	25	81395	<b>192,26</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	65	25	83117	<b>230,75</b>



7 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
Cojinetes / Dies / Filières DIN 223: M3-M4-M5-M6- M8-M10-M12	76494	<b>204,17</b>



Ref. **3500****COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Hand Die

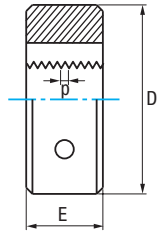
Filière à main métrique / métrique pas fin



HSS

DIN  
223Tol.  
6g $\alpha$   
10 - 17°

**Chafilán Entrada 1,75h**  
**Chamfer 1,75 threads**  
 Chanfrein 1,75 filets



M/MF	P	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
<b>M2</b>	<b>0,40</b>	16	5	63191	<b>26,01</b>
<b>M2,5</b>	<b>0,45</b>	16	5	75001	<b>26,01</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	20	5	63194	<b>22,02</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	20	5	63197	<b>26,01</b>
MF4	0,50	20	5	77025	<b>35,78</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	20	5	63200	<b>22,02</b>
<b>M4,5</b>	<b>0,75</b>	20	7	77028	<b>24,03</b>
MF5	0,50	20	5	77029	<b>38,42</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	20	7	63203	<b>22,02</b>
MF6	0,50	20	5	77034	<b>38,42</b>
MF6	0,75	20	7	77035	<b>34,51</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	20	7	63206	<b>22,02</b>
MF7	0,75	25	9	77037	<b>24,32</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	25	9	63209	<b>24,03</b>
MF8	0,50	25	9	77038	<b>37,41</b>
MF8	0,75	25	9	77039	<b>37,41</b>
MF8	1,00	25	9	63212	<b>37,41</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	25	9	63215	<b>24,03</b>
MF9	1,00	25	9	77041	<b>41,62</b>
<b>M9</b>	<b>1,25</b>	25	9	63218	<b>32,01</b>
MF10	0,75	30	11	77043	<b>58,21</b>
MF10	1,00	30	11	63221	<b>45,75</b>
MF10	1,25	30	11	63224	<b>49,65</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	30	11	63227	<b>32,01</b>
MF11	1,00	30	11	77045	<b>56,93</b>
MF11	1,25	30	11	77046	<b>62,08</b>
<b>M11</b>	<b>1,50</b>	30	11	63230	<b>42,02</b>
MF12	1,00	38	10	63233	<b>57,89</b>
MF12	1,25	38	10	63236	<b>57,89</b>
MF12	1,50	38	10	63239	<b>51,75</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	38	14	63242	<b>34,01</b>
MF13	1,00	38	10	77049	<b>48,47</b>
MF13	1,50	38	10	77050	<b>50,96</b>
MF14	1,00	38	10	63251	<b>59,39</b>
MF14	1,25	38	10	63254	<b>63,26</b>
MF14	1,50	38	10	63257	<b>54,09</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	38	14	63260	<b>34,01</b>
MF15	1,00	38	10	75307	<b>55,13</b>
MF15	1,50	38	10	77053	<b>74,14</b>
MF16	1,00	45	14	63266	<b>80,33</b>
MF16	1,25	45	14	77054	<b>52,00</b>
MF16	1,50	45	14	63269	<b>74,28</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	45	18	63272	<b>46,01</b>
MF18	1,00	45	14	77057	<b>84,01</b>
MF18	1,25	45	14	77058	<b>67,99</b>
MF18	1,50	45	14	63278	<b>74,28</b>
MF18	2,00	45	14	63281	<b>84,01</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	45	18	63284	<b>46,01</b>
MF20	1,00	45	14	77061	<b>83,64</b>
MF20	1,50	45	14	63287	<b>76,66</b>
MF20	2,00	45	14	63290	<b>84,23</b>

M/MF	P	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	45	18	63293	<b>46,01</b>
MF22	1,00	55	16	77066	<b>114,22</b>
MF22	1,50	55	16	63296	<b>98,28</b>
MF22	2,00	55	16	63299	<b>109,32</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	55	22	63302	<b>68,04</b>
MF24	1,00	55	16	77069	<b>109,32</b>
MF24	1,50	55	16	77070	<b>98,28</b>
MF24	2,00	55	16	63308	<b>109,33</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	55	22	63311	<b>68,04</b>
MF25	1,00	55	16	77072	<b>147,34</b>
MF25	1,50	55	16	77073	<b>133,57</b>
MF26	1,00	55	16	77075	<b>159,51</b>
MF26	1,50	55	16	77076	<b>135,15</b>
MF27	1,00	65	18	70103	<b>117,21</b>
MF27	1,50	65	18	77656	<b>148,59</b>
MF27	2,00	65	18	77079	<b>161,62</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	65	25	63314	<b>102,04</b>
MF28	1,50	65	18	77081	<b>105,80</b>
MF30	1,00	65	18	77082	<b>124,23</b>
MF30	1,50	65	18	77083	<b>148,55</b>
MF30	2,00	65	18	75310	<b>165,91</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	65	25	63317	<b>102,04</b>
MF32	1,50	65	18	77085	<b>157,01</b>
MF33	1,50	65	18	77088	<b>148,59</b>
MF33	2,00	65	18	77089	<b>115,21</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	65	25	77090	<b>106,06</b>
MF35	1,50	65	18	77093	<b>160,79</b>
MF36	1,50	65	18	75311	<b>152,19</b>
MF36	2,00	65	18	77095	<b>161,79</b>
MF36	3,00	65	25	77096	<b>123,85</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	65	25	77097	<b>106,06</b>
MF39	1,50	75	20	84227	<b>172,80</b>
MF39	2,00	75	20	84228	<b>182,47</b>
MF39	3,00	75	30	84229	<b>207,36</b>
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	75	30	77103	<b>162,05</b>
MF40	1,50	75	20	77104	<b>240,13</b>
MF40	2,00	75	20	77105	<b>173,95</b>
MF40	3,00	75	30	70104	<b>189,73</b>
MF42	2,00	75	20	77108	<b>257,68</b>
MF42	3,00	75	30	70106	<b>239,49</b>
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	75	30	77110	<b>162,05</b>
MF45	1,50	90	22	77112	<b>315,76</b>
MF45	2,00	90	22	77113	<b>266,48</b>
MF45	3,00	90	36	77114	<b>278,02</b>
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	90	36	77115	<b>254,09</b>
MF48	1,50	90	22	70107	<b>239,90</b>
MF48	3,00	90	36	35159	<b>251,32</b>
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	90	36	77119	<b>254,09</b>
MF50	1,50	90	22	77120	<b>315,76</b>
MF52	1,50	90	22	77121	<b>315,76</b>
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	90	36	77124	<b>254,09</b>



Ref. **3500**

**COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Hand Die

Filière à main métrique / métrique pas fin



7 Pcs

Cont.	N° Art. HSS	€
<b>Cojinetes / Dies / Filières DIN 223: M3-M4-M5-M6- M8-M10-M12</b>	56518	<b>178,13</b>

Ref. **3501**

**COJINETE MANO MÉTRICA CORTE IZQUIERDA**

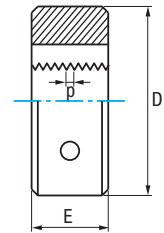
Left Cutting Metric Hand Die

Filière à main métrique coupe à gauche



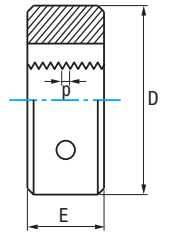
HSS	DIN 223		Tol. 6g	$\alpha$ 10 - 17°	
-----	---------	--	---------	-------------------	--


**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	<b>52,05</b>
M3	0,50	20	5	23318	<b>44,01</b>
M4	0,70	20	5	23319	<b>44,01</b>
M5	0,80	20	7	23320	<b>44,01</b>
M6	1,00	20	7	23321	<b>44,01</b>
M7	1,00	25	9	11007	<b>48,05</b>
M8	1,00	25	9	10941	<b>74,82</b>
M8	1,25	25	9	23322	<b>48,03</b>
M10	1,50	30	11	23323	<b>64,04</b>
M11	1,50	30	11	59876	<b>84,07</b>
M12	1,75	38	14	23324	<b>68,04</b>
M14	2,00	38	14	23325	<b>68,04</b>
M16	2,00	45	18	23326	<b>92,03</b>
M18	2,50	45	18	23327	<b>92,03</b>
M20	2,50	45	18	23328	<b>92,03</b>



Ref. **3510**
**COJINETE MANO MÉTRICA ISO**  
 ISO Metric Hand Die  
 Filière à main métrique ISO


HSS	ISO 529		Tol. 6g	$\alpha$ 10 - 17°	Ajustable BS 1127 A Adjustable	Forma A Form
-----	---------	---	---------	-------------------	--------------------------------------	--------------------

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M3	0,50	25,4	9,5	38230	8,50
M4	0,70	25,4	9,5	38231	8,50
M5	0,80	25,4	9,5	38232	8,50
M6	1,00	25,4	9,5	38233	8,50
M7	1,00	25,4	9,5	38234	9,96
M8	1,25	25,4	9,5	38235	8,97
M10	1,50	25,4	9,5	38237	11,43
M12	1,75	25,4	9,5	38238	11,43

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M8	1,25	38,1	12,7	38239	26,58
M10	1,50	38,1	12,7	38240	27,70
M12	1,75	38,1	12,7	38242	27,70
M14	2,00	38,1	12,7	38243	27,70
M16	2,00	38,1	12,7	38244	27,70
M18	2,50	38,1	12,7	38245	40,97
M20	2,50	38,1	12,7	38246	40,97

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M18	2,50	50,8	15,9	38250	49,83
M20	2,50	50,8	15,9	38251	49,83
M22	2,50	50,8	15,9	38252	49,83
M24	3,00	50,8	15,9	38253	52,05



# COJINETES HEXAGONALES

Hexagon Die Nuts  
Filières hexagonales



Los cojinetes hexagonales se utilizan para trabajos de montaje y repasado de roscas con resistencia a la tracción baja y media. Las medidas clave estandarizadas del hexágono permiten el uso de llaves ajustables y llaves fijas como herramientas de trabajo.

Hexagon Die Nuts are used for assembly works and re-cutting of threads with low and medium tensile strength. The standardized key metrics of the hexagon enable the usage of ring wrenches and open-end wrenches as operating tools.

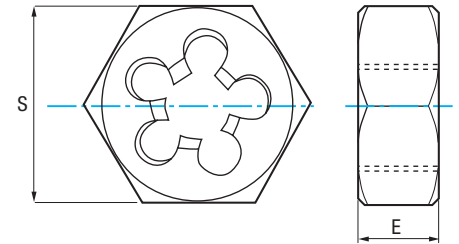
Les filières hexagonales sont utilisées pour les travaux hors atelier et pour retoucher des filetages avec une résistance à la traction faible/moyenne. Les mesures entre les faces de l'hexagone permettent l'utilisation de clés réglables et de clés fixes standard comme outils de serrage.



Ref. **3560****COJINETE MANO HEXAGONAL MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine HEX Hand Die

Filière à main hexagonale métrique / métrique pas fin

**New!**

M/MF	P	S mm	E mm	N° Art. HSS	€	M/MF	P	S mm	E mm	N° Art. HSS	€
MF3	0,35	19	5	84244	<b>36,48</b>	<b>M16</b>	<b>2,00</b>	41	18	84277	<b>46,90</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	19	5	84245	<b>22,45</b>	MF18	1,50	41	14	84278	<b>75,73</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	19	5	84246	<b>26,51</b>	MF18	2,00	41	14	84279	<b>85,64</b>
MF4	0,50	19	5	84247	<b>36,48</b>	<b>M18</b>	<b>2,50</b>	41	18	84281	<b>46,90</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	19	5	84248	<b>22,45</b>	MF20	1,50	41	14	84283	<b>78,15</b>
<b>M4,5</b>	<b>0,75</b>	19	7	84249	<b>24,50</b>	MF20	2,00	41	14	84282	<b>85,26</b>
MF5	0,50	19	7	84250	<b>39,17</b>	<b>M20</b>	<b>2,50</b>	41	18	84284	<b>46,90</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	19	7	84251	<b>22,45</b>	MF22	1,50	50	16	84285	<b>100,19</b>
MF6	0,75	19	7	84252	<b>39,17</b>	MF22	2,00	50	16	84286	<b>111,45</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	19	7	84253	<b>22,45</b>	<b>M22</b>	<b>2,50</b>	50	16	84287	<b>69,36</b>
MF7	0,75	22	9	84254	<b>24,79</b>	MF24	1,50	50	16	84288	<b>100,19</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	22	9	84255	<b>24,50</b>	MF24	2,00	50	16	84289	<b>111,46</b>
MF8	0,75	22	9	84256	<b>38,03</b>	<b>M24</b>	<b>3,00</b>	50	22	84290	<b>69,36</b>
MF8	1,00	22	9	84259	<b>38,03</b>	MF26	1,50	60	18	84291	<b>137,77</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	22	9	84260	<b>24,50</b>	MF27	1,50	60	18	84292	<b>151,47</b>
MF9	1,00	22	9	84261	<b>42,43</b>	MF27	2,00	60	18	84293	<b>164,76</b>
<b>M9</b>	<b>1,25</b>	22	9	84262	<b>32,63</b>	<b>M27</b>	<b>3,00</b>	60	25	84294	<b>104,02</b>
MF10	1,00	27	11	84263	<b>46,64</b>	MF28	1,50	60	18	84295	<b>107,86</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	27	11	84264	<b>32,63</b>	MF30	1,50	60	18	84296	<b>151,43</b>
MF11	1,00	27	11	84266	<b>58,03</b>	MF30	2,00	60	18	84297	<b>169,13</b>
<b>M11</b>	<b>1,50</b>	27	11	84267	<b>42,84</b>	<b>M30</b>	<b>3,50</b>	60	25	84298	<b>104,02</b>
MF12	1,00	36	10	84268	<b>52,75</b>	MF32	1,50	60	18	84299	<b>160,06</b>
MF12	1,25	36	10	84269	<b>59,01</b>	MF33	1,50	60	18	84300	<b>151,47</b>
MF12	1,50	36	10	84270	<b>59,01</b>	MF33	2,00	60	18	84301	<b>117,44</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	36	14	84271	<b>34,67</b>	<b>M33</b>	<b>3,50</b>	60	25	84302	<b>108,12</b>
MF14	1,00	36	10	84272	<b>55,14</b>	MF35	1,50	60	18	84303	<b>163,92</b>
MF14	1,25	36	10	84273	<b>64,49</b>	MF36	1,50	60	18	84304	<b>155,15</b>
MF14	1,50	36	10	84274	<b>60,54</b>	MF36	2,00	60	18	84305	<b>164,93</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	36	14	84275	<b>34,67</b>	MF36	3,00	60	18	84306	<b>126,25</b>
MF16	1,50	41	14	84276	<b>75,73</b>	<b>M36</b>	<b>4,00</b>	60	25	84307	<b>108,12</b>



- Para uso con llave fija, ajustable o de vaso
- Ideal para espacios limitados
- Recomendado para reparar roscas
- For use with a fixed, extendable, or socket wrench
- Ideal for tight spaces
- Recommended for rethreading threads
- Pour une utilisation avec une clé fixe, une clé extensible ou à douille
- Idéal pour les espaces restreints
- Recommandé pour réparer les filetages



Ref. **3534**

**COJINETE MANO UNC**

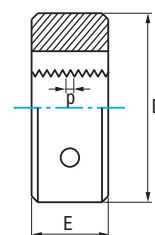
UNC Hand Die  
Filière à main UNC



HSS	DIN 223		$\alpha$ 10 - 17°	Tol. 2A
-----	---------	--	----------------------	------------

**Estándar americano para rosca gruesa**  
U.S standard for coarse thread  
Norme américaine pour le filetage grossier

**Chaflán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



UNC	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNC 1/4	20	20	7	75557	33,65
UNC 5/16	18	25	9	75561	35,20
UNC 3/8	16	30	11	75559	51,82
UNC 7/16	14	30	11	75563	51,82
UNC 1/2	13	38	14	75556	53,37
UNC 9/16	12	38	14	75564	55,85
UNC 5/8	11	45	18	75560	73,31
UNC 3/4	10	45	18	75558	73,31
UNC 7/8	9	55	22	75562	95,84
UNC 1"	8	55	22	75565	95,84



Ref. **3504**

**COJINETE MANO UNF**

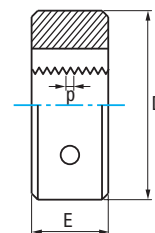
UNF Hand Die  
Filière à main UNF



HSS	DIN 223		Tol. 2A	$\alpha$ 10 - 17°
-----	---------	--	------------	----------------------

**Estándar americano para rosca fina**  
U.S. standard for fine thread  
Norme américaine pour le filetage fin

**Chaflán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



UNF	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNF N°4	48	16	5	75688	32,18
UNF N°5	44	20	5	75689	32,18
UNF N°6	40	20	7	75690	32,18
UNF N°8	36	20	7	75691	32,18
UNF N°10	32	20	7	75692	32,18
UNF N°12	28	20	7	75693	32,18
UNF 1/4	28	20	7	63422	32,18
UNF 5/16	24	25	9	63434	35,20
UNF 3/8	24	30	11	63428	49,40
UNF 7/16	20	30	11	63440	49,40
UNF 1/2	20	38	10	63419	51,82
UNF 9/16	18	38	10	75747	55,85
UNF 5/8	18	45	14	63431	71,39
UNF 3/4	16	45	14	63425	71,39
UNF 7/8	14	55	16	63437	95,84



Ref. 3534

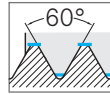


Ref. 3504



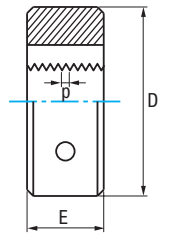
Ref. **3505****COJINETE MANO UNEF**UNEF Hand Die  
Filière à main UNEF

HSS	DIN 22568		Tol. 2A	$\alpha$ 10 - 17°
-----	--------------	--	------------	----------------------



**Estándar americano para rosca extra fina**  
U.S. standard for extra fine thread  
Norme américaine pour le filetage extra fin

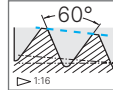
**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



UNEF	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNEF 1/4	32	20	7	38275	71,26
UNEF 5/16	32	25	9	38279	71,26
UNEF 3/8	32	30	11	38277	110,66
UNEF 7/16	28	30	11	38280	110,66
UNEF 1/2	28	38	10	38274	110,66
UNEF 9/16	24	38	10	15217	110,66
UNEF 5/8	24	45	14	38278	177,32
UNEF 3/4	20	45	14	38276	177,32
UNEF 1"	20	55	16	38281	216,75

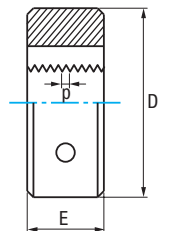
Ref. **3507****COJINETE MANO NPT**NPT Hand Die  
Filière à main NPT

HSS	DIN 223 B		$\alpha$ 10 - 17°
-----	--------------	--	----------------------



**Estándar americano para tubos y acoples**  
U.S. standard thread for sealing pipes and fittings  
Norme américaine pour les tuyaux et les raccords

**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



NPT	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00	30	11	76043	59,84
NPT 1/4	18,00	38	14	77707	59,84
NPT 3/8	18,00	45	18	22395	78,01
NPT 1/2	14,00	45	18	45894	78,01
NPT 3/4	14,00	55	22	76052	142,66
NPT 1"	11,50	65	25	63476	171,54
NPT 1"1/4	11,50	75	26	22456	213,13
NPT 1"1/2	11,50	90	27	22460	297,36
NPT 2"	11,50	105	28	22475	413,97



Ref. 3505



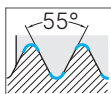
Ref. 3507



Ref. **3502**

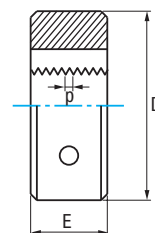
**COJINETE MANO BSW (WHITWORTH)**

BSW (Whitworth) Hand Die  
Filiere a main BSW (Whitworth)



**Estándar británico para rosca gruesa**  
British standard for coarse thread  
Norme britannique pour le filetage grossier

**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



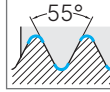
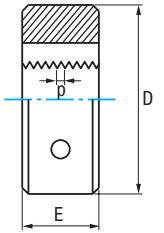
W	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
W3/32	48	16	5	63344	35,74
W1/8	40	20	5	63329	28,87
W5/32	32	20	7	63356	30,07
W3/16	24	20	7	63341	30,07
W7/32	24	20	7	63365	39,42
W1/4	20	20	7	63323	28,87
W5/16	18	25	9	63350	30,07
W3/8	16	30	11	63335	43,56
W7/16	14	30	11	63362	43,56
W1/2	12	38	14	63320	43,56
W9/16	12	38	14	63368	52,16
W5/8	11	45	18	63347	63,37
W3/4	10	45	18	63332	63,37
W7/8	9	55	22	63359	93,18
W1"	8	55	22	63374	93,18
W1" 1/8	7	65	25	63383	146,66



Ref. **3546****COJINETE MANO BSP (GAS) INOX**

Stainless BSP (Gas) Hand Die

Filière à main BSP (Gaz) Inox

HSSE  
5%CoDIN  
24231Tol.  
A $\alpha$   
20°**Vaporizado**  
Vaporized  
Vaporisée**Chafilán Entrada 2,25h**  
Chamfer 2,25 threads  
Chanfrein 2,25 filets**Rosca británica para tubo paralelo (BSPP-GAS)**  
British Standard Parallel Pipe (BSPP-GAS)  
Filetage britannique pour tuyau parallèle (BSPP-GAS)Grupo  
Group-Gruppe  
**P**Grupo  
Group-Gruppe  
**M**

G	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. 5% Co	€
G1/8	28	30	11	81341	41,93
G1/4	19	38	10	81342	41,93
G3/8	19	45	14	81343	56,95
G1/2	14	45	14	81344	56,95
G3/4	14	55	16	81345	111,90
G1"	11	65	18	81346	171,02

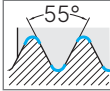
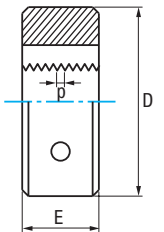
Ref. **3506****COJINETE MANO BSP (GAS)**

BSP (Gas) Hand Die

Filière à main BSP (Gaz)



HSS

DIN  
24231Tol.  
A $\alpha$   
10 - 17°**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets**Rosca británica para tubo paralelo (BSPP-GAS)**  
British Standard Parallel Pipe (BSPP-GAS)  
Filetage britannique pour tuyau parallèle (BSPP-GAS)

G	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
G1/8	28	30	11	63461	38,12
G1/4	19	38	10	63455	38,12
G3/8	19	45	14	63467	49,30
G1/2	14	45	14	63452	49,30
G5/8	14	55	16	75496	75,23
G3/4	14	55	16	63464	102,18
G7/8	14	65	18	76252	106,96
G1"	11	65	18	63470	106,96
G1" 1/8	11	75	20	76202	195,90
G1" 1/4	11	75	20	76210	195,90
G1" 1/2	11	90	22	76224	195,90
<b>New!</b> G1" 3/4	11	105	22	76230	201,59
<b>New!</b> G2"	11	105	22	76236	242,61



Ref. **3519**

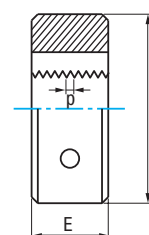
**COJINETE MANO BSPT (RC)**

BSPT (RC) Hand Die  
Filière à main BSPT (RC)



HSS	DIN 24231		$\alpha$ 10 - 17°
-----	-----------	--	----------------------

<b>Chaflán Entrada 1,75h</b> Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets		<b>Rosca británica para tubo cónica</b> British Standard Pipe Taper Raccord BSPT
---	--	--



BSPT	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
BSPT 1/8	28	30	11	38263	69,71
BSPT 1/4	19	38	14	38262	69,71
BSPT 3/8	19	45	18	38265	90,78
BSPT 1/2	14	55	22	38261	90,78
BSPT 5/8	14	55	22	38266	174,94
BSPT 3/4	14	55	22	38264	171,41
BSPT 7/8	14	65	22	38267	228,31
BSPT 1"	11	65	25	38268	182,66



Ref. **3509**

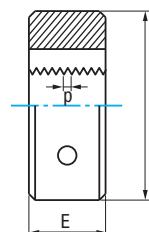
**COJINETE MANO PG**

PG Hand Die  
Filière à main PG



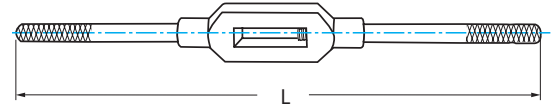
HSS	DIN 40434		$\alpha$ 10 - 17°
-----	-----------	--	----------------------

<b>Chaflán Entrada 1,75h</b> Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets		<b>Rosca para tubos eléctricos en acero</b> Steel Electric Pipe Thread Filetage tubes electriques en acier
---	--	--



PG	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
PG 07	20	38	10	38301	42,33
PG 09	18	45	14	38302	42,33
PG 11	18	45	14	38303	53,02
PG 13,50	18	45	14	38304	53,02
PG 16	18	55	16	38305	68,36
PG 21	16	65	18	38306	97,15
PG 29	16	65	18	38307	97,15
PG 36	16	90	22	38308	248,98
PG 42	16	105	22	38309	248,98
PG 48	16	105	22	38310	330,20



Ref. **3191****GIRA-MACHOS**  
Tap Wrench  
Porte-taraudDIN  
1814

Mod.	Uso Use Usage	L mm	Cuadrado Square / Carré mm	Nº Art.	€
000	M1-M8	130	1,50-7,00	69826	<b>15,59</b>
010	M1-M10	175	2,00-8,60	69828	<b>16,29</b>
015	M1-M12	175	2,00-8,60	69829	<b>17,78</b>
020	M4-M12	280	3,00-11,50	69831	<b>22,73</b>
030	M5-M20	375	4,50-14,50	69832	<b>31,77</b>
040	M9-M27	470	4,50-18,00	69834	<b>50,38</b>
050	M13-M32	740	5,30-22,30	69835	<b>104,24</b>
* 060	M20-M40	880	6,60-27,00	83111	<b>119,30</b>
* 070	M25-M50	985	14,50-39,00	26694	<b>200,48</b>
<b>New!</b> * 080	M25-M70	1190	16,00-42,50	24537	<b>213,27</b>



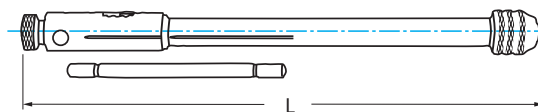
\* Acero / Steel / Acier



Ref. **3912**

**GIRA-MACHOS CRIQUÉ**

Tap Wrench  
Porte-taraud



"T" +  
Criqué

Mod.	M	L mm	Cap. mm	N° Art.	€
01	M3-M10	85	2,4-5,5	25340	23,05
02	M5-M12	100	4,5-8,0	25341	31,31
10	M3-M10	250	2,4-5,5	25342	36,35
20	M5-M12	300	4,5-8,0	25343	43,35



Ref. **3900**

**GALGA**

Pitch Gauge  
Jauge



Cap. M	Cap. W	N° Art.	€
0,25-6,00	4G-62G	44612	8,13
0,40-6,00		67641	3,14

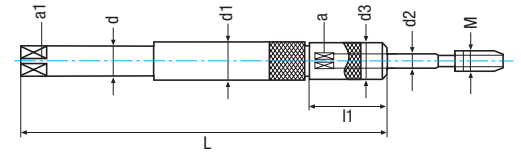




# Ref. 3194

## 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	a mm	d1 mm	d = d3 mm	a1 mm	L mm	l1 mm	Nº Art.	€
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	130	22	10784	167,71
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	130	23	11299	167,71
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	130	23	11794	192,89
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	130	26	11832	192,89
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	130	26	11875	196,74
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	130	30	12092	198,71
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	130	31	12104	198,71
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	130	33	12107	198,71
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	130	36	12113	214,60
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	130	36	12116	214,60
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	230	22	12122	182,27
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	230	23	12125	182,27
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	230	23	12128	209,61
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	230	26	12137	209,61
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	230	26	12140	213,80
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	230	30	12143	215,95
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	230	31	12174	215,95
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	230	33	12177	215,95
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	230	36	12180	233,20
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	230	36	12183	233,20



# Ref. 3190

## ALARGADOR MACHOS MANO

Hand Tap Extension  
Rallonge tarauds à main



DIN 377

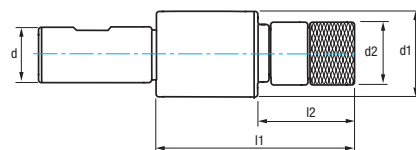
M	W	G	D mm	d mm	L mm	l mm	a mm	Nº Art.	€
M1-M2,6	1/16-3/32		5	2,8	60	15	2,10	12994	7,64
M3	1/8		7	3,5	80	20	2,70	12997	7,64
M3,5			7	4	90	20	3,00	12999	7,64
M4	5/32		8	4,5	95	22	3,40	13003	8,15
M4,5	3/16		9	5	100	23	3,80	13006	8,15
M5-M8	7/32-5/16		11	6	110	25	4,90	13024	8,73
M9-M10	3/8	1/8	12	7	115	27	5,50	13026	8,87
M11	7/16		14	8	120	29	6,20	13009	11,08
M12	1/2		15	9	125	31	7,00	13012	11,58
M13-M16	9/16-5/8	1/4-3/8	19	12	130	33	9,00	13030	14,02
M18	11/16-3/4		23	14	150	39	11,00	13015	18,41
M20	13/16	1/2	25	16	155	41	12,00	12448	19,55
M22-M26	7/8-15/16	5/8	29	18	175	47	14,50	12451	33,12
M27-M28	1"	3/4	30	20	185	47	16,00	12457	35,79
M30-M32	1"1/8	7/8	33	22	195	48	18,00	12459	42,38
M33	1"1/4	1	36	25	220	52	20,00	12463	48,80
M34-M38	1"3/8	1"1/8	38	28	220	60	22,00	12465	65,81
M39-M42	1"1/2-1"5/8	1"1/4	42	32	235	63	24,00	12469	82,84
M45-M50	1"3/4-1"7/8	1"3/8-2"	50	36	265	70	29,00	12472	126,16
M52	2"	2"1/4	55	40	285	75	32,00	12475	163,66



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	1.493,23



Ref. 3193 bajo demanda / upon request / sur demande

\*Para evitar la rotura de machos en máquinas automáticas

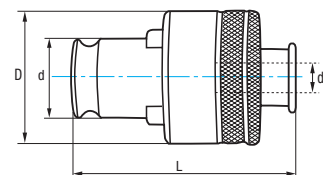
\*For avoiding broken taps in automatic machines

\*Pour éviter les ruptures de tarauds sur machines automatiques

Ref. **3195**

**ADAPTADOR PORTA-MACHOS DE CAMBIO RÁPIDO CON EMBRAGUE**

Quick Change Tap Collet with Safety Clutch  
Adaptateur porte-tarauds changement rapide avec embrayage



	M DIN 371	M DIN 376	d2 mm	a1 mm	D mm	d mm	L mm	N° Art.	€
<b>New!</b>	M2	M4	2,80	2,10	32,50	19	50	20122	49,46
	M3	M5	3,50	2,70	32,50	19	50	20183	49,46
	M4	M6	4,50	3,40	32,50	19	50	20185	49,46
	M4,5-M6	M8	6,00	4,90	32,50	19	50	20186	49,46
	M8	M11	8,00	6,20	32,50	19	50	20742	49,46
	M10		10,00	8,00	32,50	19	50	21253	49,46
		M12	9,00	7,00	32,50	19	50	21231	49,46
<b>New!</b>		M14	11,00	9,00	32,50	19	50	84365	49,46
<b>New!</b>		M16	12,00	9,00	32,50	19	50	84366	49,46



Ref. 3195 bajo demanda / upon request / sur demande

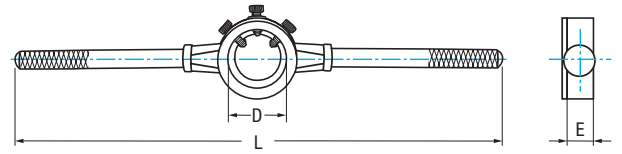


Ref. **3181**

**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	<b>M1-M2,6</b>	W1/16-W3/32		69792	<b>8,72</b>
010	20	5	180	<b>M3-M4</b>	W1/8-W5/32		69790	<b>9,47</b>
020	20	7	195	<b>M4,5-M6</b>	W3/16-W1/4		69798	<b>9,47</b>
030	25	9	215	<b>M7-M9</b>	W5/16	G1/16	69799	<b>10,87</b>
040	30	11	260	<b>M10-M11</b>	W3/8-W7/16	G1/8	69811	<b>13,47</b>
050	38	14	313	<b>M12-M15</b>	W1/2-W9/16		69813	<b>17,10</b>
060	38	10	313	MF12-MF15		G1/4	69814	<b>17,10</b>
070	45	18	445	<b>M16-M20</b>	W5/8-W3/4		69816	<b>21,16</b>
080	45	14	445	MF16-MF20		G3/8-G1/2	69817	<b>21,16</b>
090	55	22	495	<b>M22-M24</b>	W7/8-W1		69819	<b>28,42</b>
100	55	16	495	MF21-MF26		G5/8-G3/4	69795	<b>27,07</b>
110	65	25	555	<b>M27-M36</b>	W1 1/8 - W1 3/8		69796	<b>39,88</b>
120	65	18	555	MF27-MF36		G7/8-G1	30484	<b>39,88</b>
* 130	75	30	540	<b>M39-M42</b>	W1 1/2 - W1 5/8		32600	<b>124,04</b>
* 140	75	20	540	MF38-MF42		G1 1/8 - G1 1/4	43515	<b>124,04</b>
* 150	90	36	800	<b>M45-M52</b>	W1 3/4 - W2		43516	<b>180,77</b>
* 160	90	22	800	MF45-MF52		G1 1/2	43517	<b>180,77</b>

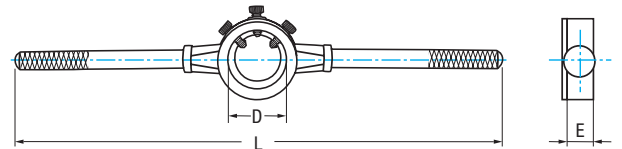


\* Acero / Steel / Acier

Ref. **3184**

**PORTA-COJINETES ISO 529**

ISO 529 Die Holder  
Porte filières ISO 529



DIN  
225

D mm	E mm	L mm	M	W	N° Art.	€
<b>25,50</b>	13,10	210	<b>M3-M12</b>	W1/8-W1/2	43317	<b>11,32</b>
<b>38,50</b>	17,30	320	<b>M8-M20</b>	W5/16-W3/4	43318	<b>16,91</b>
<b>51,20</b>	21,10	385	<b>M18-M24</b>	W11/16-W1	43319	<b>24,44</b>



Ref. **3409**

**EXTRACTOR TORNILLOS**

Screw Extractor  
Extracteur vis

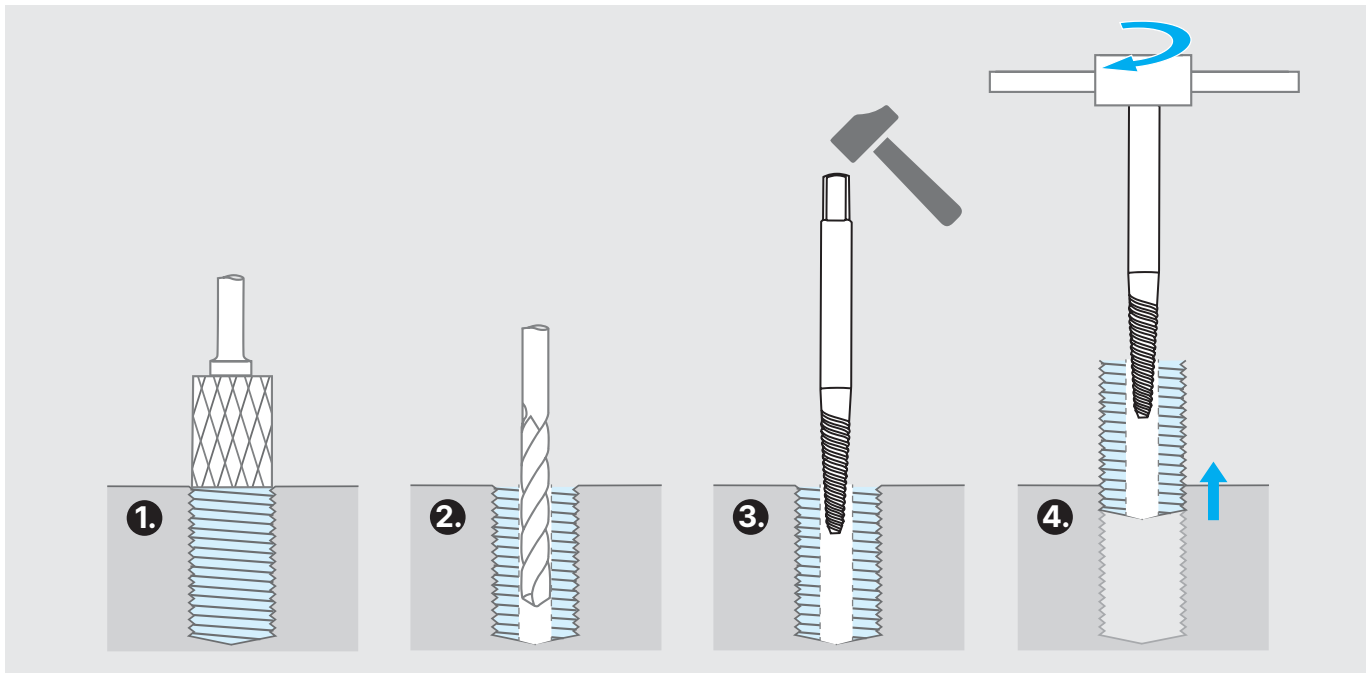


Mod.	Para tornillos For Screws Pour vis	Para tornillos For Screws Pour vis	D mm	a mm	Nº Art.	€
010	M3-M6	1/8-1/4	2,50	2,70	40639	3,08
020	M6-M8	1/4-5/16	3,00	3,80	40641	3,08
030	M8-M11	5/16-7/16	4,50	4,90	40642	3,21
040	M11-M14	7/16-9/16	6,00	7,00	40644	4,54
050	M15-M18	9/16-3/4	8,00	9,00	40645	7,12
060	M18-M24	3/4-1	11,00	12,00	40647	11,30



**Set 5 Pcs**

Juego para tornillos Set for Screws Jeu pour vis	Juego para tornillos Set for Screws Jeu pour vis	Nº Art.	€
M3-M18	1/8-3/4	75905	21,03



**INSTRUCCIONES USO:**

1. Alisar la superficie del tornillo con rotativa Ref. 9260.
2. Taladrar un agujero centrado con broca apropiada. Recomendamos Ref. 1016.
3. Introducir el extractor asegurándose de que quede fijo.
4. Girar el extractor hacia la izquierda hasta extraer el tornillo.

**DIRECTIONS FOR USE:**

1. Grind the Surface of the screw head with Rotary Burr Ref. 9260.
2. Drill a hole on the screw using a suitable drill bit. We recommend our Ref. 1016.
3. Introduce the extractor and make sure it gets fixed/locked.
4. Turn left the extractor until the screw gets out.

**INSTRUCTIONS D'EMPLOI:**

1. Lissez la surface de la vis avec une fraise lime rotative Réf. 9260.
2. Percez un trou centré avec un foret approprié. Nous recommandons notre Réf. 1016.
3. Insérez l'extracteur et assurez-vous qu'il est fixé.
4. Tournez à gauche l'extracteur jusqu'à retirer la vis.





## REPARADORES ROSCAS

### Thread Repairs Filets rapportés

#### Descripción

Desgaste, corrosión, excesiva torsión al ajustar el tornillo... son algunas de las causas que llevan a dañar una rosca sin posibilidad de reparación.

La gama de reparadores de roscas IZARCOIL permite reparar dichas roscas dañadas de manera rápida y económica.

Unos reparadores de acero de gran calidad, para crear una rosca resistente a la temperatura y la corrosión.

#### Ventajas

- Instalación rápida y sencilla
- Resistente al desgaste y a la tensión
- Resistente a la corrosión y termoestable

#### Ejemplos de aplicaciones

- Refuerzo para roscar materiales con una reducida resistencia (p.e. aleaciones de aluminio y aleaciones de magnesio)
- Ingeniería mecánica
- Ingeniería de automoción y electricidad

#### Description

Wear, corrosion or excessive screw tightening torque... are some of the reasons that lead to threads getting damaged beyond repair.

IZARCOIL thread repair range enables worn and damaged threads to be repaired quickly and at low cost.

In high-quality steel for a good thread, resistant to temperature and corrosion.

#### Advantages

- Fast and easy to install
- Stress resistant and wear-free
- Corrosion resistant and thermostable

#### Examples of Applications

- Thread reinforcement for materials with low shearing strength (e.g. aluminium or magnesium alloys)
- Mechanical engineering
- Automotive and electrical engineering

#### Description

Usure et trop de pression dans la fixation de la vis son des raisons pour endommager un filetage sans possibilité de réparation.

La gamme de filets rapportés IZARCOIL vous permet de réparer les filets endommagés rapidement et d'une façon économique.

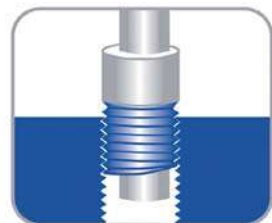
Filets rapportés en aciers haute qualité pour avoir un filetage résistant à la température et à l'usure.

#### Avantages

- Installation rapide et simple
- Résistant à l'usure et a la tension
- Résistant aux variations de température

#### Exemples d'applications

- Soutien pour fileter aciers avec faible resistances (alliage aluminium et 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 reparateur de filets avec l'aide du guide
- 5- Pour trous débouchants, employer un brise-copeaux



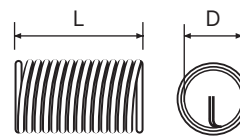
Ref. **3300**

**INSERTO REPARACIÓN ROSCAS**

Thread Repair Insert  
Filet rapportés



INOX 304 M/MF



D = M (aprox.)

**P** Aceros Steels Aciers  
**N** Aleaciones Alum. Alloys / Alliages  
Aleaciones Mg Alloys / Alliages

**New!**

M	P	L = 1xD				L = 1,5xD				L = 2xD				L = 2,5xD				L = 3xD			
			Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		
M3	0,50	25	56287	0,22	25	56288	0,22	25	56289	0,24	25	56291	0,28	25	56292	0,38					
M4	0,70	25	56293	0,22	25	56294	0,22	25	56297	0,24	25	56299	0,28	25	56300	0,35					
M5	0,80	25	56302	0,24	25	56303	0,22	25	56304	0,28	25	56306	0,34	25	56309	0,42					
M6+ *	1,00	25	56310	0,24	25	56311	0,22	25	56312	0,28	25	56313	0,34	25	56315	0,50					
M6- *	1,00	25	14857	0,24	25	14859	0,22	25	14863	0,28	25	14865	0,34	25	14866	0,50					
M7	1,00	25	56316	0,25	25	56318	0,31	25	56319	0,34	25	56320	0,39	25	56321	0,60					
M8	1,00	25	56322	0,28	25	56324	0,31	25	56325	0,38	25	56326	0,46	25	56327	0,63					
M8	1,25	25	56332	0,25	25	56333	0,28	25	56334	0,36	25	56336	0,44	25	56337	0,60					
M9	1,25	25	56339	0,38	25	56340	0,44	25	56341	0,53	25	56342	0,55	25	56343	0,72					
MF10	1,00	25	56344	0,31	25	56345	0,36	25	56346	0,41	25	56347	0,53	25	56348	0,70					
MF10	1,25	25	56349	0,31	25	56351	0,36	25	56352	0,41	25	56353	0,53	25	56354	0,70					
M10	1,50	25	56355	0,31	25	56357	0,36	25	56360	0,41	25	56361	0,53	10	56362	0,70					
M11	1,50	25	56363	0,46	25	56364	0,63	10	56365	0,67	10	56366	0,84	10	56367	1,03					
MF12	1,00	25	56369	0,39	25	56371	0,58	10	56372	0,66	10	56373	0,77	10	56374	1,03					
MF12	1,25	25	56375	0,39	25	56377	0,58	10	56378	0,66	10	56379	0,77	10	56381	1,03					
MF12	1,50	25	56384	0,39	25	56385	0,58	10	56387	0,66	10	56388	0,77	10	56389	1,03					
M12	1,75	25	56390	0,39	25	56391	0,58	10	56392	0,66	10	56393	0,77	10	56394	1,03					
MF14	1,00	10	56395	0,88	10	56396	0,90	10	56397	1,03	10	56399	1,25	10	56400	1,77					
MF14	1,25	10	56401	0,73	10	56402	0,82	10	56403	0,88	10	56404	1,03	10	56405	1,37					
MF14	1,50	10	56406	0,73	10	56407	0,82	10	56408	0,88	10	56409	1,03	10	56410	1,37					
M14	2,00	10	58844	0,73	10	58845	0,82	10	58846	0,88	10	58847	1,04	10	58848	1,37					
MF16	1,50	10	56411	0,97	10	56412	1,02	10	56413	1,27	10	56414	1,38	10	56416	1,77					
M16	2,00	10	56417	0,97	10	56419	1,02	10	56420	1,27	10	56422	1,38	10	56423	1,77					
MF18	2,00	10	56425	1,41	10	56427	1,65	10	56430	2,22	10	56431	2,53	10	56433	3,27					
M18	2,50	10	56434	1,41	10	56436	1,65	10	56439	2,22	10	56440	2,53	10	56442	3,27					
M20	2,50	10	67788	1,78	10	67790	2,22	10	67792	2,83	10	67794	3,22	10	70628	3,77					
M22	2,50	10	56445	1,79	10	56446	2,22	10	56448	2,84	10	56451	3,24	10	56452	4,28					
MF24	2,00	10	56454	2,22	10	56457	2,36	10	56458	2,99	10	56460	3,90	10	56463	4,56					
M24	3,00	10	56464	2,22	10	56466	2,36	10	56467	2,99	10	56473	3,90	5	56476	4,56					

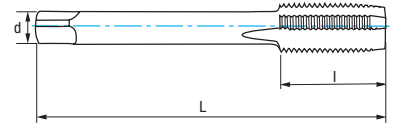
\* M6+ → ø7,6 - ø7,7

\* M6- → ø7,3 - ø7,4



Ref. **3305**  
IZARCOIL

**MACHO PARA INSERTO REPARACIÓN ROSCAS**  
Thread Repair Insert Tap  
Taraud filet rapportés



HSS	M/MF		<b>P</b> Aceros Steels Aciers	<b>N</b> Aleaciones Alum. Alloys / Alliages Aleaciones Mg Alloys / Alliages
-----	------	--	-------------------------------------	--

M	P	D mm	d mm	L mm	l mm	a mm	Z	Nº Art.	€
M3	0,50	3,65	4,00	53	13	3,15	3	56615	8,54
M4	0,70	4,91	5,00	58	16	4,00	3	56617	9,24
M5	0,80	6,04	6,30	66	19	5,00	3	56620	9,38
M6	1,00	7,30	8,00	72	22	6,30	3	56622	9,38
M7	1,00	8,30	9,00	72	22	7,10	3	56623	13,10
M8	1,00	9,30	10,00	80	24	8,00	3	56628	13,10
M8	1,25	9,62	10,00	80	24	8,00	3	56626	12,23
M9	1,25	10,60	8,00	85	25	6,30	3	56629	16,04
MF10	1,00	11,30	8,00	85	25	6,30	3	56638	16,04
MF10	1,25	11,62	8,00	85	25	6,30	3	56634	16,04
M10	1,50	11,95	9,00	89	29	7,10	3	56632	16,04
M11	1,50	12,95	9,00	89	29	7,10	3	56640	18,15
MF12	1,00	13,30	11,20	95	30	9,00	3	56646	22,17
MF12	1,25	13,62	11,20	95	30	9,00	3	56648	22,17
MF12	1,50	13,95	11,20	95	30	9,00	3	56647	22,17
M12	1,75	14,27	11,20	95	30	9,00	3	56644	17,21
MF14	1,00	15,30	12,50	102	32	10,00	3	56650	25,24
MF14	1,25	15,62	12,50	102	32	10,00	3	56652	25,24
MF14	1,50	15,95	12,50	102	32	10,00	3	56651	25,24
M14	2,00	16,70	12,50	102	32	10,00	4	58849	25,24
MF16	1,50	18,00	14,00	104	29	11,20	4	56654	30,20
M16	2,00	18,60	14,00	112	37	11,20	4	56653	30,20
MF18	2,00	20,60	14,00	104	29	11,20	4	56657	38,23
M18	2,50	21,30	16,00	118	38	12,50	4	56656	38,23
M20	2,50	23,32	16,00	118	38	12,50	4	72852	43,29
M22	2,50	25,30	18,00	130	45	14,00	4	56658	48,36
MF24	2,00	26,60	20,00	127	37	16,00	4	56660	61,13
M24	3,00	27,90	20,00	138	48	16,00	4	56659	61,13


D Broca Drill Bit / Foret mm
3,20
4,20
5,20
6,30
7,30
8,30
8,30
9,40
10,30
10,30
10,40
11,50
12,30
12,30
12,50
12,50
14,30
14,30
14,50
14,50
16,50
16,50
18,50
18,75
20,75
23,00
24,50
25,00



Ref. **3303**

**INSERTADOR**  
Fitting Tool  
Appareil de pose




M	L mm	D mm		N° Art.	€
M3	132	2,20	1	70226	10,93
M4	132	3,00	1	66774	10,93
M5	132	4,00	1	66775	10,93
M6	132	4,90	1	66776	10,93
M8	132	6,50	1	66777	12,39
M10	132	7,00	1	66778	12,39
M12	132	9,50	1	66779	15,40
M14	132	11,00	1	66780	18,14
M16	132	12,75	1	79464	19,39
M18	132	14,90	1	79466	19,39
M20	132	15,95	1	79467	19,39
M22	132	17,95	1	83203	21,81
M24	132	20,00	1	79468	24,23



Ref. **3307**

**ROMPE ARRASTRES**  
Pin-Breaker  
Rupteur



M	L mm	D mm		N° Art.	€
M3	100	2,20	1	70238	4,69
M4	100	3,00	1	66781	4,69
M5	100	4,00	1	66782	4,69
M6	100	4,90	1	66783	4,69
M8	100	6,50	1	66784	5,13
M10	100	7,00	1	66785	5,13
M12	100	9,50	1	66786	6,16
M14	100	11,00	1	66787	8,20
M16	100	12,75	1	79470	8,77
M18	100	14,90	1	79476	8,77
M20	100	15,95	1	79477	8,77
M22	100	17,95	1	83205	9,87
M24	100	20,00	1	79478	10,95





Ref. **3310****SET REPARACIÓN ROSCAS**

Thread Repair Set

Set filet rapportés



M

P

**Aceros**  
Steels  
Aciers

N

**Aleaciones Alum. Alloys / Alliages**  
**Aleaciones Mg Alloys / Alliages****Set 95 Pcs**

Cont. M5-M12				Nº Art.	€	
<b>Insertos</b> Inserts Rapportes	INOX 304	<b>M5</b>	<b>0,80</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD	56481	<b>275,21</b>
		<b>M6</b>	<b>1,00</b>			
		<b>M8</b>	<b>1,25</b>			
		<b>M10</b>	<b>1,50</b>			
		<b>M12</b>	<b>1,75</b>			
<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)	HSS		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



M/MF



P

**Aceros**  
Steels  
Aciers

N

**Aleaciones Alum. Alloys / Alliages**  
**Aleaciones Mg Alloys / Alliages****Set 94 Pcs**

Cont. M6-MF14				Nº Art.	€	
<b>Insertos</b> Inserts Rapportes	INOX 304	<b>M6</b>	<b>1,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD	56482	<b>317,14</b>
		<b>M8</b>	<b>1,25</b>			
		<b>M10</b>	<b>1,50</b>			
		<b>M12</b>	<b>1,75</b>			
		<b>MF14</b>	<b>1,25</b>			
<b>Brocas</b> Drill Bits Forets (D mm)			6,30 - 8,30 - 10,40 - 12,50			
<b>Machos</b> Taps Tarauds (D mm)	HSS		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 - 11,00			
<b>Rompe arrastres</b> Pin-Breakers Rupteurs (D mm)			4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50 - 11,00			



Ref. **3312**

**SET REPARACIÓN ROSCAS COMPLETO**

Complete Thread Repair Set

Set filel rapportés complet



M/MF

<b>P</b>	Aceros Steels Aciers	<b>N</b>	Aleaciones Alum. Alloys / Alliages Aleaciones Mg Alloys / Alliages
----------	----------------------	----------	---

**Set 19 Pcs**

M	P	INOX 304 Insertos Inserts Rapportés	HSS Brocas Drill Bits Forets (D mm)	HSS Machos Taps Tarauds (D mm)	Insertadores Fitting Tools Appareils de pose (D mm)	Rompe arrastres Pin-Breakers Rupteurs (D mm)	Nº Art.	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	3,20	3,65	2,20	2,20	60330	<b>39,06</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	4,20	4,91	3,00	3,00	56484	<b>39,06</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	5,20	6,04	4,00	4,00	56487	<b>38,86</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	6,30	7,30	4,90	4,90	56488	<b>41,84</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	7,30	8,30	4,90	4,90	67804	<b>50,92</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>50,92</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	8,30	9,62	6,50	6,50	56490	<b>50,92</b>
<b>New!</b> MF10	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	10,30	11,30	7,00	7,00	12675	<b>56,97</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>56,97</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	10,40	11,95	7,00	7,00	56493	<b>56,97</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>65,34</b>
MF12	1,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	12,50	13,95	9,50	9,50	57964	<b>65,34</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	12,50	14,27	9,50	9,50	56496	<b>65,34</b>
MF14	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	* 14,30	15,62	11,00	11,00	57973	<b>66,38</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	* 14,50	16,60	11,00	11,00	57970	<b>75,11</b>
<b>New!</b> MF16	1,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	* 16,50	18,00	12,75	12,75	23220	<b>86,45</b>
<b>New!</b> M16	<b>2,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD	* 16,50	18,60	12,75	12,75	23221	<b>86,45</b>

\* Diámetro de broca correspondiente. Broca no incluida

Corresponding drill bit diameter. Drill bit not included

Diamètre de foret correspondant. Foret non inclus



# 05.

## FRESADO METAL DURO

Carbide Milling

Fraisage carbure



### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills

Fraises Ébauche

324

### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills

Fraises finition

328

### FRESAS ACABADO TURBINAS

Turbines Finishing End Mills

Fraises finition turbinas

366

### FRESAS ACABADOS ESPECIALES

Special Finishes End Mills

Fraises finitions spéciales

370

### FRESAS FIBRAS / COMPOSITES

Fiber Composites End Mills

Fraises fibres / composites

375

### FRESAS DE ROSCAR

Thread Mills

Fraises à fileter

380

### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets

Jeux de fraises

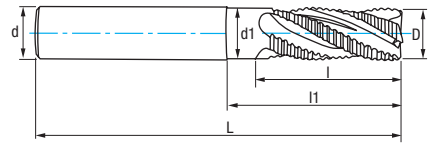
384

Ref. **9644**

**FRESA METAL DURO DESBASTE USO GENERAL**

General Purpose Roughing Carbide End Mill

Fraise carbure ébauche utilisation générale

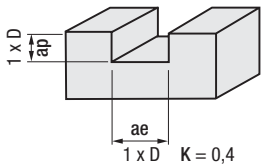
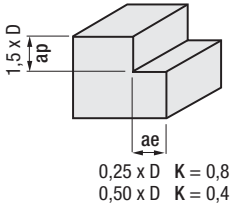


**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno
**CROMAX**
IZAR  
Std.  
NR

4-5 Z



Tol.  
D (h10)  
d (h6)



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	110-140	130-170	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
	P.2	95-120	120-150	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
	P.3	45-70	50-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
K	K.1	50-75	60-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
	K.2	50-75	60-90	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150
N	N.1	60-120	80-160	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**New!**

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	21	13	5,50	4	43531	<b>37,44</b>	43240	<b>46,96</b>
8,00	8,00	63	27	19	7,50	4	43532	<b>42,26</b>	43246	<b>51,32</b>
10,00	10,00	72	32	22	9,50	4	43533	<b>50,72</b>	43248	<b>58,82</b>
12,00	12,00	83	38	26	11,50	4	43534	<b>73,40</b>	43249	<b>81,70</b>
16,00	16,00	92	44	32	15,50	5	43536	<b>113,56</b>	43251	<b>123,89</b>
20,00	20,00	104	54	38	19,50	5	43537	<b>189,21</b>	43252	<b>201,55</b>



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



Video

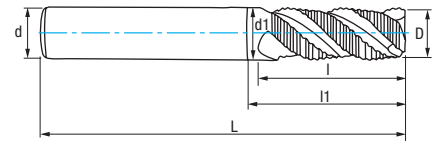


Ref. **9647**

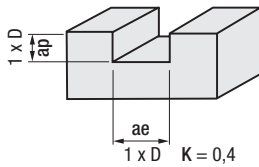
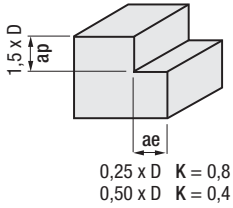
**FRESA METAL DURO 3Z DESBASTE 45° INOX**

Stainless 45° Roughing 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z ébauche 45° Inox



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



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.5	75-90	90-110	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120
M		40-60	50-80	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120
S		40-70	50-80	0,060	0,070	0,080	0,100	0,150	0,180
N	N.5	90-200	100-230	0,040	0,060	0,070	0,100	0,150	0,180

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**New!**

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
6,00	6,00	57	21	13	5,50	3	43538	41,46	43253	50,97
8,00	8,00	63	27	19	7,50	3	43539	47,48	43260	55,71
10,00	10,00	72	32	22	9,50	3	43540	52,16	43261	60,27
12,00	12,00	83	38	26	11,50	3	43542	74,70	43285	83,00
16,00	16,00	92	44	32	15,50	3	43543	120,67	43286	131,01
20,00	20,00	104	54	38	19,50	3	43544	201,27	43288	213,61



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



Ref. **9444**

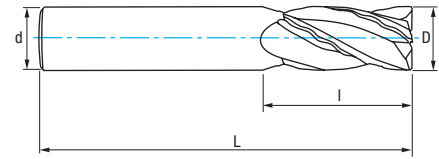
**FRESA FRONTAL METAL DURO 4Z CREST CUT ALTO RENDIMIENTO**

High Performance **Crest Cut** 4Z Carbide End Mill

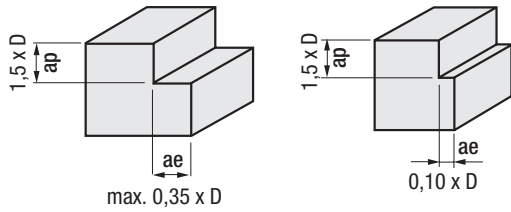
Fraise Carbure 4Z **Crest Cut** haute performance

IZARCUT

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Grano MG	<b>CROMAX</b>	DIN 6528 N		4 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)		
-------------------------------------	---------------	---------------	--	-----	--	----------------	--------------------------	--	--

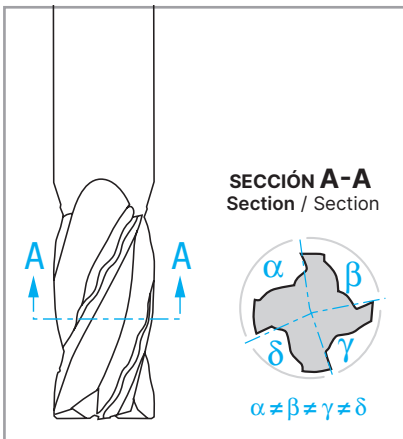


Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	<b>CROMAX</b>	Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P</b>	<b>P.2</b>	112-150	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	<b>P.3</b>	60-130	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
	<b>P.5</b>	50-80	0,035	0,035	0,050	0,120	0,150
<b>M</b>		100-130	0,025	0,025	0,040	0,100	0,120
<b>K</b>	<b>K.1</b>	60-80	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	<b>K.2</b>	40-60	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
<b>S</b>		90-130	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
<b>N</b>	<b>N.1</b>	140-350	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
	<b>N.2</b>	140-350	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125

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

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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. <b>CROMAX</b>	€
10,00	10,00	72	22	4	28759	<b>49,26</b>
12,00	12,00	83	26	4	28760	<b>67,29</b>
16,00	16,00	92	32	4	28761	<b>104,99</b>



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

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desbaste y Acabado con la misma herramienta</li> <li>2. Mayor profundidad de corte (hasta un 40%)</li> <li>3. Excelente control de viruta, especialmente sobre <b>Titanio</b></li> <li>4. Excelente calidad superficial</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roughing &amp; Finishing with the same tool</li> <li>2. Higher cutting depth (up to 40%)</li> <li>3. Excellent chipping control, especially for <b>titanium</b></li> <li>4. Excellent surface quality</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ebauche et finition avec le même outil</li> <li>2. Meilleure profondeur de coupe (jusqu'au 40%)</li> <li>3. Excellent contrôle des copeaux, surtout pour le <b>titane</b></li> <li>4. Excellente qualité de surface</li> </ol> |
|--|--|--|



# IKRA, UN RECUBRIMIENTO SUPERIOR

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

IKRA

### IKRA, the supreme coating

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

### IKRA, un revêtement supérieur

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



Ref. 9460

Ref. 9461

Ref. 9446

Ref. 9447

Ref. 9406

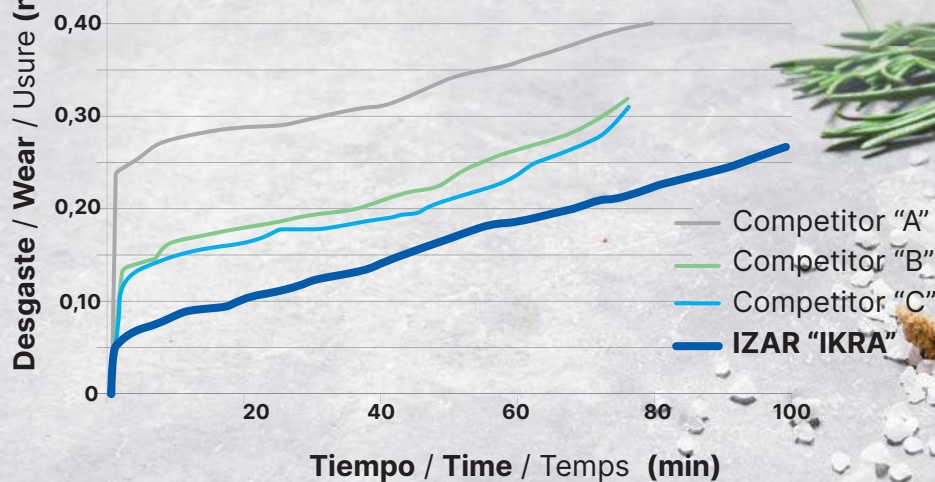
Ref. 9415

Ref. 9405

Base AlTiN AlTiN Base Base AlTiN	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3500+-300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1000°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coéfficient Friction	0,35
Color / Colour / Couleur: Gris / Grey / Gris	

### Mat. 90MnCrV8 (63-65 HRC)

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



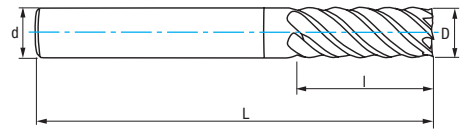
- \* Testado contra las marcas más conocidas del mercado
- \* Comparative test against well-known brands in the market
- \* Testé contre les marques les plus connues du marché

Ref. **9405**

**FRESA METAL DURO SUPER-ACABADO 48-70 HRC**

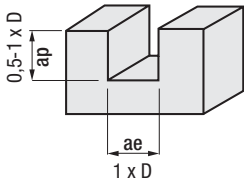
48-70 HRC Super-Finishing Carbide End Mill

Fraise carbure super-finition 48-70 HRC

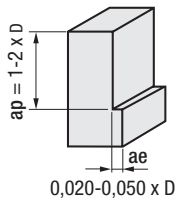


<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		6-8 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)	
-------------------------------------	------	---------------	--	-------	--	----------------	--------------------------	--

**Ranurado**  
Slotting  
Rainurage



**Acabado Precisión**  
Finishing  
Finition précision



**Mecanizado Alta Velocidad**  
High Speed Machining / Usinage haute vitesse

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

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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	57	13	6	28751	47,71
8,00	8,00	63	19	6	28752	60,48
10,00	10,00	72	22	6	28753	90,55
12,00	12,00	83	26	6	28754	123,04
16,00	16,00	92	32	8	28755	206,91
20,00	20,00	104	38	8	28756	304,00



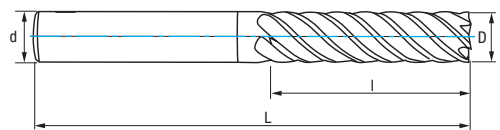
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9415**

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

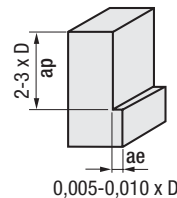
48-70 HRC Super-Finishing Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue super-finition 48-70 HRC



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N
-------------------------------------	------	---------------

**Acabado Precisión**  
Finishing  
Finition précision



**Mecanizado Alta Velocidad**  
High Speed Machining / Usinage haute vitesse

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

	6-8 Z		DIN 6535 HA
Tol. D (e8) d (h6)			

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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

**Serie Larga**  
Long Series  
Série Longue

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	75	20	6	10661	64,96
8,00	8,00	75	25	6	10691	85,40
10,00	10,00	100	30	6	10694	132,86
12,00	12,00	100	45	6	10697	186,75
16,00	16,00	100	50	8	10700	324,83

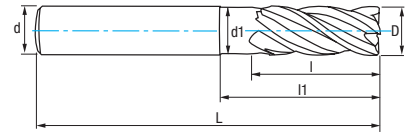
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande



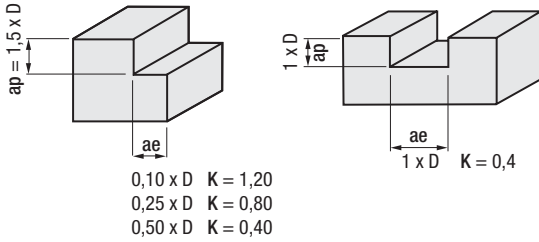


Ref. **9406**

**FRESA METAL DURO HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC**  
 48-70 HRC High Performance Unequal Helix Carbide End Mill  
 Fraise carbure hélice alternée haut rendement 48-70 HRC



**MD/HM** Carbure Grano UF | **IKRA** | **DIN 6528 N** | | **4-5 Z** | **DIN 6535 HA** | | 38° / 35° |  $\pm 0,20 \times 45^\circ$



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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       **K = Coeficiente corrección**  
 Correction coefficient  
 Coéficent correction

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

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	Nº Art. IKRA	€
<b>New!</b> 2,00	3,00	38	6	3	1,95	4	67260	31,25
<b>New!</b> 2,50	3,00	38	12	8	2,40	4	78707	31,25
<b>New!</b> 3,00	3,00	38	12	8	2,85	4	36210	31,25
<b>New!</b> 3,50	3,50	50	15	10	3,35	4	78708	31,25
<b>New!</b> 4,00	4,00	50	16	11	3,50	4	35245	31,25
<b>New!</b> 4,50	4,50	50	16	11	4,00	4	78711	31,25
<b>New!</b> 5,00	5,00	50	19	13	4,50	4	36211	31,25
<b>New!</b> 5,50	5,50	57	21	13	5,00	4	84133	33,55
<b>New!</b> 6,00	6,00	57	21	13	5,50	4	28762	33,55
<b>New!</b> 6,50	6,50	60	24	16	6,00	4	84134	46,21
<b>New!</b> 7,00	7,00	60	24	16	6,50	4	84135	46,21
<b>New!</b> 7,50	7,50	63	27	19	7,00	4	84136	46,21
<b>New!</b> 8,00	8,00	63	27	19	7,50	4	28763	46,21
<b>New!</b> 8,50	8,50	67	29	19	8,00	4	84324	58,61
<b>New!</b> 9,00	9,00	67	29	19	8,50	4	84326	58,61
<b>New!</b> 9,50	9,50	72	32	22	9,00	4	84327	58,61
10,00	10,00	72	32	22	9,50	4	28764	58,61
12,00	12,00	83	38	26	11,50	4	28765	81,59
14,00	14,00	83	38	26	13,50	4	67250	110,41
16,00	16,00	92	44	32	15,50	5	28766	123,89
18,00	18,00	92	44	32	17,50	5	69716	146,86
20,00	20,00	104	54	38	19,50	5	39057	190,77



6 Pcs

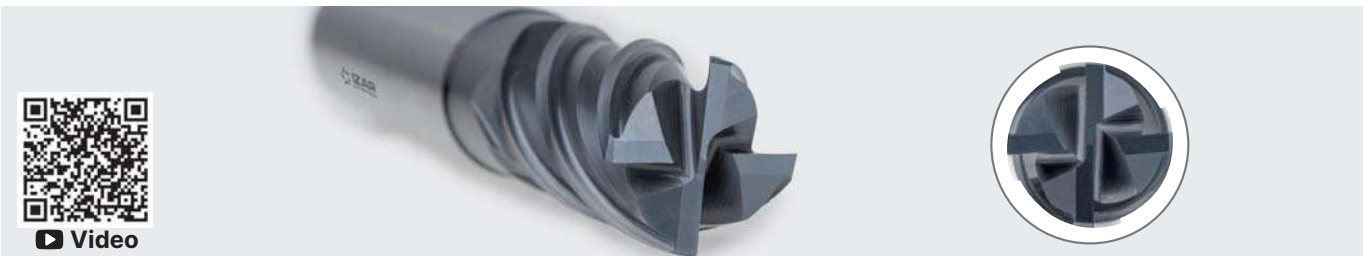
Cont. Ø	Nº Art. IKRA	€
4-5-6-8-10-12 mm	67688	<b>Set Price!</b> 268,34

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

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

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

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



Video

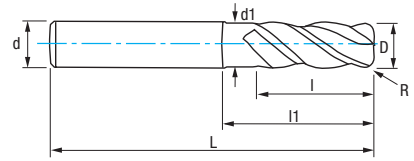


Ref. **9446**

**FRESA TÓRICA METAL DURO HÉLICE ALTERNA 48-70 HRC**

Unequal Helix Radius 48-70 HRC Carbide End Mill

Fraise torique carbure hélice alternée 48-70 HRC



MD/HM  
Carbure  
Grano UF

IKRA

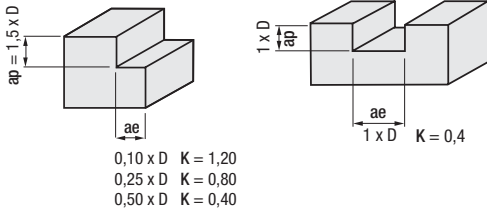
DIN  
6528 N

4-5 Z

38°

35°

3D



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

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D	d	L	l1	l	d1	Z	R	N° Art. IKRA	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		
6,00	6,00	57	21	13	5,50	4	1,00	80809	<b>36,92</b>
6,00	6,00	57	21	13	5,50	4	2,00	80810	<b>36,92</b>
8,00	8,00	63	27	19	7,50	4	1,00	80811	<b>50,82</b>
8,00	8,00	63	27	19	7,50	4	2,00	80812	<b>50,82</b>
10,00	10,00	72	32	22	9,50	4	1,00	80813	<b>64,48</b>
10,00	10,00	72	32	22	9,50	4	2,00	80814	<b>64,48</b>
10,00	10,00	72	32	22	9,50	4	3,00	80815	<b>64,48</b>
12,00	12,00	83	38	26	11,50	4	1,00	80816	<b>89,74</b>
12,00	12,00	83	38	26	11,50	4	2,00	80817	<b>89,74</b>
12,00	12,00	83	38	26	11,50	4	3,00	80796	<b>89,74</b>
14,00	14,00	83	38	26	13,50	4	1,00	80818	<b>121,45</b>
14,00	14,00	83	38	26	13,50	4	2,00	80819	<b>121,45</b>
14,00	14,00	83	38	26	13,50	4	3,00	80820	<b>121,45</b>
16,00	16,00	92	44	32	15,50	5	2,00	80824	<b>136,28</b>
16,00	16,00	92	44	32	15,50	5	3,00	80825	<b>136,28</b>
20,00	20,00	104	54	38	19,50	5	2,00	80826	<b>209,84</b>
20,00	20,00	104	54	38	19,50	5	3,00	80827	<b>209,84</b>



- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eliminación de vibraciones</li> <li>2. Mayores avances (hasta 40-50%)</li> <li>3. Mayor vida de la herramienta ⇒ Mayor productividad</li> <li>4. Óptimo para la fabricación aditiva 3D</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No vibrations</li> <li>2. Higher feed (up to 40-50%)</li> <li>3. Longer tool life ⇒ Higher Productivity</li> <li>4. Suitable for 3D metal additive manufacturing</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sans vibrations</li> <li>2. Meilleurs avances (jusqu'au 40-50%)</li> <li>3. Vie utile de l'outil plus longue ⇒ Haute productivité</li> <li>4. Optimal pour la fabrication additive de métaux 3D</li> </ol> |
|---|---|--|

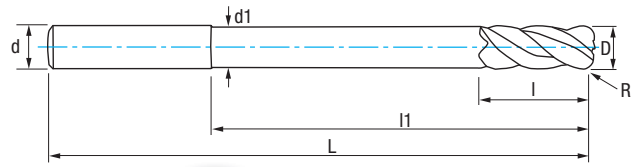
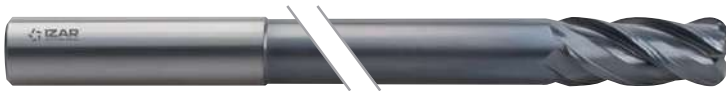


Ref. **9447**

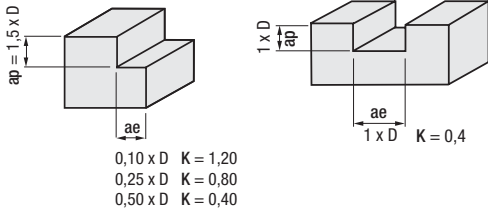
**FRESA TÓRICA METAL DURO HÉLICE ALTERNA 48-70 HRC. SERIE LARGA**

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

Fraise torique carbure hélice alternée 48-70 HRC. Série longue



MD/HM Carbure Grano UF | IKRA | DIN 6528 N | 4-5 Z | 38° / 35° | 3D

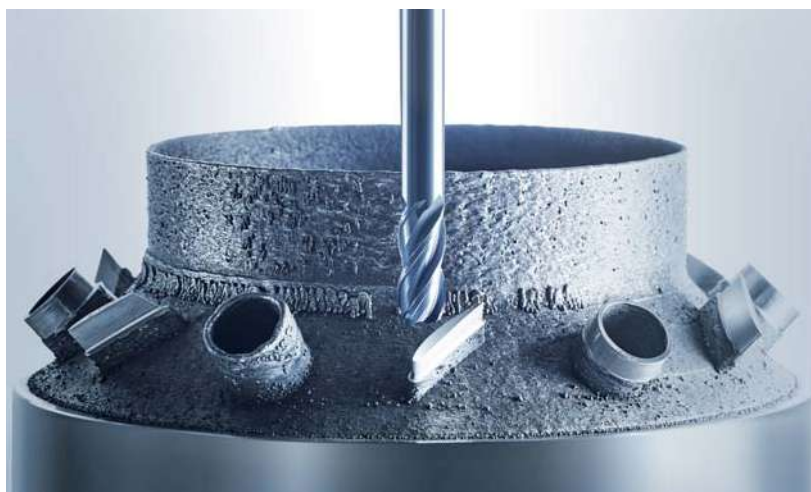


Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	IKRA	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	112-150	0,040	0,056	0,070	0,090	0,112	0,140
	P.3	60-130	0,036	0,050	0,056	0,070	0,084	0,105
	P.5	100-130	0,025	0,035	0,035	0,056	0,080	0,100
M		50-80	0,036	0,049	0,049	0,070	0,070	0,080
S	Ti6Al4V	70-90	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
	Inconel 718	100-130	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
N	N.1	140-350	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175
	N.2	140-350	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	R mm	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	100	64	13	5,50	4	1,00	80821	59,06
6,00	6,00	100	64	13	5,50	4	2,00	80822	59,06
8,00	8,00	100	64	19	7,50	4	1,00	80935	76,24
8,00	8,00	100	64	19	7,50	4	2,00	80936	76,24
10,00	10,00	100	60	22	9,50	4	1,00	80937	96,73
10,00	10,00	100	60	22	9,50	4	2,00	80942	96,73
10,00	10,00	100	60	22	9,50	4	3,00	80943	96,73
12,00	12,00	150	105	26	11,50	4	1,00	80944	134,62
12,00	12,00	150	105	26	11,50	4	2,00	80945	134,62
12,00	12,00	150	105	26	11,50	4	3,00	80797	134,62
14,00	14,00	150	105	26	13,50	4	1,00	80946	182,18
14,00	14,00	150	105	26	13,50	4	2,00	80947	182,18
14,00	14,00	150	105	26	13,50	4	3,00	80949	182,18
16,00	16,00	150	102	32	15,50	5	2,00	80950	204,40
16,00	16,00	150	102	32	15,50	5	3,00	80951	204,40
20,00	20,00	150	100	38	19,50	5	2,00	80952	272,81
20,00	20,00	150	100	38	19,50	5	3,00	80954	272,81

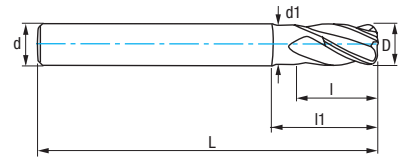


Ref. **9461**

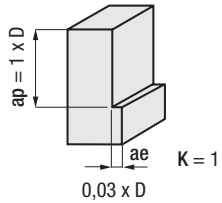
**FRESA TÓRICA METAL DURO 4Z 48-70 HRC**

48-70 HRC 4Z Radius Carbide End Mill

Fraise torique carbure 4Z 48-70 HRC



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		4 Z		DIN 6535 HA
-------------------------------------	------	---------------	--	-----	--	----------------



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

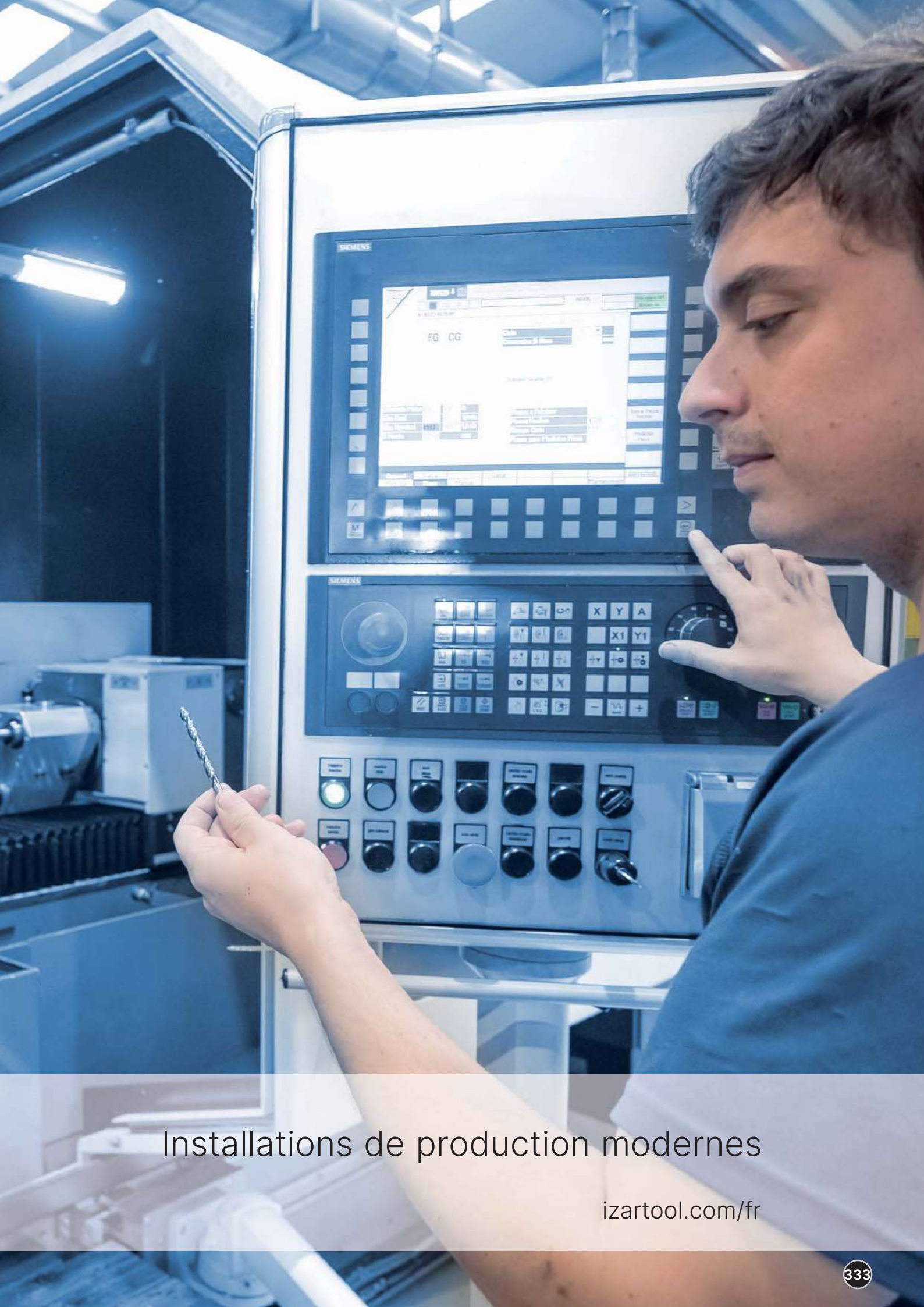
$$Vf \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times Z \times fz \times K$$



D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	R mm	Z	Nº Art. IKRA	€	D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	R mm	Z	Nº Art. IKRA	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	4	22694	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	4	80601	60,37
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	4	22695	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	4	80602	60,37
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	4	22802	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	4	80603	60,37
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,50	4	80567	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	4	80604	60,37
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	4	22865	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	4	24207	84,04
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	4	22868	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	4	24646	84,04
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	4	80568	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	4	80605	84,04
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	4	80569	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	4	80606	84,04
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	1,00	4	80570	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	4	80607	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	4	22871	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	4	80608	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,30	4	80574	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,30	4	68611	113,72
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	4	80575	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,50	4	68612	113,72
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	4	80576	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	1,00	4	80609	113,72
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	4	22880	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	1,50	4	80610	113,72
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	4	80577	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	2,00	4	80611	113,72
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	4	80578	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	3,00	4	80612	113,72
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	4	22889	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	4	24852	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	4	22895	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	4	25352	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	4	80579	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	4	25383	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	4	80581	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	4	80613	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	4	80582	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	4	80614	127,60
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	4	22898	47,60	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	4	80615	127,60
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	4	22904	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	4	25514	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	4	80598	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	4	25527	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	4	80599	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	4	26267	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	4	80600	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	4	80616	196,50
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	4	22925	60,37	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	4	80618	196,50
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	4	23049	60,37	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	4	80619	196,50

DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande





Installations de production modernes

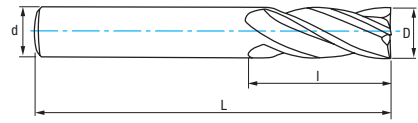
[izartool.com/fr](http://izartool.com/fr)

Ref. **9401**

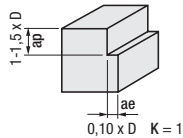
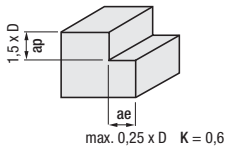
**FRESA METAL DURO 4Z USO GENERAL**

General Purpose 4Z Carbide End Mill

Fraise carbure 4Z utilisation générale



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



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



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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	4	30475	13,67	30479	19,21
1,50	3,00	38	4	4	30476	13,67	30480	19,21
2,00	3,00	38	6	4	30477	13,67	30481	19,21
2,50	3,00	38	8	4	30478	13,67	30482	19,21
3,00	3,00	38	8	4	28447	13,67	28551	19,21
<b>New!</b> 3,50	3,50	50	10	4	21946	13,67	21945	19,21
<b>New!</b> 4,00	4,00	50	11	4	28448	13,67	28552	19,21
<b>New!</b> 4,50	4,50	50	11	4	84407	13,67	84328	20,39
<b>New!</b> 5,00	5,00	50	13	4	28449	14,86	28553	20,39
<b>New!</b> 5,50	5,50	57	13	4	84408	16,07	84329	21,61
<b>New!</b> 6,00	6,00	57	13	4	28450	16,07	28554	21,61
<b>New!</b> 6,50	6,50	60	16	4	84409	24,52	84330	30,89
<b>New!</b> 7,00	7,00	60	16	4	79585	24,52	79593	30,89
<b>New!</b> 7,50	7,50	63	19	4	84411	25,62	84331	31,99
<b>New!</b> 8,00	8,00	63	19	4	28451	25,62	28555	31,99
<b>New!</b> 8,50	8,50	67	19	4	25253	33,63	84332	40,64
<b>New!</b> 9,00	9,00	67	19	4	79586	33,63	79594	40,64
<b>New!</b> 9,50	9,50	72	22	4	84412	35,85	84333	42,86
10,00	10,00	72	22	4	28452	35,85	28556	42,86
11,00	11,00	83	26	4	79588	46,90	79595	54,49
12,00	12,00	83	26	4	28453	49,37	28557	56,96
<b>New!</b> 13,00	13,00	83	26	4	79589	67,38	79596	74,31
14,00	14,00	83	26	4	28454	73,81	28558	82,35
16,00	16,00	92	32	4	28455	82,38	28559	92,38
18,00	18,00	92	32	4	28456	135,70	28560	146,96
20,00	20,00	104	38	4	28457	146,05	28561	158,38



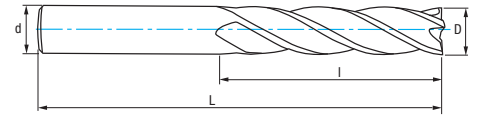
DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande



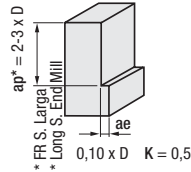
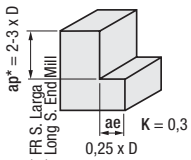
Ref. **9410**

**FRESA METAL DURO 4Z SERIE LARGA USO GENERAL**

General Purpose 4Z Long Series Carbide End Mill  
Fraise carbure 4Z Série longue utilisation générale



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



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

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	4	28516	<b>14,86</b>	28727	<b>20,39</b>
4,00	4,00	75	20	4	28517	<b>14,86</b>	28728	<b>20,39</b>
5,00	5,00	75	20	4	28518	<b>20,81</b>	28729	<b>26,36</b>
6,00	6,00	100	25	4	28519	<b>22,64</b>	28730	<b>28,75</b>
8,00	8,00	100	25	4	28520	<b>28,56</b>	28731	<b>35,57</b>
10,00	10,00	100	40	4	28521	<b>43,10</b>	28732	<b>50,80</b>
12,00	12,00	100	50	4	28522	<b>59,20</b>	28733	<b>67,57</b>
12,00	12,00	150	50	4	34872	<b>66,65</b>	30485	<b>74,35</b>
14,00	14,00	100	50	4	28523	<b>106,63</b>	28734	<b>113,73</b>
14,00	14,00	150	50	4	34927	<b>117,40</b>	30486	<b>125,09</b>
16,00	16,00	100	50	4	28524	<b>112,12</b>	28735	<b>121,35</b>
16,00	16,00	150	50	4	34929	<b>123,53</b>	30505	<b>133,50</b>
18,00	18,00	125	55	4	28525	<b>161,77</b>	28736	<b>172,14</b>
18,00	18,00	150	55	4	34947	<b>177,93</b>	32036	<b>189,36</b>
20,00	20,00	125	55	4	28526	<b>164,45</b>	28737	<b>175,82</b>
20,00	20,00	150	55	4	35017	<b>181,03</b>	30509	<b>193,40</b>



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

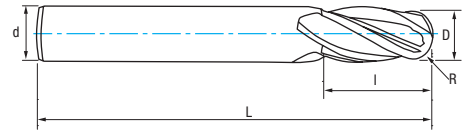


Ref. **9412**

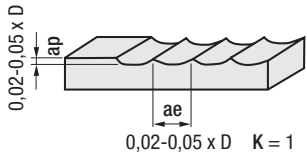
**FRESA METAL DURO 4Z CABEZA ESFÉRICA < 55 HRC**

< 55 HRC Ball Nose 4Z Carbide End Mill

Fraise carbure 4Z hémisphérique. < 55 HRC



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



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

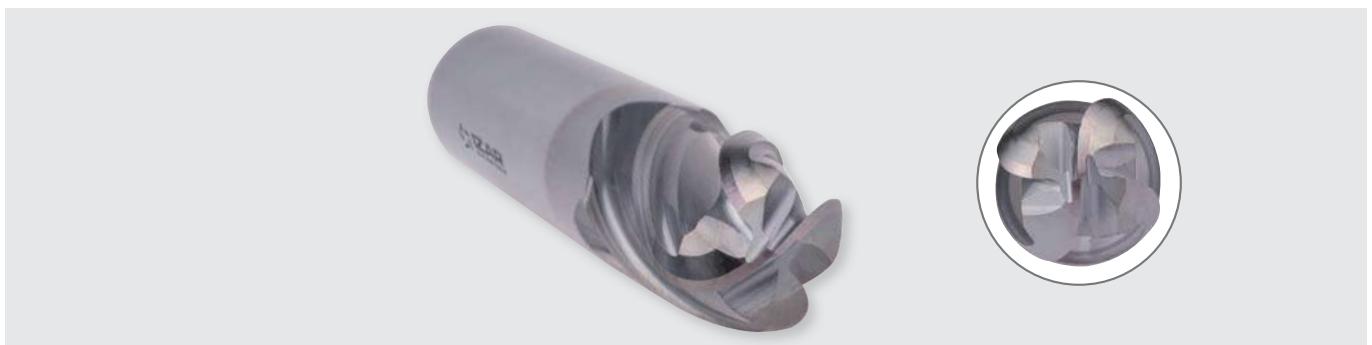
Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	100-130	125-160	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,150
	P.2	90-120	112-150	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.3	50-100	60-130	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050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

**New!**

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	38	12	4	28458	15,93	28705	21,47
4,00	2,00	4,00	50	12	4	28459	16,90	28706	22,43
5,00	2,50	5,00	50	16	4	28460	17,78	28707	23,31
6,00	3,00	6,00	57	16	4	28461	19,77	28708	25,30
8,00	4,00	8,00	63	20	4	28462	32,91	28709	39,28
10,00	5,00	10,00	72	22	4	28463	55,77	28710	62,78
12,00	6,00	12,00	83	22	4	28464	73,01	28711	80,60
14,00	7,00	14,00	83	25	4	28465	86,23	28712	94,77
16,00	8,00	16,00	92	25	4	28466	116,93	28713	126,93
20,00	10,00	20,00	104	32	4	28468	183,19	28715	195,51



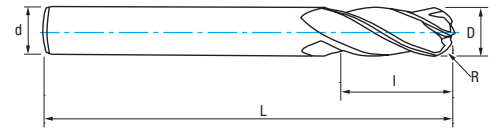
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande



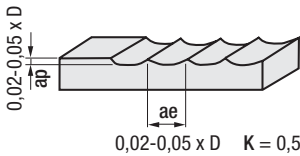


Ref. **9407**

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



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



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

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

**K** = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**New!**

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	75	10	4	28527	<b>53,95</b>	13157	<b>59,48</b>
4,00	2,00	4,00	75	12	4	28528	<b>55,87</b>	13158	<b>61,40</b>
5,00	2,50	5,00	75	16	4	28529	<b>57,82</b>	13160	<b>63,38</b>
6,00	3,00	6,00	100	20	4	28530	<b>61,15</b>	13161	<b>67,26</b>
8,00	4,00	8,00	100	25	4	28531	<b>92,10</b>	13162	<b>99,11</b>
10,00	5,00	10,00	100	25	4	28532	<b>144,67</b>	13164	<b>152,38</b>
12,00	6,00	12,00	100	30	4	28533	<b>183,39</b>	13184	<b>191,76</b>
14,00	7,00	14,00	100	30	4	28534	<b>230,31</b>	13200	<b>237,42</b>
16,00	8,00	16,00	100	40	4	28535	<b>305,91</b>	13208	<b>315,15</b>
20,00	10,00	20,00	125	40	4	28537	<b>513,42</b>	13330	<b>524,80</b>



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

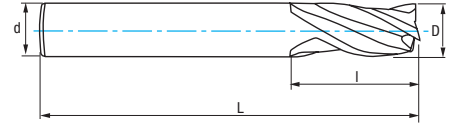


Ref. **9431**

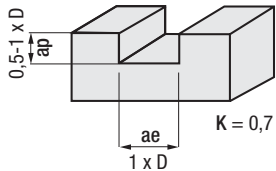
**FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL**

General Purpose 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise carbure série courte 3Z utilisation générale



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>CROMAX</b>	DIN 6528 N		3 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)
---------------------------------------	---------------	---------------	--	-----	--	----------------	--------------------------



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**New!**

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	3	25317	13,67	30471	19,21
1,50	3,00	38	4	3	25318	13,67	30472	19,21
2,00	3,00	38	6	3	25320	13,67	30473	19,21
2,50	3,00	38	8	3	25322	13,67	30474	19,21
3,00	3,00	38	8	3	28432	13,67	28738	19,21
<b>New!</b> 3,50	3,50	50	7	3	84413	13,67	84359	19,21
<b>New!</b> 4,00	4,00	50	8	3	28433	13,67	28739	19,21
<b>New!</b> 4,50	4,50	50	8	3	84414	14,86	84367	20,39
<b>New!</b> 5,00	5,00	50	10	3	28434	14,86	28740	20,39
<b>New!</b> 5,50	5,50	57	10	3	84415	16,07	84368	21,61
<b>New!</b> 6,00	6,00	57	10	3	28435	16,07	28741	21,61
<b>New!</b> 6,50	6,50	60	13	3	84416	24,52	84369	30,89
<b>New!</b> 7,00	7,00	60	13	3	28436	24,52	28742	30,89
<b>New!</b> 7,50	7,50	63	16	3	84417	25,62	84390	31,99
<b>New!</b> 8,00	8,00	63	16	3	28438	25,62	28743	31,99
<b>New!</b> 8,50	8,50	67	16	3	84418	33,63	84396	40,64
<b>New!</b> 9,00	9,00	67	16	3	28437	33,63	28744	40,64
<b>New!</b> 9,50	9,50	72	19	3	84419	35,85	84397	42,86
10,00	10,00	72	19	3	28439	35,85	28745	42,86
12,00	12,00	83	22	3	28440	49,37	28746	56,96
14,00	14,00	83	22	3	28441	73,81	28747	82,33
16,00	16,00	92	26	3	28443	82,38	28748	92,40
18,00	18,00	92	26	3	28444	135,70	28749	146,96
20,00	20,00	104	32	3	28445	146,05	28750	158,37



6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67686	<b>Set Price!</b> 183,37

DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

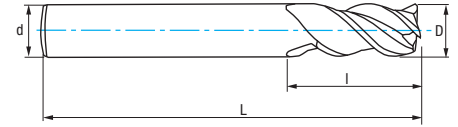


Ref. **9436**

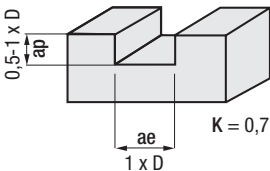
**FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z INOX 45°**

45° Stainless 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise carbure série courte 3Z inox 45°



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>CROMAX</b>	DIN 6528 W		3 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)
---------------------------------------	---------------	---------------	--	-----	--	----------------	--------------------------



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

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. <b>CROMAX</b>	€
3,00	3,00	38	8	3	30096	<b>20,06</b>
4,00	4,00	50	8	3	30097	<b>20,06</b>
5,00	5,00	50	10	3	30098	<b>21,29</b>
6,00	6,00	57	10	3	30099	<b>22,48</b>
7,00	7,00	60	13	3	30100	<b>27,49</b>
8,00	8,00	63	16	3	30101	<b>32,51</b>
9,00	9,00	67	16	3	30102	<b>37,96</b>
10,00	10,00	72	19	3	30103	<b>43,40</b>
12,00	12,00	83	22	3	30104	<b>62,53</b>
14,00	14,00	83	22	3	30105	<b>83,48</b>
16,00	16,00	92	26	3	30106	<b>104,41</b>
18,00	18,00	92	26	3	30107	<b>133,68</b>
20,00	20,00	104	32	3	30108	<b>162,96</b>



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



**New!**

# IRIS, UN PASO MÁS EN EL MECANIZADO DE MATERIALES NO FERROSOS

IRIS

## IRIS, the Next Level of Machining Non-Ferrous Materials

## IRIS, le niveau suivant dans l'usinage des matériaux non ferreux

**Dureza extrema**  
Extreme Hardness  
Extrême dureté

**Super suave**  
Super Smoothness  
Super lissage

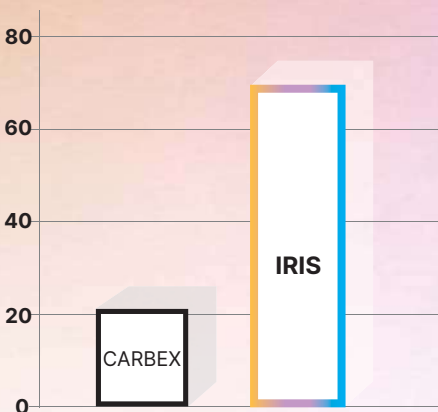
**Recubrimiento super fino**  
Super Thin Coating  
Revêtement ultra-fin

### MEJORA DE PROPIEDADES Property Enhancement Amélioration des propriétés

- Excelente adhesión
- Superficies más suaves
- Mayores durezas
- Excellent adhesion
- Smoother surfaces
- Increased hardness
- Excellente adhérence
- Surfaces plus lisses
- Dureté accrue

**Permite el reacondicionamiento**  
Enable Reconditioning  
Permettre le reconditionnement

H<sub>IT</sub> (GPa)



Base Carbono ta-C Carbon ta-C Base Base Carbone ta-C	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	> 6500
Oxidación / Oxidation / Oxidation	> 500°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coéfficient Friction	0,30-1,50
Color / Colour / Couleur: Arco Iris / Rainbow / Arc-en-ciel	

- Ref. **9437** Pag. 341
- Ref. **9439** Pag. 342
- Ref. **9427** Pag. 346
- Ref. **9429** Pag. 347
- Ref. **9441** Pag. 356
- Ref. **9416** Pag. 357
- Ref. **9417** Pag. 358
- Ref. **9456** Pag. 359

Con una dureza de 60-70 GPa, IRIS alcanza más del doble de dureza que el recubrimiento actual CARBEX

With a hardness of 60-70 GPa, IRIS achieves more than double the hardness of the current coating, CARBEX

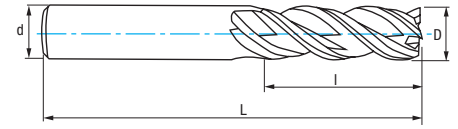
Avec une dureté de 60-70 GPa, IRIS atteint plus du double de la dureté du revêtement actuel CARBEX

Ref. **9437**

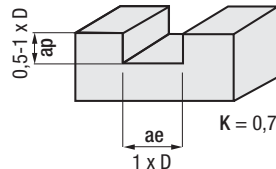
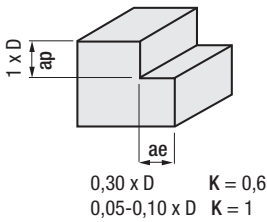
**FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°**

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	IZAR Std.		3 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	 <b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	-------------	--------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--



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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       **K =** Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 $Vf \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times Z \times fz \times K$       Coefficient correction

	<b>New!</b>							<b>New!</b>	
	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
<b>New!</b>	3,00	6,00	50	8	3	83749	28,95	30507	36,19
	4,00	6,00	50	12	3	77214	28,96	30511	36,20
<b>New!</b>	5,00	6,00	50	13	3	83750	32,18	30512	40,22
	6,00	6,00	50	15	3	77215	32,18	30515	40,22
<b>New!</b>	7,00	8,00	60	18	3	83751	48,27	30525	60,34
	8,00	8,00	60	20	3	77216	48,27	30529	60,34
<b>New!</b>	9,00	10,00	75	23	3	83752	63,44	30530	79,30
	10,00	10,00	75	30	3	77217	63,45	30531	79,31
	12,00	12,00	75	30	3	77218	86,88	30535	108,60
	16,00	16,00	100	40	3	77219	133,32	30506	166,65
<b>New!</b>	18,00	20,00	100	40	3	31015	204,74	31561	255,93
<b>New!</b>	20,00	20,00	100	45	3	31016	220,65	31562	275,81



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

- Diseño especial del canal para una óptima evacuación de la viruta.
- Special wide-space flute design for an excellent chip extraction.
- Conception spéciale des goujures avec grand espace pour une excellente extraction des copeaux.
- Permite avances elevados y mejores acabados en altas velocidades.
- Suitable for high feeds. Better finishing surface at high speed machining.
- Il permet des avancées élevées et meilleures finitions à grande vitesse.



Video

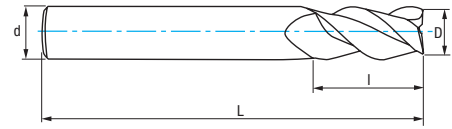


Ref. **9439**

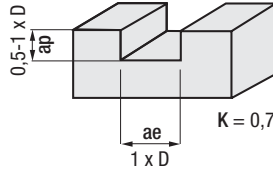
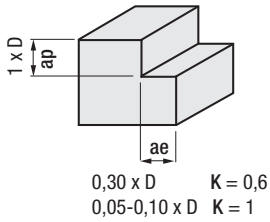
**FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°**

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	DIN 6528 W		3 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	 <b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	-------------	------------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--



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

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
3,00	3,00	38	8	3	30438	24,61	59189	30,76
4,00	4,00	50	8	3	30439	24,61	59192	30,76
5,00	5,00	50	10	3	30440	24,61	59789	30,76
6,00	6,00	57	10	3	30442	27,35	59790	34,19
8,00	8,00	63	16	3	30443	41,02	59791	51,28
10,00	10,00	72	19	3	30445	53,92	59793	67,40
12,00	12,00	83	22	3	30446	73,86	59795	92,33
16,00	16,00	92	26	3	30447	113,32	59797	141,66
20,00	20,00	104	32	3	30452	187,17	59806	233,96



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

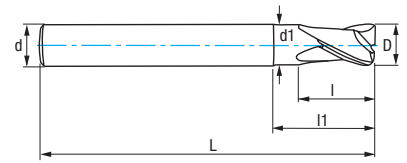


Ref. **9460**

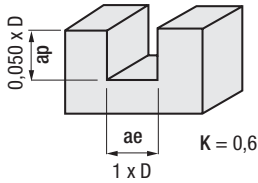
**FRESA METAL DURO 2Z TÓRICA 48-70 HRC**

48-70 HRC Radius 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z torique 48-70 HRC



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		2 Z		DIN 6535 HA
-------------------------------------	------	---------------	--	-----	--	----------------



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

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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



D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	R mm	Z	Nº Art. IKRA	€	D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	R mm	Z	Nº Art. IKRA	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	2	26943	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	2	28677	60,37
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	2	27148	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	2	28679	60,37
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	2	27530	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	2	80633	60,37
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	2	27531	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	2	80634	60,37
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	2	27533	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	2	80635	60,37
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	2	80620	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	2	80637	60,37
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	2	80621	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	2	28680	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	2	27534	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	2	30135	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,20	2	80622	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	2	80638	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	2	80623	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	2	80639	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	2	80624	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	2	80640	84,04
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	2	28202	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	2	80641	84,04
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	2	80625	32,19	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	2	30422	127,60
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	2	80626	32,19	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	2	30423	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	2	28337	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	2	30424	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	2	28469	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	2	80642	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	2	80627	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	2	80643	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	2	80628	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	2	80644	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	2	80629	34,56	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	2	30425	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	2	28496	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	2	30426	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	2	28511	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	2	30427	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	2	80630	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	2	80645	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	2	80631	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	2	80646	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	2	80632	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	2	80647	196,50

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

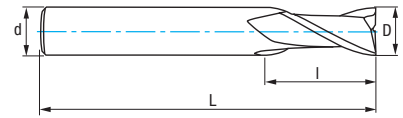


Ref. **9421**

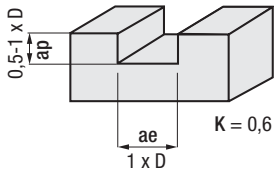
**FRESA METAL DURO 2Z USO GENERAL**

General Purpose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z utilisation générale



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



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



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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	2	33593	13,67	36198	19,21
1,50	3,00	38	4	2	33610	13,67	36199	19,21
2,00	3,00	38	6	2	33620	13,67	36200	19,21
2,50	3,00	38	8	2	36197	13,67	36201	19,21
3,00	3,00	38	8	2	28410	13,67	28562	19,21
<b>New!</b> 3,50	3,50	50	7	2	84422	13,67	84398	19,21
<b>New!</b> 4,00	4,00	50	8	2	28411	13,67	28563	19,21
<b>New!</b> 4,50	4,50	50	8	2	84423	14,86	84399	20,39
<b>New!</b> 5,00	5,00	50	10	2	28412	14,86	28564	20,39
<b>New!</b> 5,50	5,50	57	10	2	84424	16,07	84400	21,61
<b>New!</b> 6,00	6,00	57	10	2	28413	16,07	28565	21,61
<b>New!</b> 6,50	6,50	60	13	2	84425	24,52	84401	30,89
<b>New!</b> 7,00	7,00	60	13	2	84430	24,52	84402	30,89
<b>New!</b> 7,50	7,50	63	16	2	84426	25,62	84403	31,99
<b>New!</b> 8,00	8,00	63	16	2	28414	25,61	28566	31,99
<b>New!</b> 8,50	8,50	67	16	2	84427	33,63	84404	40,64
<b>New!</b> 9,00	9,00	67	16	2	84428	33,63	84405	40,64
<b>New!</b> 9,50	9,50	72	19	2	84429	35,85	84406	42,86
10,00	10,00	72	19	2	28415	35,85	28567	42,86
12,00	12,00	83	22	2	28416	49,37	28568	56,96
14,00	14,00	83	22	2	28417	73,81	28569	82,33
16,00	16,00	92	26	2	28418	82,38	28570	92,40
18,00	18,00	92	26	2	28420	135,70	28571	146,96
20,00	20,00	104	32	2	28421	146,04	28572	158,37



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



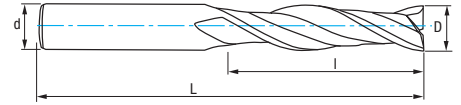


Ref. **9424**

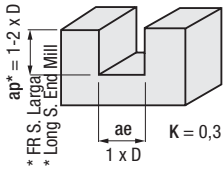
**FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z USO GENERAL**

General Purpose 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 2Z utilisation générale



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



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	2	28387	14,86	28716	20,39
4,00	4,00	75	20	2	28388	14,86	28717	20,39
5,00	5,00	75	20	2	28497	20,81	28718	26,35
6,00	6,00	100	25	2	28498	22,64	28719	28,75
8,00	8,00	100	25	2	28499	28,56	28720	35,56
10,00	10,00	100	40	2	28500	43,10	28721	50,79
12,00	12,00	100	50	2	28501	59,20	28722	67,59
12,00	12,00	150	50	2	81512	66,65	36202	74,35
14,00	14,00	100	50	2	28502	106,63	28723	113,74
14,00	14,00	150	50	2	36360	117,40	36203	125,11
16,00	16,00	100	50	2	28503	112,12	28724	121,36
16,00	16,00	150	50	2	36362	123,53	36204	133,50
18,00	18,00	125	55	2	28504	161,77	28725	172,15
18,00	18,00	150	55	2	36363	177,93	36205	189,36
20,00	20,00	125	55	2	28505	164,45	28726	175,82
20,00	20,00	150	55	2	36370	181,03	36206	193,39



DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

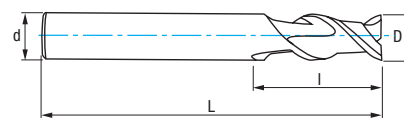


Ref. **9427**

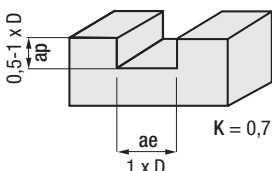
**FRESA METAL DURO 2Z 45° ALUMINIO**

45° Aluminium 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z aluminium 45°



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



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

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

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

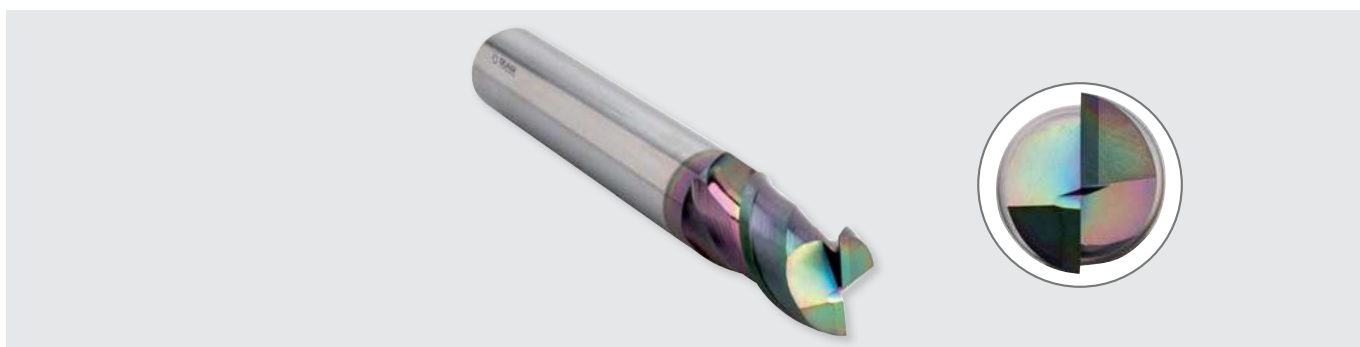
**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéficent correction

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. IRIS	€
2,00	3,00	38	8	2	30453	24,61	59808	30,76
3,00	3,00	38	8	2	30454	24,61	59810	30,76
4,00	4,00	50	8	2	30455	24,61	59811	30,76
5,00	5,00	50	10	2	30456	24,61	59814	30,76
6,00	6,00	57	10	2	30461	27,35	59815	34,19
8,00	8,00	63	16	2	30463	41,02	59816	51,28
10,00	10,00	72	19	2	30464	53,92	59817	67,40
12,00	12,00	83	22	2	30465	73,86	59819	92,33
16,00	16,00	92	26	2	30466	113,32	59828	141,66
20,00	20,00	104	32	2	30468	187,17	59832	233,96



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

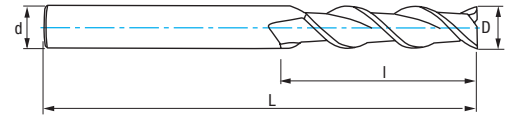


Ref. **9429**

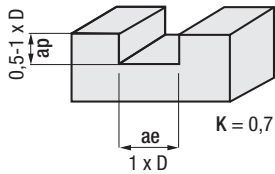
**FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z 45° ALUMINIO**

45° Aluminium 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 2Z aluminium 45°



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	IZAR Std. W		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)	<b>Serie Larga</b> Long Series Série Longue
--	-------------	-------------------	--	-----	--	----------------	--------------------------	---



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

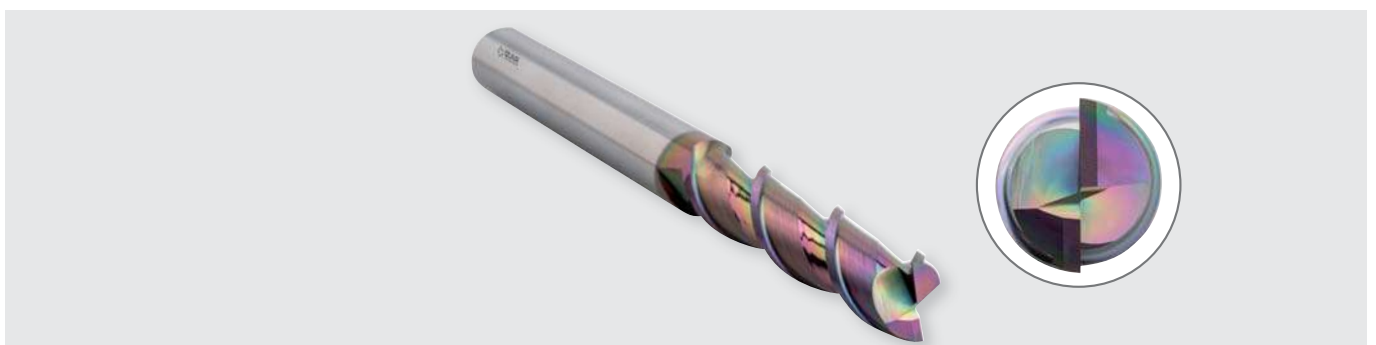
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
5,00	5,00	75	20	2	66001	<b>27,08</b>	59833	<b>33,85</b>
6,00	6,00	100	25	2	81094	<b>30,09</b>	59836	<b>37,61</b>
8,00	8,00	100	25	2	81095	<b>45,13</b>	59841	<b>56,42</b>
10,00	10,00	100	40	2	81096	<b>59,31</b>	59842	<b>74,14</b>
12,00	12,00	100	50	2	81097	<b>81,24</b>	59862	<b>101,55</b>
16,00	16,00	100	50	2	81099	<b>124,65</b>	59863	<b>155,82</b>



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

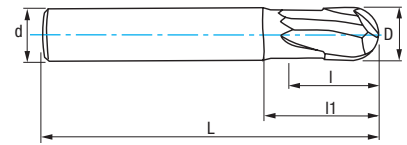


Ref. **9465**

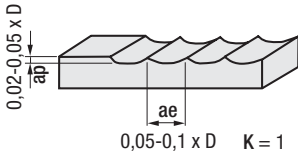
**FRESA METAL DURO 2Z RADIAL 48-70 HRC**

48-70 HRC Ball Nose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z hémisphérique 48-70 HRC



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR Std.		2 Z			DIN 6535 HA	R Tol. D<12 ±0,010 D>12 ±0,015
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	----------------	--------------------------------------



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

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

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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

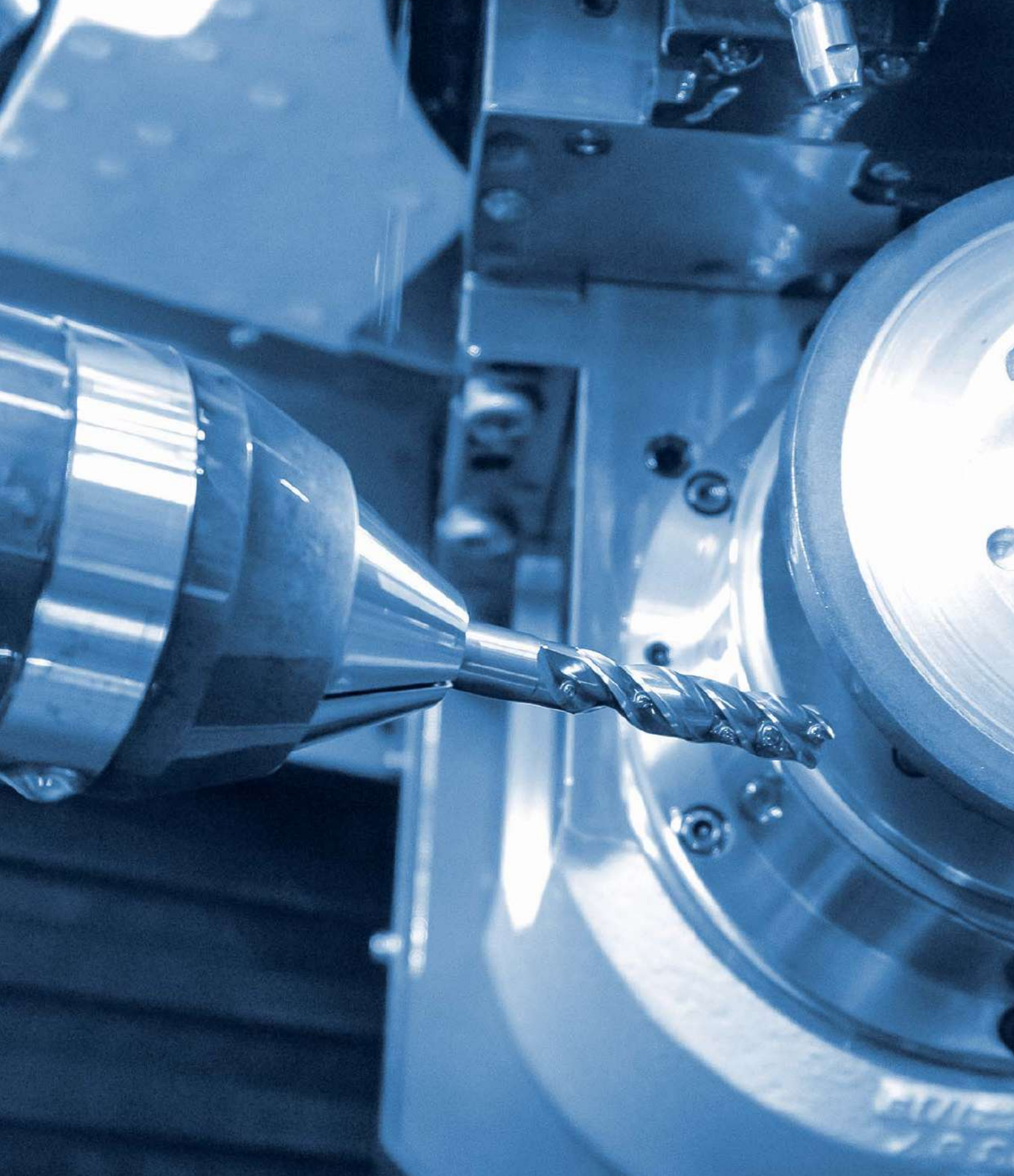
D mm	R mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	Z	Nº Art. SUA	€
2,00	1,00	6,00	50	4	2	2	53684	44,50
3,00	1,50	6,00	50	6	3	2	53690	44,50
4,00	2,00	6,00	50	8	4	2	53696	44,50
5,00	2,50	6,00	50	10	5	2	53704	44,50
6,00	3,00	6,00	50	12	6	2	53708	44,50
8,00	4,00	8,00	60	16	8	2	53714	58,66
10,00	5,00	10,00	75	20	10	2	53720	90,26
12,00	6,00	12,00	75	24	12	2	53726	118,69
16,00	8,00	16,00	100	32	16	2	53729	268,06



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

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





Tecnología e innovación

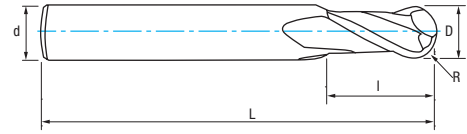
[izartool.com](http://izartool.com)

Ref. **9425**

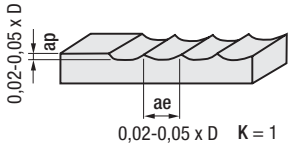
**FRESA METAL DURO 2Z CABEZA ESFÉRICA < 55 HRC**

< 55 HRC Ball Nose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z hémisphérique < 55 HRC



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



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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

**New!**

D mm	R mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
2,00	1,00	3,00	38	5	2	21761	14,76	21762	20,31
2,50	1,25	3,00	38	6	2	21760	14,76	21666	20,31
3,00	1,50	3,00	38	12	2	28422	14,76	28695	20,31
4,00	2,00	4,00	50	12	2	28423	16,90	28696	22,43
5,00	2,50	5,00	50	16	2	28424	17,39	28697	22,91
6,00	3,00	6,00	57	16	2	28425	19,35	28698	24,88
8,00	4,00	8,00	63	20	2	28426	27,35	28699	33,72
10,00	5,00	10,00	72	22	2	28427	37,62	28700	44,62
12,00	6,00	12,00	83	22	2	28428	56,12	28701	63,72
14,00	7,00	14,00	83	25	2	28429	76,74	28702	85,27
16,00	8,00	16,00	92	25	2	28430	96,83	28703	106,84
20,00	10,00	20,00	104	32	2	28431	153,03	28704	165,36



DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

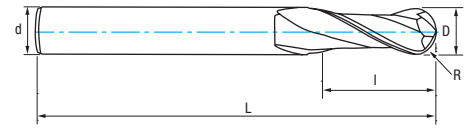


Ref. **9426**

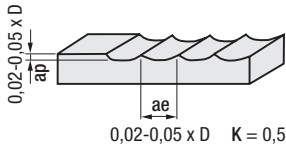
**FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z CABEZA ESFÉRICA < 55 HRC**

< 55 HRC Ball Nose 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 2Z hémisphérique < 55 HRC



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



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

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

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

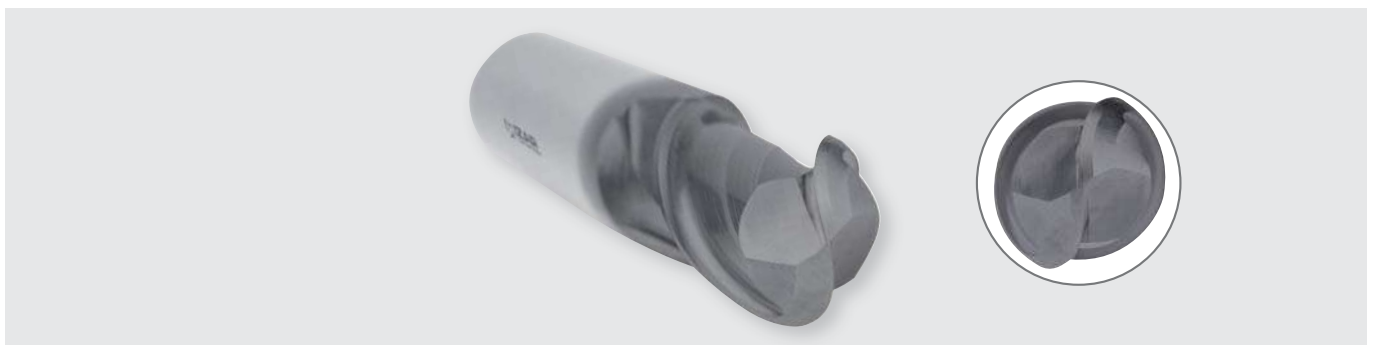
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

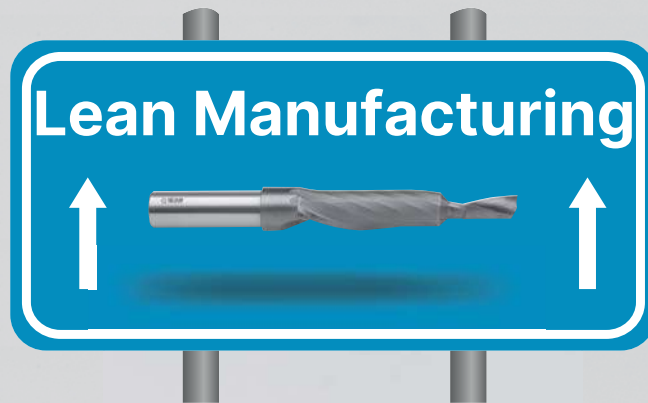
**New!**

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
2,00	1,00	3,00	75	8,00	2	21771	<b>26,52</b>	21769	<b>32,05</b>
2,50	1,25	3,00	75	10,00	2	21772	<b>26,52</b>	21770	<b>32,05</b>
3,00	1,50	3,00	75	12,00	2	28506	<b>26,52</b>	13389	<b>32,05</b>
4,00	2,00	4,00	75	12,00	2	28507	<b>28,01</b>	13392	<b>33,54</b>
5,00	2,50	5,00	75	16,00	2	28508	<b>36,07</b>	13395	<b>41,62</b>
6,00	3,00	6,00	100	20,00	2	28509	<b>38,85</b>	13398	<b>44,96</b>
8,00	4,00	8,00	100	25,00	2	28510	<b>59,03</b>	13130	<b>66,03</b>
10,00	5,00	10,00	100	25,00	2	28512	<b>84,70</b>	13401	<b>92,40</b>
12,00	6,00	12,00	100	30,00	2	28513	<b>129,58</b>	13404	<b>137,95</b>
12,00	6,00	12,00	150	30,00	2	41089	<b>143,37</b>	30429	<b>151,73</b>
14,00	7,00	14,00	100	30,00	2	28514	<b>168,41</b>	13407	<b>176,77</b>
14,00	7,00	14,00	150	30,00	2	41091	<b>186,09</b>	30431	<b>194,45</b>
16,00	8,00	16,00	100	40,00	2	28515	<b>224,06</b>	13410	<b>233,30</b>
16,00	8,00	16,00	150	40,00	2	41092	<b>246,65</b>	30432	<b>256,62</b>
20,00	10,00	20,00	125	40,00	2	41094	<b>349,67</b>	30433	<b>361,05</b>
20,00	10,00	20,00	150	40,00	2	41095	<b>384,79</b>	30434	<b>397,16</b>



DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande





**DISEÑAMOS Y FABRICAMOS A MEDIDA CUALQUIERA QUE SEAN SUS NECESIDADES**

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

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

**WE DESIGN SPECIAL TOOLS BASED ON YOUR REQUIREMENTS**

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

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

**NOUS CONCEVONS ET FABRIQUONS N'IMPORTE QUELS SONT VOS BESOINS**

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

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





Ref. **9470**

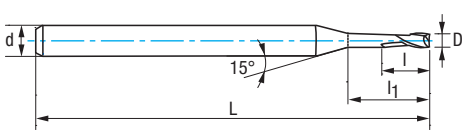
**MICRO FRESA METAL DURO 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO**

High Performance Square 2Z Carbide Micro End Mill

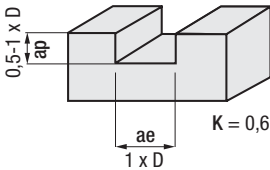
Micro Fraise carbure 2Z haut rendement



<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR std.		2 Z			DIN 6535 HA	Tol. 0/- 0.005	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	----------------	----------------------	-----------



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



Video



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

New!

New!

New!

New!

D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	Z	Nº Art. SUA	€
0,20	4,00	50	0,30	2,00	2	78397	44,37
0,30	4,00	50	0,40	1,00	2	78400	37,35
0,30	4,00	50	0,40	3,00	2	78401	37,35
0,40	4,00	50	0,50	2,00	2	78402	37,35
0,40	4,00	50	0,50	4,00	2	78403	40,22
0,50	4,00	50	0,60	2,00	2	78405	36,57
0,50	4,00	50	0,60	4,00	2	78406	36,57
0,60	4,00	50	0,70	2,00	2	78407	34,61
0,60	4,00	50	0,70	6,00	2	78408	34,61
0,80	4,00	50	1,00	4,00	2	78409	34,61
0,80	4,00	50	1,00	6,00	2	78410	34,61
0,80	4,00	50	1,00	8,00	2	78411	34,61
1,00	4,00	50	1,20	4,00	2	78412	23,15
1,00	4,00	50	1,20	6,00	2	78413	23,15
1,00	4,00	50	1,20	10,00	2	12934	23,15
1,00	4,00	50	1,20	12,00	2	78414	23,15
1,20	4,00	50	1,50	6,00	2	78415	24,49
1,20	4,00	50	1,50	10,00	2	12937	24,49
1,20	4,00	50	1,50	12,00	2	78416	24,49
1,50	4,00	50	1,80	6,00	2	78417	23,45
1,50	4,00	50	1,80	10,00	2	12946	24,49
1,50	4,00	50	1,80	12,00	2	78419	24,49
1,50	4,00	50	1,80	18,00	2	79122	24,49
1,80	4,00	50	2,00	10,00	2	78420	24,49
2,00	4,00	50	2,50	6,00	2	78421	27,42
2,00	4,00	50	2,50	10,00	2	78423	27,42
2,00	4,00	50	2,50	16,00	2	12949	27,42
2,00	4,00	50	2,50	20,00	2	78424	27,42
3,00	6,00	50	3,50	16,00	2	78425	32,31
4,00	6,00	60	4,50	20,00	2	78426	36,00

**Materiales y condiciones de corte**

Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

**Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas**

Material	D (mm)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas																										
		0,20	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50	1,50	1,80	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0	
Grupo	Sub.	l1 (mm)	2,00	1,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00	2,00	6,00	4,00	6,00	8,00	4,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	12,00	18,00	10,00	6,00	10,00	20,00	16,00	20,00
P	P.3	Vf (mm/min)	320	420	330	590	350	470	370	560	330	590	475	360	540	445	350	590	350	830	630	430	580	570	455	340	720	530
		RPM	50000	50000	43000	50000	31400	33000	25650	35200	20900	26400	21275	16150	18700	15500	12300	17600	10450	17600	13350	9100	11900	10550	8450	6350	5670	4250
		ap (mm)	0,010	0,015	0,006	0,028	0,005	0,035	0,006	0,030	0,007	0,040	0,024	0,009	0,028	0,020	0,011	0,070	0,025	0,077	0,047	0,017	0,080	0,140	0,080	0,021	0,013	0,170
P	P.5	Vf (mm/min)	280	310	265	340	295	315	285	290	260	310	295	280	280	265	250	280	250	280	265	250	410	300	285	270	480	350
		RPM	50000	46200	39900	35200	30500	26000	23750	22000	19900	16700	15950	15200	11500	11000	10500	10000	9100	8000	7500	7000	7000	6700	6400	6100	4300	3200
		ap (mm)	0,009	0,011	0,004	0,020	0,003	0,025	0,004	0,021	0,005	0,028	0,017	0,006	0,020	0,014	0,008	0,042	0,015	0,055	0,035	0,012	0,055	0,100	0,055	0,015	0,095	0,125
S		Vf (mm/min)	256	336	264	472	280	376	296	448	264	472	380	288	432	356	280	472	280	664	504	344	464	456	364	272	576	424
		RPM	40000	40000	34400	40000	25120	26400	20520	28160	16720	21120	17020	12920	14960	12400	9840	14080	8360	14080	10680	7280	9520	8440	6760	5080	4536	3400
		ap (mm)	0,009	0,011	0,004	0,020	0,003	0,025	0,004	0,021	0,005	0,028	0,017	0,006	0,020	0,014	0,008	0,042	0,015	0,055	0,035	0,012	0,055	0,100	0,055	0,015	0,095	0,125
H MATS. TEMPLADOS Hardened Steel Tremprés		Vf (mm/min)	240	185	105	200	120	130	115	120	100	125	117	110	115	112	110	115	100	115	112	110	110	120	110	100	200	150
		RPM	50000	32300	23900	24600	18300	18000	14200	15500	11900	11700	16200	9000	8050	7175	6300	7000	5400	5500	4900	4300	4500	4700	4150	3600	2800	2100
		ap (mm)	0,008	0,007	0,003	0,012	0,002	0,015	0,003	0,013	0,003	0,017	0,010	0,004	0,012	0,008	0,005	0,026	0,009	0,033	0,020	0,007	0,035	0,060	0,035	0,009	0,055	0,075

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

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

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

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

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

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

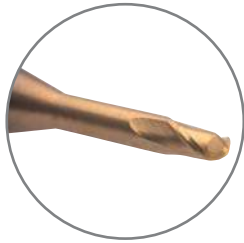
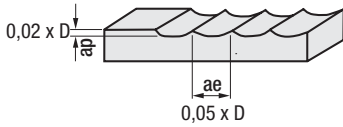
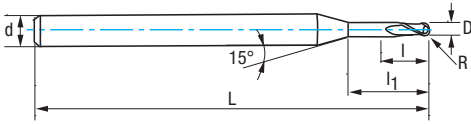


Ref. **9475**

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



<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR std.		2 Z			DIN 6535 HA	R Tol. ±0,01	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	----------------	-----------------	-----------



D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	I1 mm	Z	Nº Art. SUA	€
0,30	0,15	4,00	50	0,30	1,00	2	78427	56,31
0,30	0,15	4,00	50	0,30	3,00	2	78428	56,31
0,40	0,20	4,00	50	0,40	2,00	2	78429	49,44
0,40	0,20	4,00	50	0,40	4,00	2	78430	51,26
0,50	0,25	4,00	50	0,50	2,00	2	78431	45,78
0,50	0,25	4,00	50	0,50	4,00	2	78432	45,78
0,60	0,30	4,00	50	0,60	2,00	2	78433	44,24
0,60	0,30	4,00	50	0,60	4,00	2	78434	44,24
0,60	0,30	4,00	50	0,60	6,00	2	78435	44,24
0,80	0,40	4,00	50	0,80	4,00	2	78436	44,24
0,80	0,40	4,00	50	0,80	6,00	2	78437	44,24
0,80	0,40	4,00	50	0,80	8,00	2	78438	44,24
1,00	0,50	4,00	50	1,00	4,00	2	78439	36,83
1,00	0,50	4,00	50	1,00	6,00	2	78440	36,83
<b>New!</b> 1,00	0,50	4,00	50	1,20	10,00	2	12971	38,54
1,00	0,50	4,00	50	1,00	12,00	2	78441	38,54
1,20	0,60	4,00	50	1,20	6,00	2	78442	38,54
<b>New!</b> 1,20	0,60	4,00	50	1,50	10,00	2	12995	38,54
1,20	0,60	4,00	50	1,20	12,00	2	78443	38,54
1,50	0,75	4,00	50	1,50	6,00	2	78444	38,54
<b>New!</b> 1,50	0,75	4,00	50	1,80	10,00	2	13033	38,54
1,50	0,75	4,00	50	1,50	12,00	2	78445	38,54
2,00	1,00	4,00	50	2,00	6,00	2	78446	34,94
2,00	1,00	4,00	50	2,00	10,00	2	78447	34,94
<b>New!</b> 2,00	1,00	4,00	50	2,50	16,00	2	13036	34,94
2,00	1,00	4,00	50	2,00	20,00	2	78448	34,94
3,00	1,50	6,00	60	3,00	16,00	2	78449	44,00
4,00	2,00	6,00	60	4,00	20,00	2	78450	44,00

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

**Materiales y condiciones de corte**

Materials and Cutting Conditions / Matériaux et conditions de coupe

**Avances fz\*/rev. (mm/min.) Feed / Pas**

Material	D (mm)	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0
Grupo Sub.	I1 (mm)	1,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00	2,00	4,00	6,00	4,00	6,00	8,00	4,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	10,00	20,00	16,00	20,00
<b>P P.3</b>	Vf (mm/min)	520	480	790	720	870	600	850	720	590	890	760	640	850	720	600	780	590	760	580	800	690	590	860	830
	RPM	50000	48000	50000	48000	49500	34100	40700	34600	28600	30800	26400	22000	24200	21000	17800	18700	14300	14300	11000	11000	9700	8500	6900	5200
	ap (mm)	0,017	0,010	0,032	0,013	0,028	0,007	0,034	0,020	0,007	0,064	0,040	0,016	0,080	0,045	0,008	0,032	0,024	0,048	0,031	0,160	0,090	0,024	0,150	0,200
<b>P P.5</b>	Vf (mm/min)	460	440	550	450	540	490	540	510	480	550	520	490	540	500	470	540	480	540	480	530	500	470	620	580
	RPM	50000	48000	50000	48000	35200	31900	29700	28000	26400	22000	20900	19800	17600	16500	15400	14000	12000	11500	10000	8800	8300	7900	5500	4100
	ap (mm)	0,014	0,008	0,026	0,011	0,023	0,005	0,028	0,017	0,006	0,052	0,032	0,013	0,065	0,036	0,007	0,026	0,020	0,039	0,025	0,130	0,075	0,020	0,120	0,045
<b>S</b>	Vf (mm/min)	416	384	632	576	696	480	680	576	472	712	608	512	680	576	480	624	472	608	464	640	552	472	688	664
	RPM	40000	38400	40000	38400	39600	27280	32560	27680	22880	24640	21120	17600	19360	16800	14240	14960	11440	11440	8800	8800	7760	6800	5520	4160
	ap (mm)	0,014	0,008	0,026	0,011	0,023	0,005	0,028	0,017	0,006	0,052	0,032	0,013	0,065	0,036	0,007	0,026	0,020	0,039	0,025	0,130	0,075	0,020	0,120	0,045
<b>H MATS. TEMPLADOS Hardened Steel Trempés</b>	Vf (mm/min)	420	390	460	400	480	440	480	440	400	500	470	440	500	470	440	480	420	480	420	480	460	440	580	550
	RPM	45652	42545	41818	42667	31289	28645	26400	24157	22000	20000	18890	17780	16296	15510	14417	12444	10500	10222	8750	7970	7636	7396	5145	3888
	ap (mm)	0,013	0,007	0,024	0,01	0,021	0,005	0,025	0,015	0,006	0,048	0,030	0,012	0,060	0,030	0,006	0,024	0,018	0,036	0,023	0,120	0,07	0,018	0,080	0,150

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

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

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

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

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

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





## FRESADO 1Z ALUMINIO

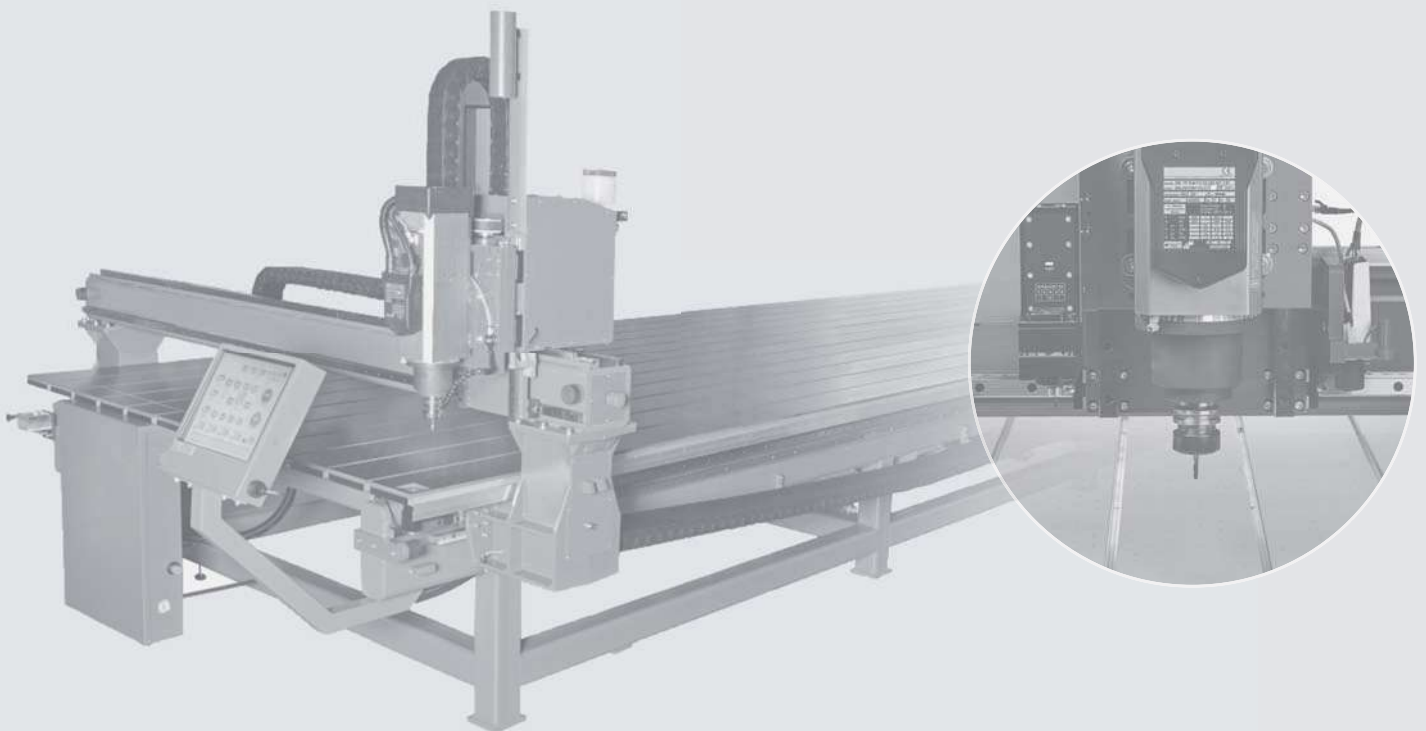
Aluminium Milling 1Z

Fraisage 1Z aluminium

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

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

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

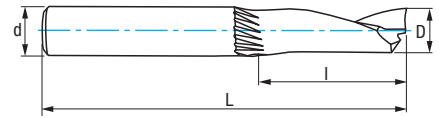


Ref. **9441**

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

Aluminium 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass aluminium



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno+

**IRIS**

IZAR  
Std.



1 Z



DIN  
6535 HA



**Pulido Espejo**  
Mirror Polished  
Polyglass



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

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

**K = 1**  
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

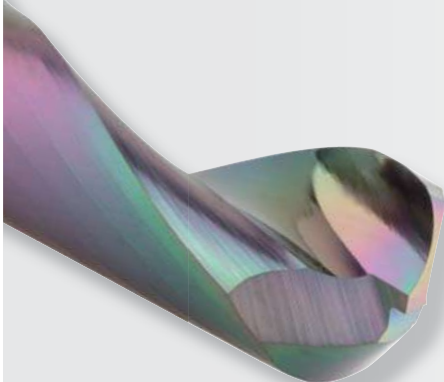
Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,015	0,025	0,025	0,030

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. IRIS	€
3,00	3,00	38	12	82944	15,37	82933	19,21
4,00	4,00	40	15	82943	18,70	82934	23,38
5,00	5,00	50	16	82942	23,13	82935	28,92
6,00	6,00	50	18	82941	27,48	82936	34,35
8,00	8,00	63	22	82940	41,70	82937	52,13
10,00	10,00	72	30	82939	58,31	82938	72,88
12,00	12,00	83	35	10365	83,47	83926	104,34



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

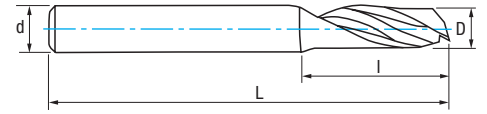


	Competitor A	Competitor B	IZAR Ref. 9441
<b>Calidad Superficial</b> Surface Quality Qualité de surface	★★★★	★★★★★	★★★★★
<b>Consumo Máquina</b> Machine Effort Effort de la machine	★★★★	★★★★★	★★★★★
<b>Vida de Herramienta</b> Tool Life Vie de l'outil	★★★★	★★★★	★★★★★



Ref. **9416**

**FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO/TERMOPLÁSTICOS**  
 Aluminium/Thermoplastics 1Z Mirror Polished Carbide End Mill  
 Fraise carbure 1Z polyglass Aluminium/Thermoplastiques



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA			<b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	-------------	--------------	--	-----	--	----------------	--	--	--

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$ $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$ $K = 1$ Coeficiente corrección Correction coefficient Coéficient correction	Material	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
	Grupo Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 1	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20
<b>N</b>	<b>N.3</b>	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	<b>N.4</b>	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	<b>N.5</b>	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	<b>N.6</b>	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,080	0,100	0,150
	<b>N.7</b>	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100



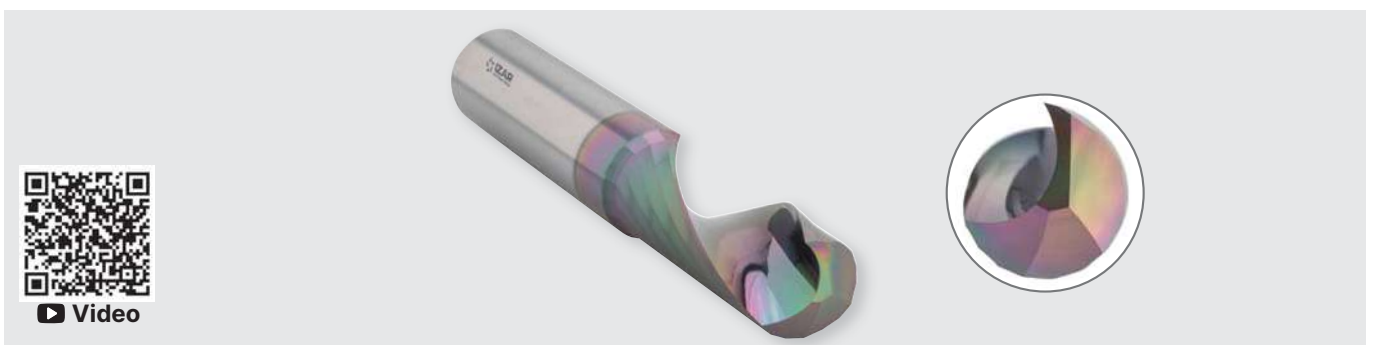
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	<b>New!</b>	Nº Art. IRIS	€
1,00	3,00	38	5	1	59213	8,97		59865	11,22
1,50	3,00	38	6	1	78324	8,97		59866	11,22
2,00	3,00	38	6	1	78325	8,97		59884	11,22
2,50	3,00	38	6	1	60852	8,97		59887	11,22
3,00	3,00	38	12	1	78326	13,98		59934	17,47
4,00	4,00	45	15	1	78327	17,01		59937	21,26
5,00	5,00	50	16	1	78328	21,03		59938	26,30
6,00	6,00	50	17	1	78329	24,98		59940	31,22
8,00	8,00	60	22	1	78331	37,91		59943	47,39
10,00	10,00	75	32	1	78332	53,00		59953	66,26
12,00	12,00	75	35	1	78333	75,87		59956	94,84
<b>New!</b> 14,00	14,00	100	42	1	26737	167,08		59959	208,84
<b>New!</b> 16,00	16,00	100	52	1	26738	205,74		59961	257,18
<b>New!</b> 20,00	20,00	100	40	1	26603	270,18		59965	337,73



5 Pcs

Cont.	Nº Art. MD/HM	€
3-4-5 6-8 mm	78335	<b>Set Price!</b> 109,16

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

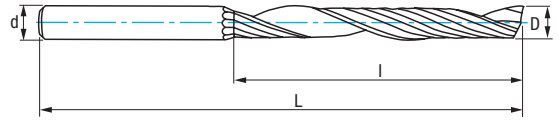


Video



Ref. **9417**

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



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA		<b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	-------------	--------------	--	-----	--	----------------	--	--

**Serie Larga**  
Long Series  
Série Longue

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

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

**K = 1**  
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

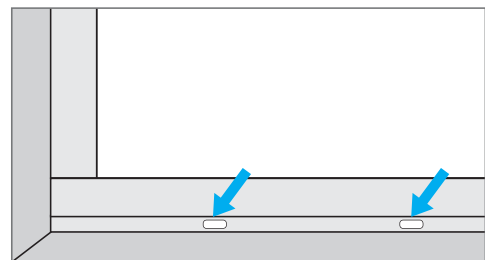
Material	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas				
Grupo Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	
<b>N</b>	<b>N.3</b>	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	<b>N.4</b>	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	<b>N.5</b>	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	<b>N.6</b>	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
<b>N.7</b>	50-125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



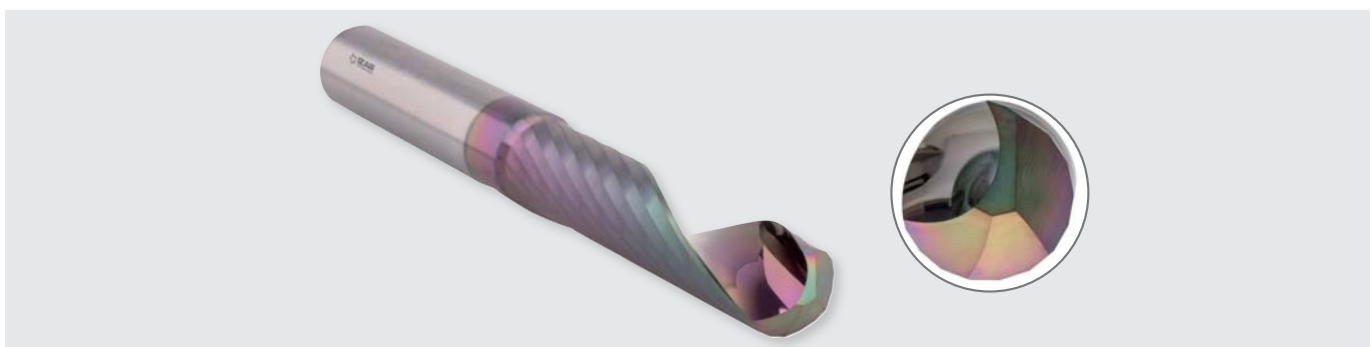
	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
<b>New!</b>	3,00	3,00	70	12	1	21583	24,07	59971	30,09
<b>New!</b>	3,00	3,00	70	22	1	22080	25,41	59976	31,77
	3,00	3,00	70	42	1	76541	26,75	59967	33,43
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	15	1	21584	29,80	59982	37,24
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	22	1	22081	30,90	59983	38,63
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	32	1	22085	32,01	59985	40,02
	4,00	4,00	70	42	1	78454	33,11	59979	41,40
<b>New!</b>	5,00	5,00	75	16	1	21585	35,71	59998	44,64
	5,00	5,00	75	42	1	78455	39,69	59988	49,60
<b>New!</b>	6,00	6,00	85	17	1	21586	46,74	60198	58,43
	6,00	6,00	85	52	1	78456	51,93	60004	64,92
<b>New!</b>	8,00	8,00	90	22	1	21587	67,86	61853	84,82
	8,00	8,00	90	52	1	78457	75,40	60255	94,25
<b>New!</b>	10,00	10,00	100	32	1	21589	93,35	60264	116,69
	10,00	10,00	100	52	1	78458	103,72	60261	129,66
	12,00	12,00	100	52	1	78459	136,60	60265	170,75
	14,00	14,00	100	55	1	83341	183,79	60270	229,73
	16,00	16,00	100	55	1	83342	220,14	60273	275,19



	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
	5,00	5,00	80	40	1	83200	46,37	59992	57,97
	5,00	8,00	80	40	1	53735	74,19	59994	92,74
<b>New!</b>	5,00	8,00	110	40	1	19806	84,31	59997	105,38



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

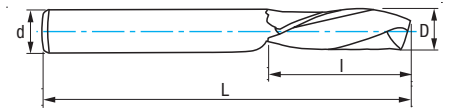


Ref. **9456**

**FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO HÉLICE IZQUIERDA ALUMINIO**

Aluminium Left Helix 1Z Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass hélice à gauche aluminium



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno+

**IRIS**

IZAR  
Std.



1 Z



DIN  
6535 HA

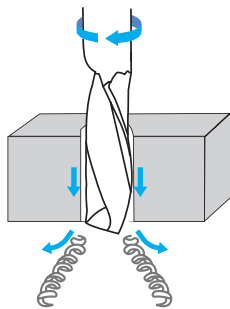


**Pulido Espejo**  
Mirror Polished  
Polyglass

**CORTE DERECHA**  
**HÉLICE IZQUIERDA**

Right cut  
Left helix

Coupe Droite  
Hélice à gauche



**EXTRACCIÓN DE VIRUTA**

Chip Evacuation

Évacuation des copeaux

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

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

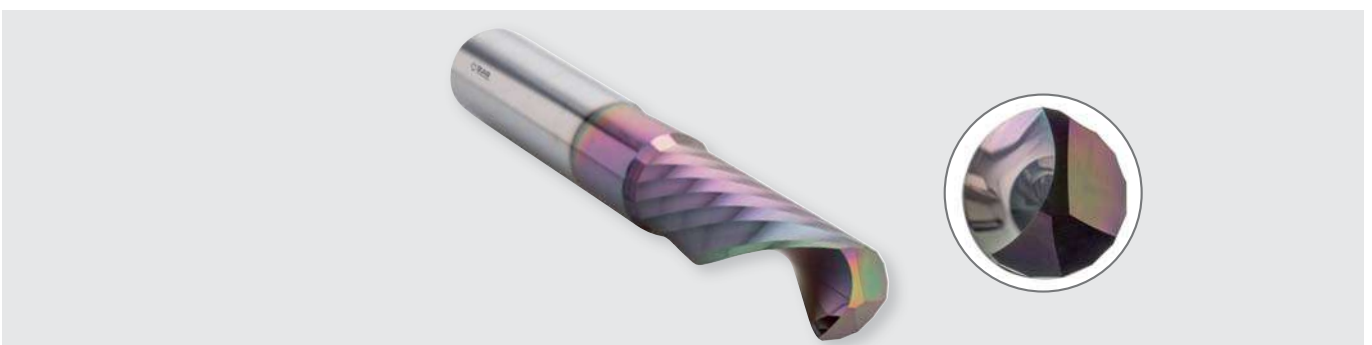
K = 1

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

Coefficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

**New!**

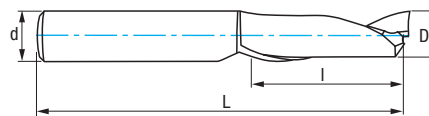
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. IRIS	€
1,00	3,00	38	4	1	78368	10,79	60283	13,49
1,50	3,00	38	4	1	78369	10,79	60527	13,49
2,00	3,00	38	6	1	78370	10,79	60533	13,49
2,50	3,00	38	6	1	78377	10,79	60641	13,49
3,00	3,00	38	12	1	78379	16,63	60734	20,80
4,00	4,00	45	15	1	78381	19,46	60746	24,32
5,00	5,00	50	22	1	78383	24,04	60812	30,06
6,00	6,00	50	17	1	78496	35,40	60821	44,25
8,00	8,00	60	25	1	78497	48,17	60923	60,21
10,00	10,00	75	32	1	78498	73,61	60926	92,02
12,00	12,00	75	35	1	78499	89,26	61712	111,58



Ref. **9419**

**FRESA METAL DURO 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z Carbide End Mill  
Fraise carbure 1Z aluminium



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>ALTIN</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA	
--	--------------	--------------	--	-----	--	----------------	--

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

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

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

**K = 1**  
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	58984	13,98	59195	21,41
4,00	4,00	40	15	1	58856	17,01	59196	24,33
5,00	5,00	50	16	1	58857	21,03	59197	28,15
6,00	6,00	50	18	1	58859	24,98	59198	31,91
8,00	8,00	63	22	1	58860	37,91	59199	45,50
10,00	10,00	72	30	1	58862	53,00	59201	59,70



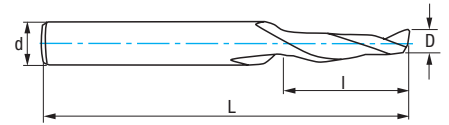


Ref. **9413**

**FRESA METAL DURO 1Z TERMOPLÁSTICOS**

Thermoplastics 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z thermoplastiques



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>CARBEX</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA	Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød → Tol. D (js14) d (h6)
--	---------------	--------------	--	-----	--	----------------	----------------------------	-------------------------------------

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

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

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

**K = 1**  
 Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CARBEX	€
2,50	6,00	50	12	1	43300	37,74	43299	54,24
3,00	6,00	50	12	1	43302	37,74	43311	54,24
4,00	6,00	50	15	1	43303	37,74	43312	54,24
5,00	6,00	50	15	1	43307	37,74	43314	54,24
6,00	6,00	50	18	1	43309	37,74	43315	54,24



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



Ref. **9411**

**FRESA METAL DURO 1Z TERMOPLÁSTICOS**

Thermoplastics 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z thermoplastiques



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>ALTIN</b>	IZAR Std.		1 Z
--	--------------	--------------	--	-----

	DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)
--	----------------	---------------------------

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

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

$$K = 1$$

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

Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	13075	13,98	13114	21,41
4,00	4,00	40	12	1	13078	17,01	13123	24,33
5,00	5,00	50	12	1	13084	21,03	13126	28,15
6,00	6,00	50	14	1	13096	24,98	13135	31,91
8,00	8,00	63	15	1	13105	37,91	13138	45,50
10,00	10,00	72	15	1	13111	53,00	13144	59,70

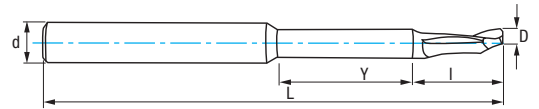


Ref. **9414**

**FRESA METAL DURO 1Z SERIE LARGA**

1Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 1Z



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno+

IZAR  
Std.  
W



1 Z

DIN  
6535 HA

Tol.\*  
D (k10)  
d (h6)

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

**Serie Larga**  
Long Series  
Série Longue

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-200	0,005	0,025	0,030	0,040
	N.4	100-200	0,005	0,025	0,030	0,040
	N.5	100-200	0,005	0,025	0,030	0,040
	N.4	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.5	50-125	0,015	0,025	0,025	0,030

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

**K = 1**

Coefficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. MD/HM	€
4,00	8,00	80	16	29	1	42847	59,71
5,00	8,00	80	16	29	1	42848	59,71
6,00	8,00	90	16	29	1	42851	59,71
8,00	8,00	100	28	40	1	42865	77,88
10,00	10,00	120	40	40	1	42868	107,46

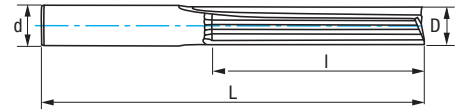


Ref. **1689**

**FRESA METAL DURO 2Z TERMOPLÁSTICOS**

Thermoplastics 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z thermoplastiques



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.



2 Z

DIN  
6535 HA

Espumas EVA  
Foam  
Caoutchouc

Madera  
Wood  
Bois

Plásticos  
Plastics  
Plastiques

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 1	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040
F		50-125	0,005	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección

Correction coefficient

Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Icon	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	3	2	1	79346	9,49
1,50	3,00	38	7	2	1	79421	9,49
2,00	3,00	38	17	2	1	79422	9,49
2,50	3,00	38	17	2	1	79423	9,49
3,00	3,00	55	32	2	1	79435	10,70
4,00	4,00	65	42	2	1	79436	20,05
6,00	6,00	70	42	2	1	79437	26,38
8,00	8,00	75	42	2	1	79438	41,20
10,00	10,00	85	42	2	1	79440	78,51



- Geometría Multi Material válida para una amplia gama de productos como espumas, acrílicos, PVC, ABS, tableros, madera contrachapada, resinas, nylon, etc.
- Special Multi Material geometry suitable for a wide range of products such as foams, acrylic, PVC, ABS, hardwood, plywood, resins, nylon, etc.
- Géométrie Multi Matériaux pour une gamme large de produits comme mousses, acryliques, PVC, ABC, tableaux, bois contreplaqués, résines, nylon, etc.
- Utilizado en el mecanizado de las espumas de bandejas de herramientas.
- Machining of tool tray foams.
- Usinage des mousses des plateaux d'outils.





## FRESAS CÓNICAS METAL DURO REDONDEADAS PARA TURBINAS, IMPULSORES Y MOLDES

Taper Nosed Carbide End Mills for Turbines,  
Impellers and Moulds

Fraises coniques carbure rayon pour turbines,  
moteurs et moules

Ref. 9457

Ref. 9455

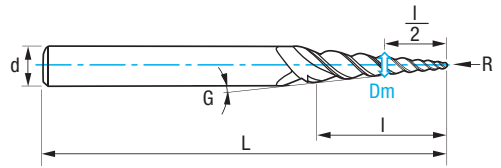
Ref. 9453

Ref. **9453**

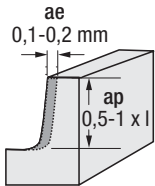
**FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 1 RADIO**

1-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

Fraise carbure conique 1 rayon



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



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

Dm	R	G	I	L	d	Z	Nº Art. SUA	€
3,00	0,5	6°	20	60	6,00	3	79381	92,31
3,40	0,5	8°	18	60	6,00	3	79386	92,31
3,80	1,00	6°	19	60	6,00	3	79387	92,31
3,85	1,00	8°	15	60	6,00	3	79388	92,31



DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

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

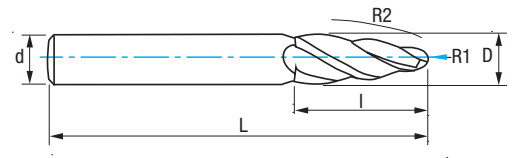


Ref. **9455**

**FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 2 RADIOS**

2-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

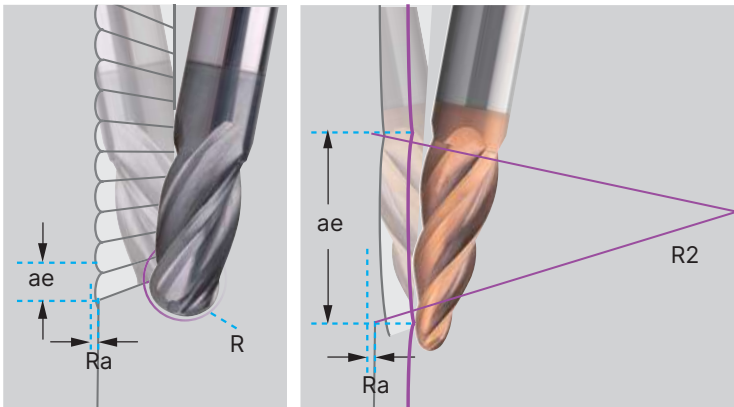
Fraise carbure conique 2 rayons



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

Fresa estándar  
Standard End Mill - Fraise standard

Ref. **9455**



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

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

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction



D	R1	R2	I	L	d	Z	N° Art. SUA	€
8,00	1,00	90	25	75	8,00	3	79389	122,94
10,00	2,00	85	25	75	10,00	4	79391	135,87

DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

- Manteniendo la misma **rugosidad superficial (Ra)**, con la fresa 9455 conseguimos una mayor altura de trabajo (ae), avanzando en el mecanizado hasta 10 veces más rápido que con una fresa de cabeza esférica convencional usada habitualmente en este tipo de trabajos.
- Geometría especial tipo barril con muy bajas vibraciones en el mecanizado. Alta eficiencia en acabados.
- Especial para acabados redondeados tanto internos como externos, como por ejemplo juntas de tubos de combustible en la industria de la aviación.
- Adecuado para máquinas CNC de 5 ejes para cuyo programa facilitamos los perfiles de las fresas en formato .dxf (CAD-CAM).
- Keeping the same **surface roughness (Ra)**. Our ref. 9455 end mill increases the working height (ae) at a constant roughness value. Up to 10 times faster than a conventional ball nose end mill.
- Special barrel geometry for low-vibration machining. High efficiency finishing.
- Finishing of the round inner and outer contours; for instance flanges of fuel pipes in aviation industry.
- Suitable for 5-Axis machining. Profiles of the end mills are available in .dxf format (CAD-CAM).
- Avec la même **rugosité de surface (Ra)**, avec la fraise 9455, nous obtenons une plus grande hauteur de travail (ae), en avançant dans l'usinage jusqu'à 10 fois plus vite qu'avec une fraise hémisphérique conventionnelle couramment utilisée dans ce type de travail.
- Géométrie spécial tonneau avec très faibles vibrations quand usinage. Haute efficacité dans les finitions.
- Spécial pour finitions arrondies internes et aussi externes, telles que par exemple joints de tubes de carburant dans l'industrie de l'aviation.
- Valide pour machines 5-axes. Profils des fraises disponibles en format .dxf (CAD-CAM).

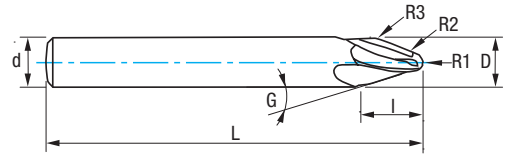


Ref. **9457**

**FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 3 RADIOS**

3-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

Fraise carbure conique 3 rayons



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

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

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D	d	R1	R2	R3	G	I	L	Z	Nº Art. SUA	€
8,00	8,00	1,50	250	4	20	10,50	75	3	79392	122,94
10,00	10,00	2,00	250	5	20	12,50	75	3	79394	135,87

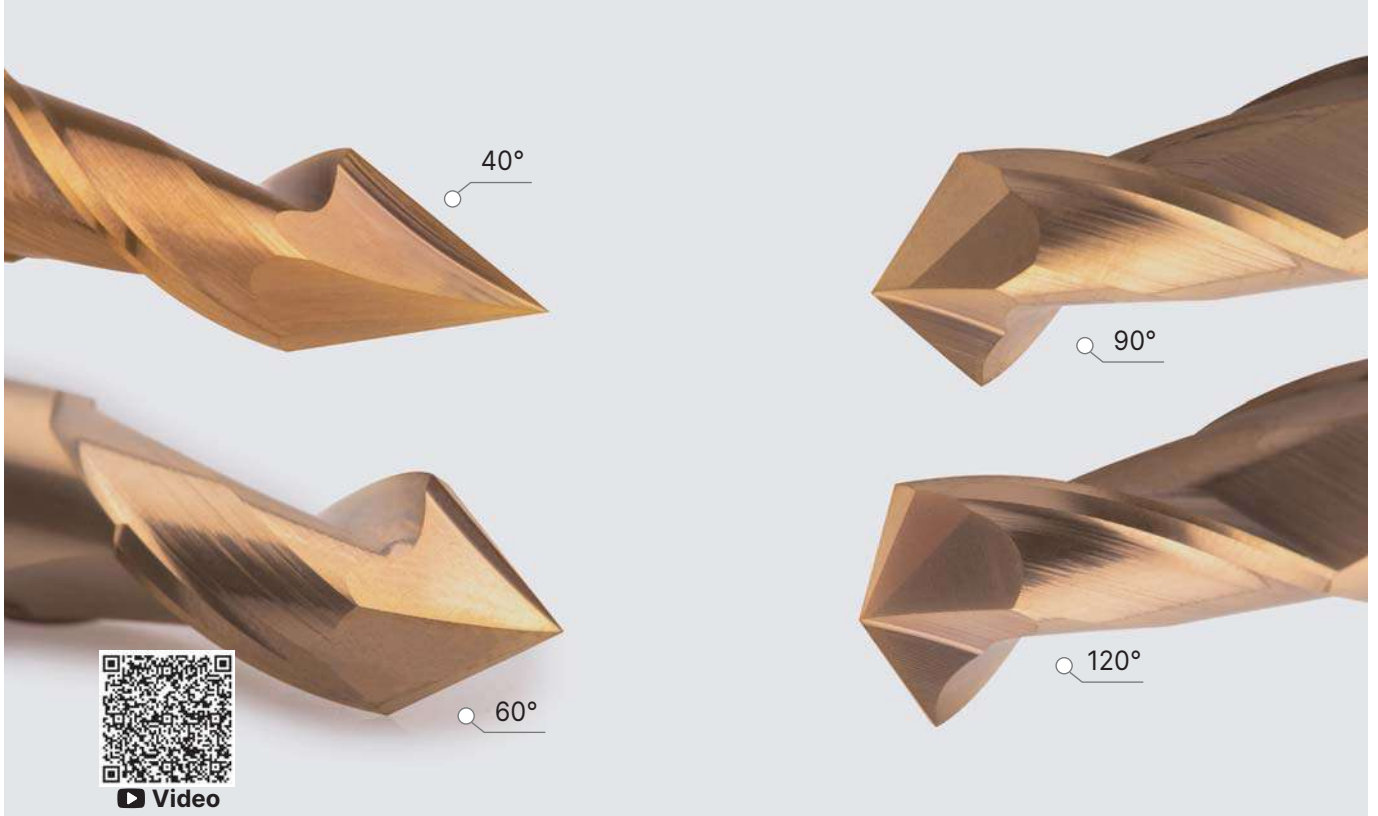


**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

- Geometría especial tipo barril con muy bajas vibraciones en el mecanizado. Alta eficiencia en acabados.
- Special barrel geometry for low-vibration machining. High efficiency finishing.
- Géométrie spécial tonneau avec très faibles vibrations quand usinage. Haute efficacité dans les finitions.
- Válido para acabados en alta velocidad en todo tipo de materiales.
- Suitable for High Speed Finishing in almost all kind of materials.
- Spécial pour finitions arrondies internes et aussi externes, telles que par exemple joints de tubes de carburant dans l'industrie de l'aviation.
- Adecuado para máquinas CNC de 5 ejes para cuyo programa facilitamos los perfiles de las fresas en formato .dxf (CAD-CAM).
- Suitable for 5-Axis machining. Profiles of the end mills are available in .dxf format (CAD-CAM).
- Valide pour machines 5-axes. Profils des fraises disponibles en format .dxf (CAD-CAM).

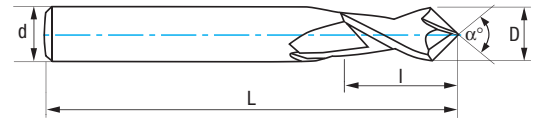






Ref. **9450**

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



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR Std.		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. 3-10mm 0/-0,03	Tol. >10mm 0/-0,04
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--------------------------

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

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

**K = Coeficiente corrección**  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

90° - 120°	90° - 120°	40°-60°-90°-120°	90° - 120°	40°-60°-90°-120°	40°-60°-90°-120°	40°-60°-90°
<b>Taladrado</b> Drilling Perçage	<b>Punteado</b> Spotting Pointillage	<b>Avellanado</b> Countersinking Chanfreinage	<b>Ranurado en V</b> V Grooving Rainurage V	<b>Achaflanado</b> Chamfering	<b>Fresado lateral</b> Side milling Fraisage latéral	<b>Grabado</b> Engraving Gravure



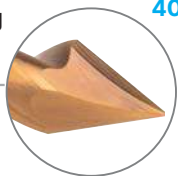
# 9450

## FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

V-Point Multifunction Carbide End Mill

Fraise carbure multifonction-V

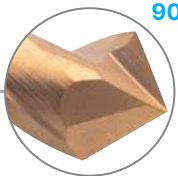
**ESPECIAL GRABADO**  
Engraving  
Gravure



40°



60°



90°



120°

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

D mm	d mm	L mm	I mm	α °	Z	N° Art. SUA	€
<b>α=40°</b>							
3,00	6,00	50	6	40°	2	82435	<b>69,03</b>
4,00	6,00	50	8	40°	2	82436	<b>69,03</b>
5,00	6,00	50	10	40°	2	82437	<b>76,04</b>
6,00	6,00	50	12	40°	2	82438	<b>77,59</b>
8,00	8,00	60	16	40°	2	82439	<b>92,37</b>
10,00	10,00	75	20	40°	2	82440	<b>136,61</b>
12,00	12,00	75	24	40°	2	82441	<b>170,56</b>
<b>α=60°</b>							
3,00	6,00	50	6	60°	2	78337	<b>69,03</b>
4,00	6,00	50	8	60°	2	78339	<b>69,03</b>
5,00	6,00	50	10	60°	2	78340	<b>76,04</b>
6,00	6,00	50	12	60°	2	78341	<b>77,59</b>
8,00	8,00	60	16	60°	2	78342	<b>92,37</b>
10,00	10,00	75	20	60°	2	78343	<b>136,61</b>
12,00	12,00	75	24	60°	2	78344	<b>170,56</b>
<b>α=90°</b>							
3,00	6,00	50	6	90°	2	78345	<b>69,03</b>
4,00	6,00	50	8	90°	2	78346	<b>69,03</b>
5,00	6,00	50	10	90°	2	78347	<b>76,04</b>
6,00	6,00	50	12	90°	2	78348	<b>77,59</b>
8,00	8,00	60	16	90°	2	78349	<b>92,37</b>
10,00	10,00	75	20	90°	2	78350	<b>136,61</b>
12,00	12,00	75	24	90°	2	78351	<b>170,56</b>
<b>α=120°</b>							
3,00	6,00	50	6	120°	2	78352	<b>69,03</b>
4,00	6,00	50	8	120°	2	78353	<b>69,03</b>
5,00	6,00	50	10	120°	2	78354	<b>76,04</b>
6,00	6,00	50	12	120°	2	78355	<b>77,59</b>
8,00	8,00	60	16	120°	2	78356	<b>92,37</b>
10,00	10,00	75	20	120°	2	78357	<b>136,61</b>
12,00	12,00	75	24	120°	2	78358	<b>170,56</b>



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



3 Pcs

Cont.	N° Art. SUA	€
6 mm 60° 6 mm 90° 6 mm 120°	80509	<b>221,13</b>

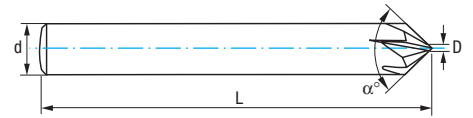
Set Price!



Ref. **9451**

**FRESA METAL DURO ACHAFLANADO**

Chamfer Carbide End Mill  
Fraise carbure chanfreinage



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>TIALCN</b>	IZAR Std.	$\alpha 90^\circ$	4-6 Z	DIN 6535 HA
---------------------------------------	---------------	--------------	-------------------	-------	----------------

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

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

**K** = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

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

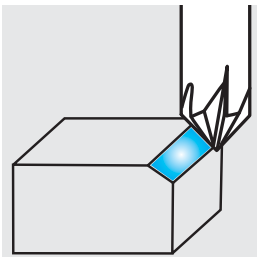
For double side machining, like in slots, please reduce the feed up to 30%

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

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

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

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



d mm	D mm	L mm	$\alpha^\circ$	Z	N° Art. TIALCN	€
4,00	0,50	50	90	4	80557	29,61
6,00	1,00	60	90	4	80562	29,61
8,00	1,50	60	90	5	80563	44,27
10,00	1,50	75	90	6	80564	59,40
12,00	2,00	75	90	6	80565	79,28



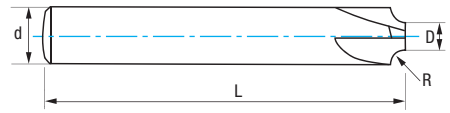
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

- El diseño específico para achaflanado asegura el mejor acabado posible para este tipo de mecanizado, superior a otras soluciones como pueden ser plaquitas u otro tipo de fresas multifunción o punteado.
- Recubrimiento y pulidos especiales que reducen el coeficiente de fricción y aumentan la vida de la herramienta.
- The specific chamfering design ensures the best possible surface finishing quality, much superior than other options like carbide inserts or other multipurpose end mills.
- Special coating and polishing which reduces the friction coefficient, improving the performance and tool life.
- Le design spécifique pour chanfreinage assure la meilleure finition possible pour ce type de usinage, supérieur à des autres solutions comme les Plaquettes ou autre type de fraises multifonction.
- Revêtements et polissages spéciaux qui réduisent le coefficient de friction et augmentent la vie utile de l'outil.



Ref. **9454**

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



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

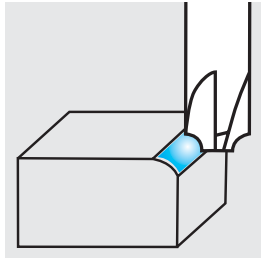
Refs. 9454 - 9452 - Materiales y condiciones de corte / Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

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

$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$       K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfficient correction

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

R mm	D mm	d mm	L mm	Z	N° Art. TIALCN	€
0,50	4,90	6,00	50	4	78621	59,08
1,00	5,90	8,00	60	4	78622	81,71
1,50	4,90	8,00	60	4	78623	81,71
2,00	5,90	10,00	75	4	78625	114,94
2,50	4,90	10,00	75	4	78626	114,94
3,00	5,90	12,00	75	4	78627	142,48
4,00	3,90	12,00	75	4	78628	142,48
5,00	5,90	16,00	75	4	78629	189,78
6,00	3,90	16,00	75	4	78630	189,78



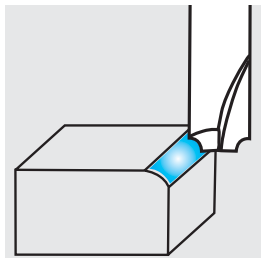
DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9452**

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



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



R mm	D mm	d mm	L mm	Z	N° Art. TIALCN	€
0,50	2,90	4,00	50	2	79566	56,30
0,50	4,90	6,00	50	2	78600	56,30
1,00	1,90	4,00	50	2	79569	56,30
1,00	3,90	6,00	50	2	79570	56,30
1,00	5,90	8,00	60	2	78601	77,54
1,50	4,90	8,00	60	2	78602	77,54
2,00	5,90	10,00	75	2	78603	108,48
2,50	4,90	10,00	75	2	78605	108,48
3,00	5,90	12,00	75	2	78607	135,83
4,00	3,90	12,00	75	2	78609	135,83
5,00	5,90	16,00	75	2	78618	180,55
6,00	3,90	16,00	75	2	78619	180,55



DIN 6535 HB  
Bajo demanda / upon request / sur demande

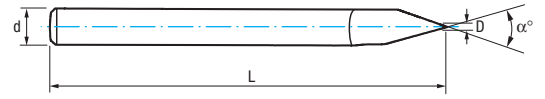


Ref. **9459**

**FRESA METAL DURO 1Z GRABADO**

1Z Engraving Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z gravure



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

DIN  
6535 HA



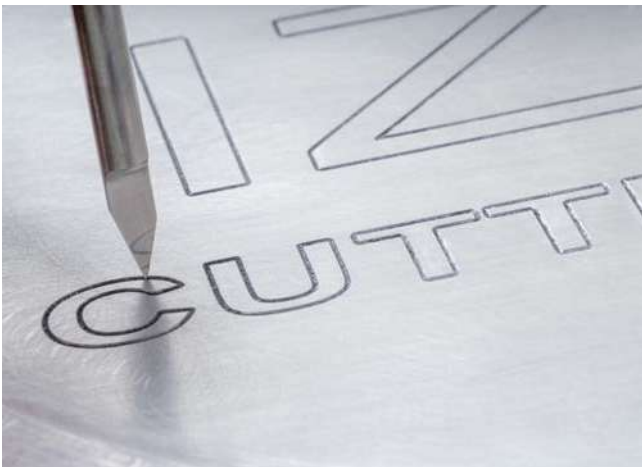
IZAR  
Std.

6000-  
10000  
r.p.m.



D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€
$\alpha=30^\circ$					$\alpha=45^\circ$					$\alpha=60^\circ$					$\alpha=90^\circ$				
0,10	3,00	38	81048	8,80	0,10	3,00	38	81052	8,80	0,10	3,00	38	81055	8,80	0,10	3,00	38	81058	8,80
0,20	3,00	38	81049	8,80	0,20	3,00	38	81053	8,80	0,20	3,00	38	81056	8,80	0,20	3,00	38	81059	8,80
0,40	3,00	38	81050	8,80	0,20	4,00	45	81062	11,63	0,20	4,00	45	81065	11,63	0,20	4,00	45	81068	11,63
0,80	3,00	38	81051	8,80	0,20	6,00	50	81071	18,59	0,20	6,00	50	81080	18,59	0,20	6,00	50	81084	18,59
					0,40	3,00	38	81054	8,80	0,40	3,00	38	81057	8,80	0,40	3,00	38	81060	8,80
					0,40	4,00	45	81063	11,63	0,40	4,00	45	81066	11,63	0,40	4,00	45	81069	11,63
					0,40	6,00	50	81072	18,59	0,40	6,00	50	81081	18,59	0,40	6,00	50	81086	18,59
					0,80	4,00	45	81064	11,63	0,80	4,00	45	81067	11,63	0,80	4,00	45	81070	11,63
					0,80	6,00	50	81077	18,59	0,80	6,00	50	81082	18,59	0,80	6,00	50	81088	18,59
					2,00	6,00	50	81079	18,59	2,00	6,00	50	81083	18,59	2,00	6,00	50	81089	18,59

ALTIN bajo demanda / upon request / sur demande



4 Pcs

	Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
1	0,1 mm 30°	81958	33,46
	0,2 mm 30°		
	0,4 mm 30°		
	0,8 mm 30°		

Set Price!

4 Pcs

	Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
2	0,1 mm 30°	81959	33,46
	0,1 mm 45°		
	0,1 mm 60°		
	0,1 mm 90°		

Set Price!

- Afilado especial para grabado de metales, plásticos y maderas como: Aluminio, Cobre, Hierro, PVC, ABS, Metacrilato acrílico, Paneles bicolors, Madera MDF, etc.
- Specially designed geometry for engraving on Metal, Plastic and Wood. Valid for Aluminium, Copper, Iron, PVC, ABS, Acrylic, Bi-color panel, MDF fibreboard, etc.
- Géométrie spécial pour gravure de métaux, plastiques et bois telles que: Aluminium, cuivre, fer, PVC, ABS, méthacrylate acrylique, panneaux bicolors, bois MDF, etc.





## POLIMEROS REFORZADOS CON FIBRAS

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

### Estructuras de panal

FIBER REINFORCED POLYMERS  
Carbon Fiber (CFRP) - Fiberglass (GFRP)  
Honeycomb materials

POLYMÈRES DE FIBRES RENFORCÉS  
Fibre de carbone (CFRP) - Fibre de verre (GFRP)  
Matériaux en structure nid d'abeilles



Ref. 9281

Ref. 9282

Ref. 9283

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

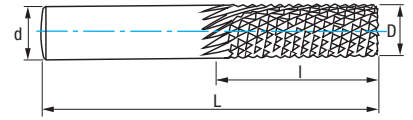
Composite materials are formed by at least two elements that when combined provide unique mechanical properties for a number of different applications in several industries like automotive, aerospace, power generation or sports equipment. One of the elements acts as the binding agent that form the structure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

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

Ref. **9280**

**FRESA METAL DURO COMPOSITES**

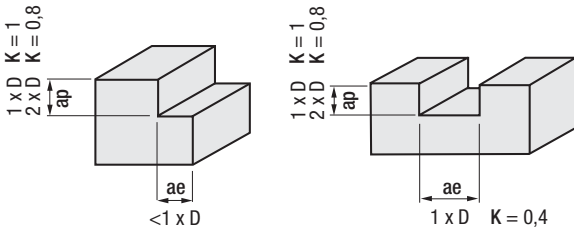
Composites Carbide End Mill  
Fraise lime carbure composites



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.

DIN  
6535 HA



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**New!**

**135°**

**CUT**

**Canteado**  
Edging  
Bordure

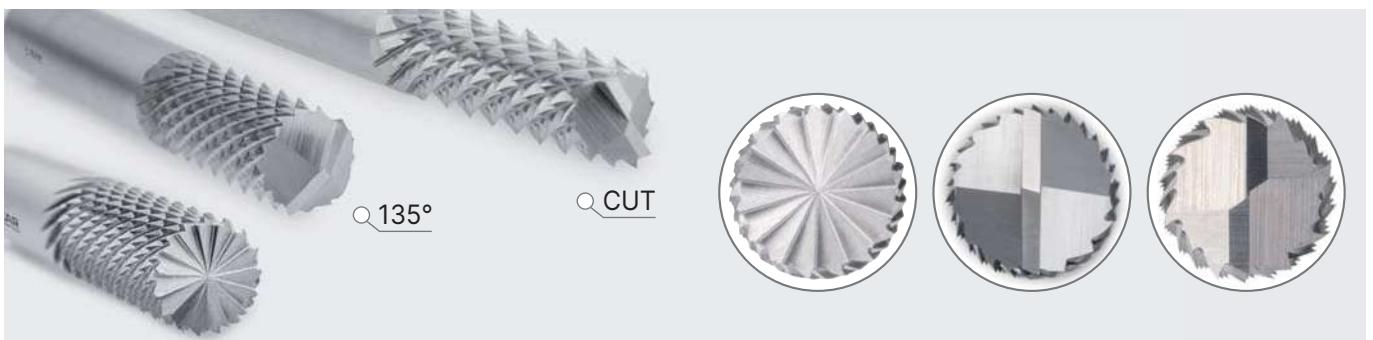
**Taladrado**  
Drilling  
Perçage

**Escuadrado / Ranurado**  
Squaring/Slotting  
Carrelage / Rainurage

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
<b>New!</b> 1,60	3,00	38	5,00	5	20386	9,14	20391	10,69	20399	10,69
<b>New!</b> 2,40	3,00	38	9,50	5	20387	9,14	20393	10,69	20400	10,69
3,00	3,00	38	12,00	7	55883	9,14	82797	10,69	20401	10,69
<b>New!</b> 4,00	4,00	50	16,00	8	20390	16,81	20394	18,73	20402	18,73
6,00	6,00	63	19,00	10	55884	18,45	82798	20,42	20404	20,42
8,00	8,00	63	25,00	12	82750	37,19	82799	39,47	20405	39,47
10,00	10,00	63	25,00	14	55886	43,27	82800	45,80	20407	45,80
12,00	12,00	75	30,00	17	55885	64,81	82801	66,30	20408	66,30



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

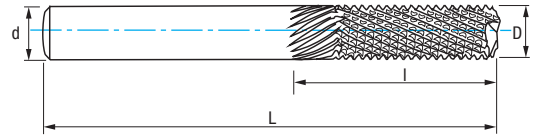


Ref. **9281**

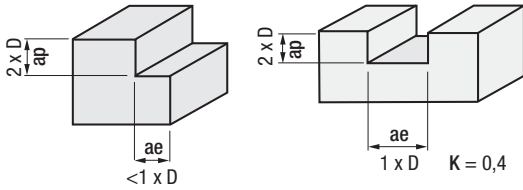
**FRESA METAL DURO DESBASTE FIBRA DE CARBONO / VIDRIO**

Roughing Carbide End Mill for Carbon Fiber / Fiberglass

Fraise ébauche carbure fibre carbone / verre



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



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

\* **CFRP:** Polímero reforzado de Fibra de Carbono  
Carbon Fiber Reinforced Polymer / Polymère renforcé de fibres de carbone

\* **GFRP:** Polímero reforzado de Fibra de Vidrio  
Glass fiber reinforced polymer / Polymère renforcé de fibres de verre

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

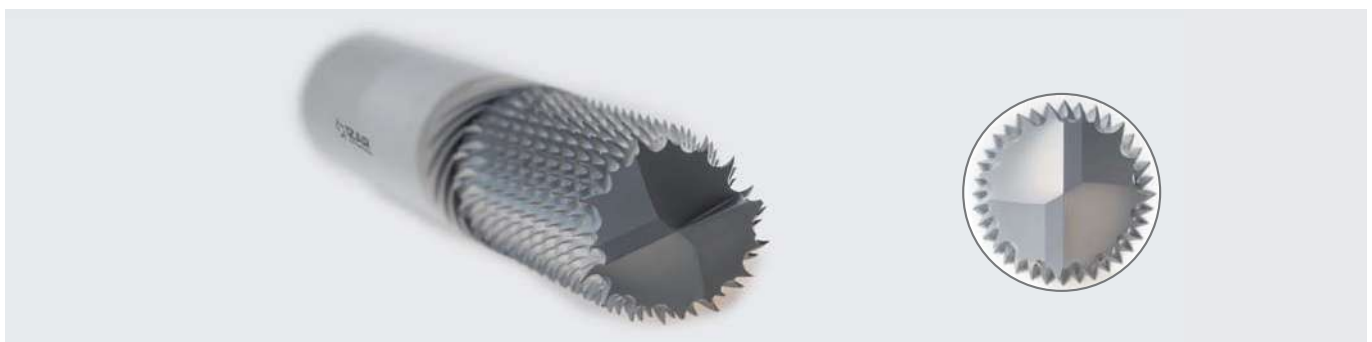
**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D	d	L	l	Z	N° Art.	€
mm	mm	mm	mm		DIAMAX	
<b>New!</b> 3,00	6,00	60	9	7	25941	95,82
4,00	6,00	60	12	8	82758	95,82
6,00	6,00	60	18	11	81928	95,82
8,00	8,00	60	24	14	81930	126,98
10,00	10,00	75	30	16	81932	161,98
12,00	12,00	100	36	17	81934	201,67



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



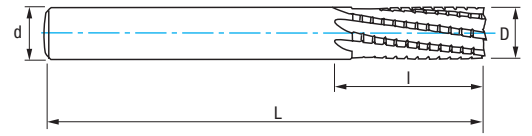


Ref. **9282**

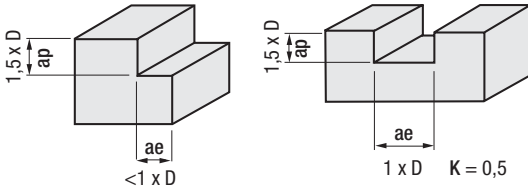
**FRESA METAL DURO ACABADO FIBRA DE CARBONO / VIDRIO**

Finishing Carbide End Mill for for Carbon Fiber / Fiberglass

Fraise finition carbure fibre carbone / verre



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>DIAMAX</b>	IZAR Std.	6-8 Z	DIN 6535 HA	
--	---------------	--------------	-------	----------------	--



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

- \* CFRP: Polímero reforzado de Fibra de Carbono  
Carbon Fiber Reinforced Polymer / Polymère renforcé de fibres de carbone
- \* GFRP: Polímero reforzado de Fibra de Vidrio  
Glass fiber reinforced polymer / Polymère renforcé de fibres de verre

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

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. DIAMAX	€
6,00	6,00	60	15	6	81936	115,04
8,00	8,00	60	20	6	81938	152,37
10,00	10,00	75	25	8	81940	194,70
12,00	12,00	100	30	8	81942	242,40



- Diseño especial para acabados limpios.
- Se requiere menos fuerza de mecanizado, alargando notablemente la vida útil de la herramienta.
- Con esta fresa se consiguen evitar problemas típicos de los materiales compuestos de fibras, como pueden ser la delaminación, la rebaba o las fibras sueltas sin cortar.
- Excelentes resultados en paneles fenólicos.
- Unique geometry provide the best surface finish.
- Less cutting force required, resulting in a very long tool life.
- Avoids typical problems when dealing with fiber composites, which are delamination, burring and uncut fibers.
- Excelent results in phenolic panels.
- Une géométrie unique pour une meilleure finition de surface.
- Moins de force de coupe nécessaire, d'où une très longue durée de vie de l'outil.
- Évite les problèmes typiques rencontrés avec les fibres composites, à savoir la délamination, l'ébarbage et les fibres non coupées.
- Excellents résultats sur panneaux phénoliques.

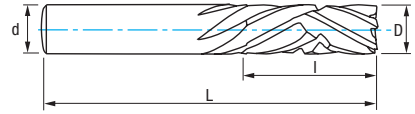


Ref. **9283**

**FRESA METAL DURO DE COMPRESIÓN FIBRA DE CARBONO**

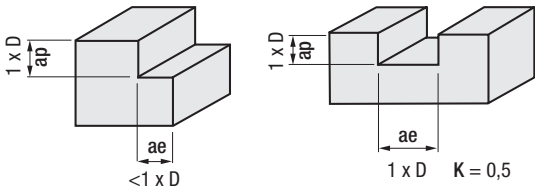
Compression Carbide End Mill for Carbon Fiber

Fraise à compression carbure pour fibre carbone



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>DIAMAX</b>	IZAR Std.		6 Z	DIN 6535 HA
--	---------------	--------------	--	-----	----------------

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



\* CFRP: Polímero reforzado de Fibra de Carbono  
Carbon Fiber Reinforced Polymer  
Polymère renforcé de fibres de carbone

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

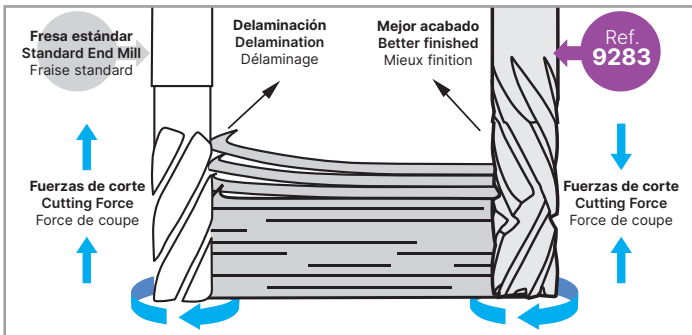
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

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

Feed reduction in accordance with the material thickness:

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

Espesor Thickness Épaisseur:	K
≤0,5xD	→ K = 1,50
0,5xD - 1xD	→ K = 1,20
1xD - 2xD	→ K = 0,80
3xD - 4xD	→ K = 0,50



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. DIAMAX	€
6,00	6,00	75	30	6	81944	109,10
8,00	8,00	75	30	6	81946	130,37
10,00	10,00	80	35	6	81948	157,73
12,00	12,00	80	35	6	81950	195,20



- Diseño especial para reducir la delaminación.
- Esta nueva geometría requiere de menores fuerzas de corte.
- Recubrimiento DIAMAX gran espesor especial diamante para una vida de la herramienta extremadamente larga.
- Uso alternativo para mecanizar composites tipo panel de abeja aumentando las condiciones de corte x2 aprox.
- Special design for reducing delamination.
- This new geometry requires less cutting force.
- Special DIAMAX thick-layer diamond coating for extremely long tool life.
- Alternative use for machining honeycomb-panel-composites increasing cutting conditions aprox. x2.
- Conception spéciale pour réduire la délamination.
- Cette nouvelle géométrie nécessite moins de force de coupe.
- Revêtement diamanté spécial DIAMAX en couche épaisse pour une très longue durée de vie des outils.
- Utilisation alternative pour l'usinage de panneaux composites à structure en nid d'abeilles en augmentant par 2 la dimension de la coupe.



**New!**

## FRESAS DE ROSCAR

### Thread Mills

### Fraises à fileter

Ref. 9330

Ref. 9333

El fresado de roscas es un proceso versátil y rentable para el corte de una gran variedad de roscas, piezas y materiales a mecanizar en la misma máquina.

Se puede utilizar una sola fresa para roscar distintos agujeros con el mismo paso. Esto reduce los costes de sus herramientas y acorta el tiempo de cambio de herramienta. Nuestras fresas de roscar se pueden utilizar para crear roscas tanto internas como externas.

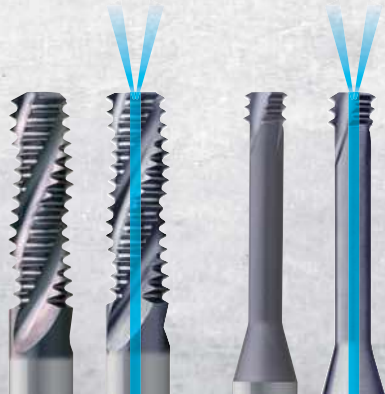
Thread milling is a versatile and cost-effective process for cutting a wide variety of threads, parts and materials to be machined on the same machine. A single threading mill can be used to make a wide range of holes with the same pitch. This lowers the cost of your tools and reduces the tool change time. Our threading mills can be used to make both internal and external threads.

Le fraisage de filets est un processus polyvalent et rentable pour la coupe d'une grande variété de filetages, de pièces et de matériaux à usiner sur la même machine.

Une seule fraise à fileter peut être utilisée pour différents trous avec le même pas. Cela réduit les coûts d'outillage et le temps de changement d'outil. Nos fraises à fileter peuvent être utilisées pour créer à la fois des filetages internes et externes.

#### DISPONIBLE CON REFRIGERACIÓN INTERNA

Available with internal cooling  
Disponible avec lubrification interne



Tanto la ref. 9330 como la ref. 9333 están disponibles con refrigeración interna. El refrigerante lubrica, elimina virutas y reduce el calor. Esto da como resultado una mayor vida útil de la herramienta y una mayor productividad.

Both ref. 9330 and ref. 9333 are available with internal cooling. The coolant lubricates, removes chips and reduces heat. This results in higher tool life and more productivity.

Les références 9330 et 9333 sont toutes les deux disponibles avec un système de refroidissement interne. Le liquide de refroidissement lubrifie, évacue les copeaux et réduit la chaleur. Cela se traduit par une durée de vie plus longue de l'outil et une productivité accrue.

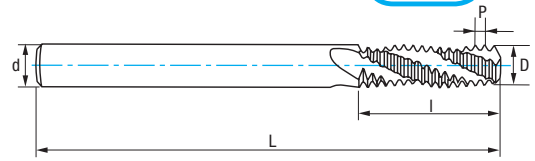
Ref. **9330**

**FRESA DE ROSCAR MULTIPASO**

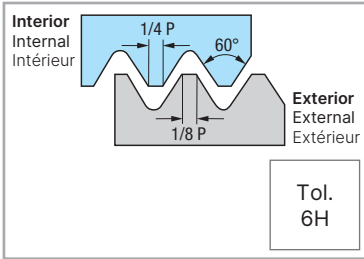
Multi-Pitch Threading Mill

Fraise à fileter multi-pas

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>ALTIN</b>	IZAR Std.	3-4 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (f7) d (h7)
---------------------------------------	--------------	--------------	-------	--	----------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	ALTIN
<b>P</b>	P.1	50-75
	P.2	50-75
	P.3	40-70
<b>M</b>		20-40
<b>K</b>	K.1	50-100
<b>S</b>	Ti6Al4V	30-60
	Inconel 718	15-30
<b>N</b>	N.1	50-100
	N.2	50-100
	N.3	50-100
	N.4	60-130
	N.5	60-130
	N.6	50-100
<b>H</b>	<50HRC	15-30

Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
0,02-0,04		0,03-0,05			0,05-0,10		

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

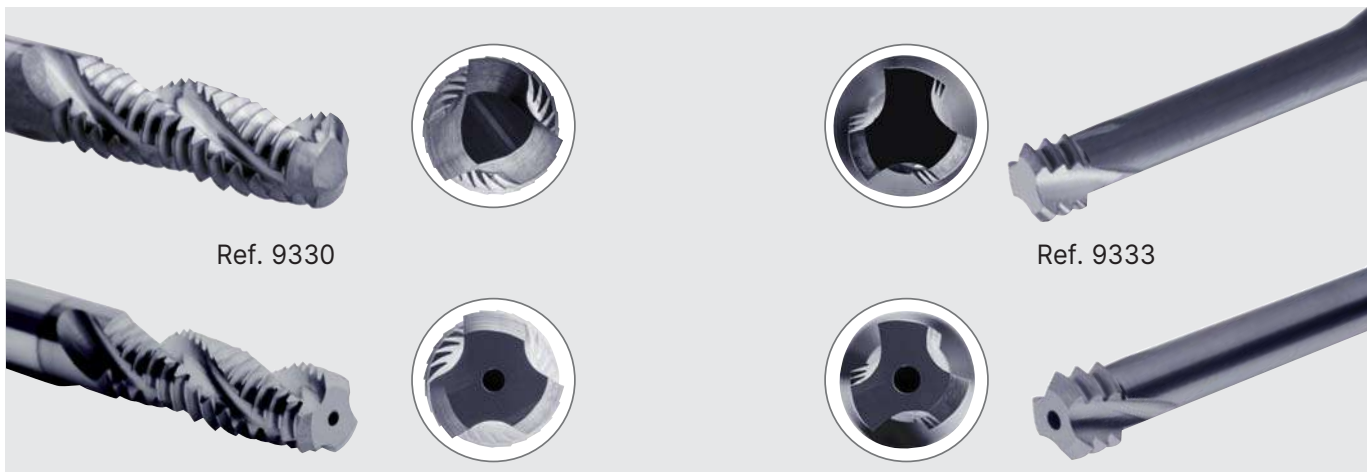


Sin refrigeración  
Without coolant  
Sans refroidissement



Con refrigeración  
With coolant  
Avec refroidissement

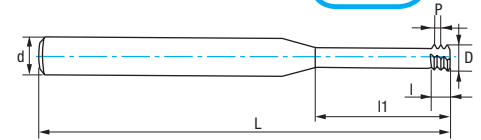
M	P	D mm	d mm	L mm	l mm	Z		N° Art. ALTIN	€	N° Art. ALTIN	€
4	0,70	3,10	6	64	9,00	3	1	84642	120,71	84643	138,98
5	0,80	4,00	6	64	11,00	3	1	84646	120,71	84654	138,98
6	1,00	4,50	6	64	13,50	3	1	84647	120,71	84655	138,98
8	1,25	6,00	6	64	18,00	3	1	84648	120,71	84656	138,98
10	1,50	7,50	8	64	22,00	3	1	84649	165,68	84657	184,00
12	1,75	9,50	10	70	26,00	4	1	84650	213,75	84658	238,19
14	2,00	10,00	10	70	30,00	4	1	84651	213,75	84659	238,19
16	2,00	12,00	12	83	34,00	4	1	84652	263,17	84660	287,12
20	2,50	16,00	16	100	42,00	4	1	84653	314,28	84661	336,11



Ref. **9333**

**FRESA DE ROSCAR 3 PASOS**  
3-Pitch Threading Mill  
Fraise à fileter 3-pas

**New!**



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

**ALTIN**

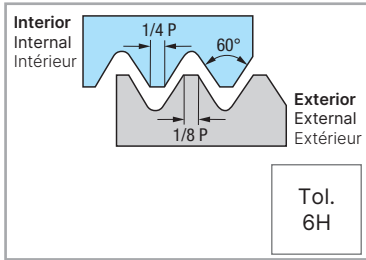
IZAR  
Std.

3-4 Z

15°

DIN  
6535 HA

Tol.  
D (f7)  
d (h7)



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	ALTIN
P	P.1	50-75
	P.2	50-75
	P.3	40-70
M		35-50
K	K.1	50-100
S	Ti6Al44V	30-60
	Inconel 718	15-30
N	N.1	50-100
	N.2	50-100
	N.3	50-100
	N.4	60-130
	N.5	60-130
	N.6	50-100
H	<50HRC	15-30

Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas				
M1,6-M2,5	M3-M5	M6	M8-M16	M20-M36
0,01-0,04	0,02-0,05	0,03-0,06	0,03-0,07	0,05-0,10

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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

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

**Sin refrigeración**  
Without coolant  
Sans refroidissement

**Con refrigeración**  
With coolant  
Avec refroidissement

M	P	D mm	d mm	L mm	I mm	l1 mm	Z	
1,6	0,35	1,20	6	64	1,10	4,80	3	1
1,6	0,35	1,20	6	64	1,10	6,40	3	1
1,6	0,35	1,20	6	64	1,10	8,00	3	1
1,8	0,35	1,40	6	64	1,10	5,40	3	1
1,8	0,35	1,40	6	64	1,10	7,20	3	1
1,8	0,35	1,40	6	64	1,10	9,00	3	1
2	0,40	1,50	6	64	1,00	6,00	3	1
2	0,40	1,50	6	64	1,20	8,00	3	1
2	0,40	1,50	6	64	1,20	10,00	3	1
2,5	0,45	1,90	6	64	1,40	7,50	3	1
2,5	0,45	1,90	6	64	1,40	10,00	3	1
2,5	0,45	1,90	6	64	1,40	12,50	3	1
3	0,50	2,40	6	64	1,50	9,50	3	1
3	0,50	2,40	6	64	1,50	12,00	3	1
3	0,50	2,40	6	64	1,50	15,00	3	1
4	0,70	3,10	6	64	2,10	12,50	3	1
4	0,70	3,10	6	64	2,10	16,00	3	1
4	0,70	3,10	6	64	2,10	20,00	3	1
5	0,80	4,00	6	64	2,40	16,00	3	1
5	0,80	4,00	6	64	2,40	20,00	3	1
5	0,80	4,00	6	64	2,40	25,00	3	1
6	1,00	4,50	6	64	3,00	20,00	3	1
6	1,00	4,50	6	70	3,00	24,00	3	1
6	1,00	4,50	6	70	3,00	30,00	3	1
8	1,25	6,00	6	64	3,80	24,00	4	1
8	1,25	6,00	6	78	3,80	32,00	4	1
8	1,25	6,00	6	78	3,80	40,00	4	1
10	1,50	7,50	8	78	4,50	33,00	4	1
10	1,50	7,50	8	89	4,50	40,00	4	1
10	1,50	7,50	8	89	4,50	50,00	4	1
12	1,75	9,50	10	89	5,30	38,00	4	1
12	1,75	9,50	10	110	5,30	48,00	4	1
12	1,75	9,50	10	110	5,30	60,00	4	1
16	2,00	12,00	12	100	6,00	50,00	4	1
16	2,00	12,00	12	130	6,00	64,00	4	1
16	2,00	12,00	12	130	6,00	80,00	4	1
20	2,50	16,00	16	102	7,10	50,00	4	1
24	3,00	18,00	18	102	8,60	50,00	4	1
30	3,50	20,00	20	120	10,50	60,00	4	1
36	4,00	20,00	20	120	11,00	60,00	4	1

N° Art. ALTIN	€	N° Art. ALTIN	€
84644	87,05		
84662	89,50		
84663	91,94		
84664	87,05		
84665	89,50		
84666	91,94		
84667	87,05		
84668	89,50		
84669	91,94		
84670	87,05		
84671	89,50		
84672	91,94		
84673	87,05	84645	105,38
84674	89,50	84704	107,67
84675	91,94	84705	109,96
84676	87,05	84706	105,38
84677	89,50	84707	107,67
84678	91,94	84708	109,96
84679	87,05	84709	105,38
84680	89,50	84710	107,67
84681	91,94	84711	109,96
84683	87,05	84712	105,38
84684	91,18	84713	108,59
84685	95,30	84714	111,79
84686	87,05	84715	105,38
84687	92,34	84716	109,81
84688	97,62	84717	114,24
84689	121,32	84718	146,31
84690	124,97	84719	155,33
84691	128,59	84720	164,33
84692	144,97	84726	169,40
84693	151,60	84727	176,04
84694	158,22	84728	182,66
84695	243,81	84729	267,94
84696	261,56	84730	286,55
84697	279,30	84731	305,14
84699	340,96	84732	409,38
84700	389,71	84733	455,00
84701	453,97	84734	535,39
84702	477,23	84735	569,03



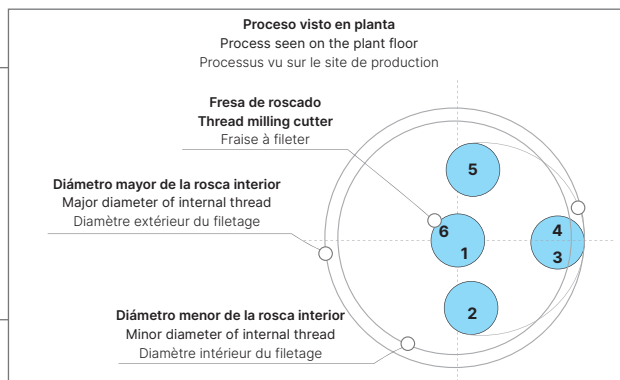
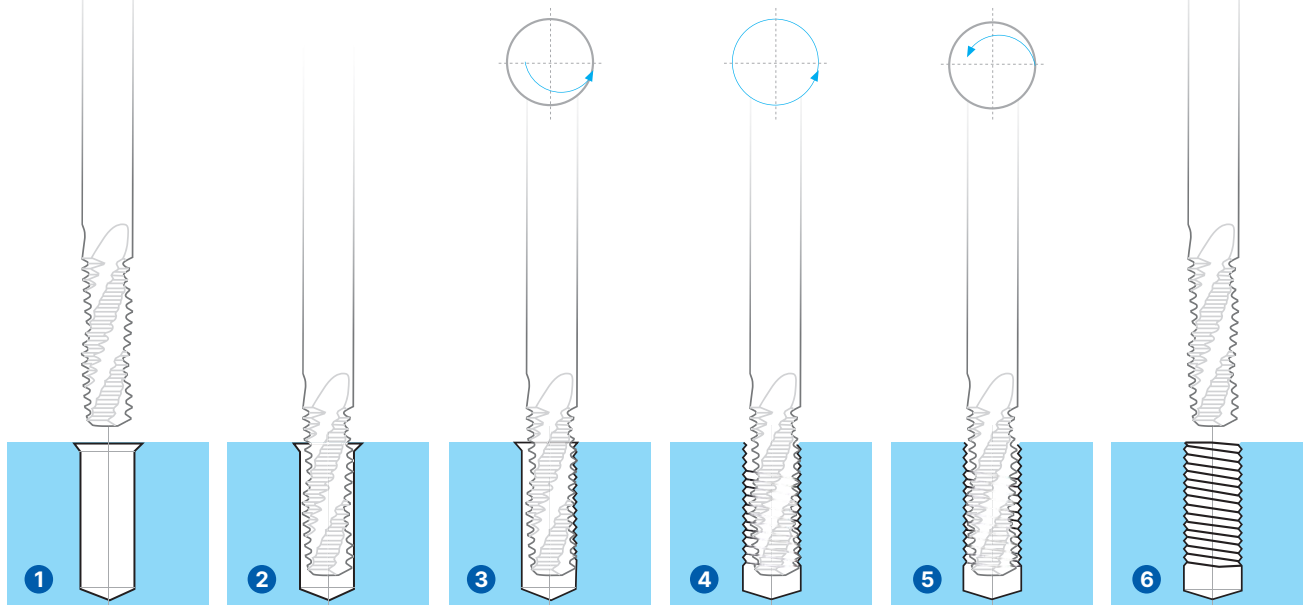
# INFORMACIÓN TÉCNICA FRESAS DE ROSCAR

Technical Information Thread Mills

Information technique fraises à fileter

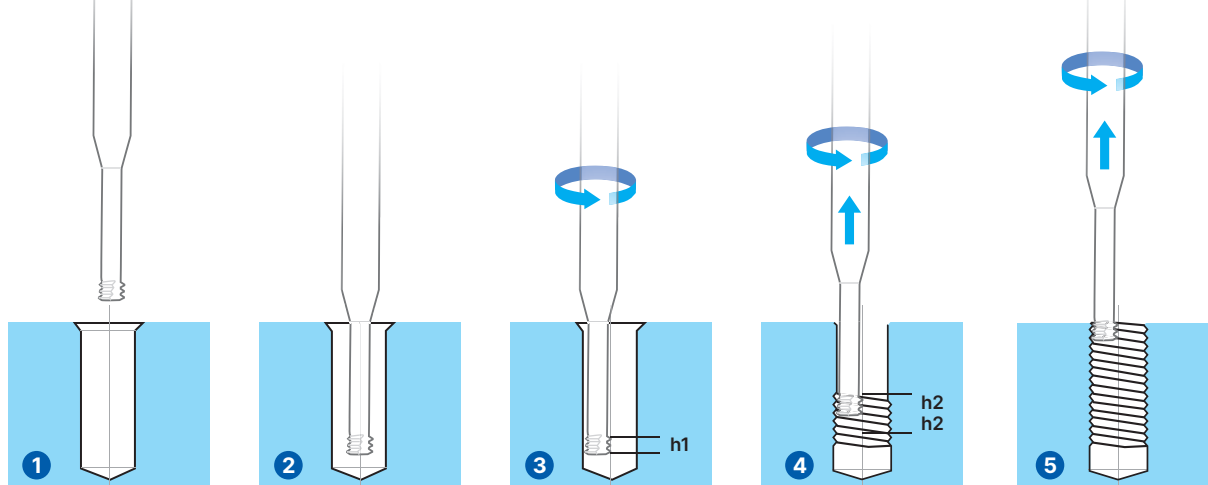
## MÉTODO DE ROSCADO CON REF. 9330

Threading Method with Ref. 9330 - Méthode de taraudage avec Réf. 9330



## MÉTODO DE ROSCADO CON REF. 9333

Threading Method with Ref. 9333 - Méthode de taraudage avec Réf. 9333



Nota:

Valor h2:

1. Para mecanizado de uso general  
h2 = 3 Pasos

2. Para mecanizado de materiales termostresistentes (S) o endurecidos (H)

h2 = 1 Paso

Nota:

Value h2:

1. For general-purpose machining  
h2 = 3 Pitch

2. For machining heat-resistant (S) or hardened (H) materials

h2 = 1 Pitch

Nota:

Valeur h2 :

1. Pour l'usinage général  
h2 = 3 Pas

2. Pour l'usinage de matériaux résistants à la chaleur (S) ou durcis (H)

h2 = 1 Pas

**SETS FRESADO METAL DURO**  
Carbide Milling Sets  
Jeux de fraisage carbure



**Set  
Price!**

Beneficiate de un **5% de descuento extra** en nuestros sets de Metal Duro  
Get an **extra 5% discount** on our Carbide sets  
Bénéficiez d'une **remise supplémentaire de 5 %** sur nos jeux en carbure

# Set 9406

## FRESA METAL DURO HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC

48-70 HRC High Performance Unequal  
Helix Carbide End Mill

Fraise carbure hélice alternée haut  
rendement 48-70 HRC



6 Pcs

Cont.	N° Art. IKRA	€
4-5-6-8- 10-12 mm	67688	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">Set Price!</div> <b>268,34</b>

# Set 9401

## FRESA METAL DURO 4Z USO GENERAL

4Z General Purpose Carbide End Mill

Fraise carbure 4Z utilisation générale



6 Pcs

Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8- 10-12 mm	67685	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">Set Price!</div> <b>183,37</b>

# Set 9431

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL

General Purpose 3Z Short Series  
Carbide End Mill

Fraise carbure série courte  
3Z utilisation générale



6 Pcs

Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8- 10-12 mm	67686	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">Set Price!</div> <b>183,37</b>





Set **9421**

**FRESA METAL DURO 2Z USO GENERAL**

General Purpose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z utilisation générale



6 Pcs

Cont.	Nº Art. CROMAX	€
4-5-6-8- 10-12 mm	67687	<b>Set Price!</b> 183,37

Set **9416**

**FRESA METAL DURO 1Z**

**PULIDO ESPEJO ALUMINIO/TERMOPLÁSTICOS**

Aluminium/Thermoplastics 1Z Mirror Polished

Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass

Aluminium/Thermoplastiques



5 Pcs

Cont.	Nº Art. MD/HM	€
3-4-5 6-8 mm	78335	<b>Set Price!</b> 109,16

# Set 9450

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



3 Pcs

Cont.	Nº Art. SUA	€
6 mm 60° 6 mm 90° 6 mm 120°	80509	Set Price! 221,13

# Set 9459

**FRESA METAL DURO 1Z GRABADO**  
1Z Engraving Carbide End Mill  
Fraise carbure 1Z gravure



4 Pcs

	Cont. Ø	Nº Art. MD/HM	€
1	0,1 mm 30°	81958	Set Price! 33,46
	0,2 mm 30°		
	0,4 mm 30°		
	0,8 mm 30°		

4 Pcs

	Cont. Ø	Nº Art. MD/HM	€
2	0,1 mm 30°	81959	Set Price! 33,46
	0,1 mm 45°		
	0,1 mm 60°		
	0,1 mm 90°		



# 06.

## FRESADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Milling

Fraisage PMX-HSSE-HSS

### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills

Fraises Ébauche

388

### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills

Fraises finition

400

### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets

Jeux de fraises

423

### FRESAS ESPECIALES

Shank Tools

Fraises spéciales

429

### FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO

Taper Shank End Mills

Fraises queue conique

435

### FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE

Milling Cutters / Gear Hobs

Fraises à trou

440



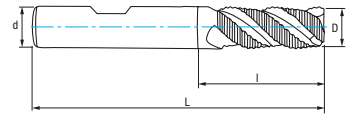
Ref. **6644**

**IZARMAX**

**FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ**

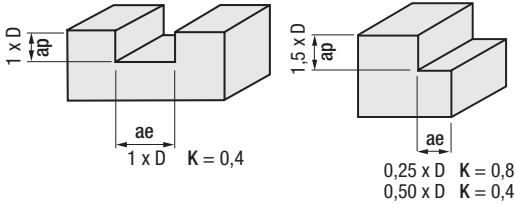
NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin PMX NZ



PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NR-F 4-6 Z 45° 30° DIN 1835 B Tol. D (k12) d (h6)

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



Material		Vc (m/min)		Refs. 6644-6696 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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



Set pag. 423

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	39,72	45529	46,16	18,00	16	92	32	5	45213	88,01	45543	100,78
7,00	10	66	16	4	23132	50,00	23140	56,92	20,00	20	104	38	5	45216	111,23	45546	124,85
8,00	10	69	19	4	45204	43,31	45532	50,45	22,00	20	104	38	5	14815	135,72	14880	154,84
9,00	10	69	19	4	23133	51,86	23141	59,58	25,00	25	121	45	5	45219	164,73	45549	182,87
10,00	10	72	22	5	45207	40,99	45535	49,07	28,00	25	121	45	5	13223	180,75	12822	204,23
12,00	12	83	26	5	45209	54,17	45537	63,03	30,00	25	121	45	5	14817	219,30	14883	247,02
14,00	12	83	26	5	45210	65,34	45538	75,08	32,00	32	133	53	6	45717	240,51	45248	265,81
16,00	16	92	32	5	45211	80,87	45540	92,15									

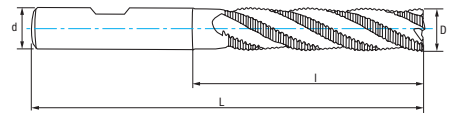
Ref. **6696**

**IZARMAX**

**FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ LARGA**

Long NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin PMX NZ longue



PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NR-F 4-6 Z 45° 30° DIN 1835 B Tol. D (k12) d (h6)

ap\* = 2,5-3 x D  
\* FR.S. Larga Long S. End Mill  
0,25 x D K = 0,4  
0,50 x D K = 0,2



D mm	d mm	L mm	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	63,98	45558	69,85	16,00	16	123	63	4	45244	104,41	45570	117,12
8,00	10	88	38	4	45240	66,21	45561	72,89	18,00	16	123	63	4	45245	117,71	45571	131,93
10,00	10	95	45	4	45241	58,07	45564	66,17	20,00	20	141	75	4	45246	153,59	45573	169,16
12,00	12	110	53	4	45242	74,36	45567	83,13	25,00	25	166	90	5	45247	236,26	45574	259,95
14,00	12	110	53	4	45243	85,93	45568	94,92	32,00	32	186	106	6	45249	339,98	45261	370,15



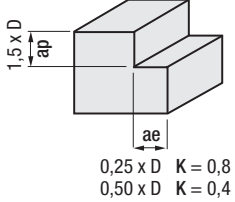
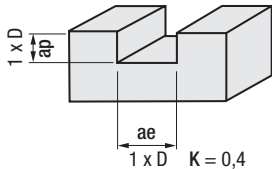
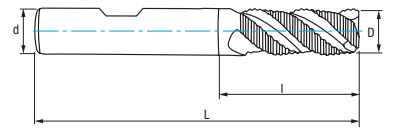
# Ref. 6647

**IZARMAX**

## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ INOX

Stainless NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin PMX NZ inox



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
M		20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	29139	50,10
7,00	10	66	16	4	29140	61,91
8,00	10	69	19	4	29141	54,79
9,00	10	69	19	4	29142	64,77
10,00	10	72	22	4	29143	53,16
12,00	12	83	26	4	29144	68,44
14,00	12	83	26	4	29145	81,62
16,00	16	92	32	5	29146	100,25
18,00	16	92	32	5	29147	109,57
20,00	20	104	38	5	29148	135,96
22,00	20	104	38	5	29150	168,45
25,00	25	121	45	5	29152	199,34



Ref. 6644

Ref. 6696

Ref. 6647

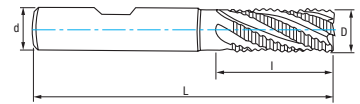
Ref. **6640**

**IZARMAX**

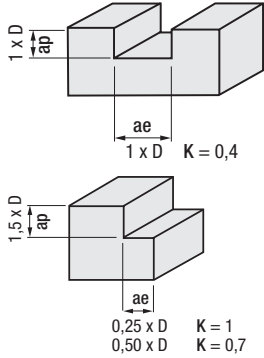
**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ**

NZ PMX Coarse Roughing End Mill

Fraise ébauche PMX NZ



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 NR		4-6 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
-----	-----------------	------------	--	-------	--	--	------------	---------------------	--



Material		Vc (m/min)		Refs. 6640-6690 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.2	70-120	110-210	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.3	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$        $K =$  Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfficient correction  
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	20903	36,08	21029	41,93	18,00	16	92	32	5	20912	80,02	21035	91,87
7,00	10	66	16	4	23138	45,44	23142	52,15	20,00	20	104	38	5	20915	101,14	21036	114,11
8,00	10	69	19	4	20904	39,37	21030	46,06	22,00	20	104	38	5	21078	123,40	21095	141,26
9,00	10	69	19	4	23139	47,15	23143	54,47	25,00	25	121	45	5	20917	149,79	21037	167,64
10,00	10	72	22	5	20905	37,27	21031	44,66	28,00	25	121	45	5	22117	164,51	22400	214,96
12,00	12	83	26	5	20907	49,23	21032	57,25	30,00	25	121	45	5	21083	199,34	21096	224,68
14,00	12	83	26	5	20908	59,40	21033	68,38	32,00	32	133	53	6	20922	218,61	21038	243,96
16,00	16	92	32	5	20909	73,52	21034	84,07									

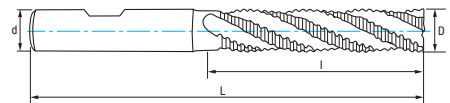
Ref. **6690**

**IZARMAX**

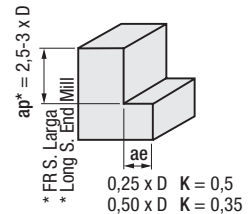
**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ LARGA**

Long NZ PMX Coarse Roughing End Mill

Fraise ébauche PMX NZ longue



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 NR		4-6 Z			DIN 1835 B	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	20568	57,60	20578	63,47	16,00	16	123	63	4	20573	94,00	20583	106,65
8,00	10	88	38	4	20569	59,58	20579	66,29	18,00	16	123	63	4	20574	105,95	20584	120,17
10,00	10	95	45	4	20570	52,25	20580	60,36	20,00	20	141	75	4	20575	138,24	20585	153,79
12,00	12	110	53	4	20571	66,90	20581	75,65	25,00	25	166	90	5	20576	212,66	20586	236,34
14,00	12	110	53	4	20572	77,33	20582	86,31	32,00	32	186	106	6	20577	305,99	20587	336,15

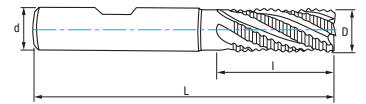


# Ref. 6642

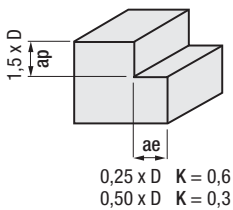
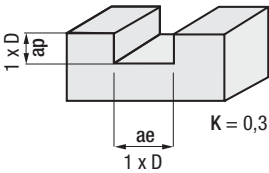
IZARMAX

## FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO PMX NZ

NZ PMX Roughing & Finishing End Mill  
Fraise semi-finition PMX NZ



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 NF		4-5 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
-----	-----------------	------------	--	-------	--	--	------------	---------------------	--



Material		Vc (m/min)		Refs. 6642-6692 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
	N.2	60-100	90-190	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times \phi}$       K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéficent correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	13231	34,86	13224	41,23
8,00	10	69	19	4	13233	43,72	13225	51,28
10,00	10	72	22	5	13235	34,05	13226	43,02
12,00	12	83	26	5	13236	45,30	13227	55,66
14,00	12	83	26	5	13237	51,65	13228	63,27
16,00	16	92	32	5	13242	60,73	13229	75,08
20,00	20	104	38	5	13245	89,22	13230	106,93

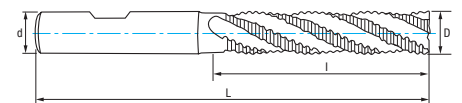


# Ref. 6692

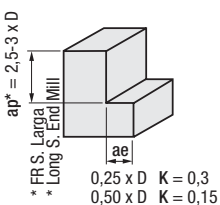
IZARMAX

## FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO PMX NZ LARGA

Long NZ PMX Roughing & Finishing End Mill  
Fraise Semi-Finition PMX NZ longue



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 NF		4 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
-----	-----------------	------------	--	-----	--	--	------------	---------------------	--



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	13263	51,20	13248	57,09
8,00	10	88	38	4	13266	58,97	13251	65,68
10,00	10	95	45	4	13269	55,17	13254	64,13
12,00	12	110	53	4	13272	75,20	13257	85,18
16,00	16	123	63	4	13275	103,40	13260	118,92
20,00	20	141	75	4	13278	142,95	13262	162,28



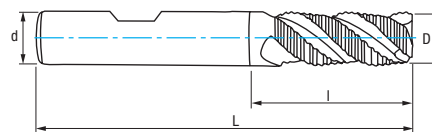
Ref. **6444**

**IZARMAX**

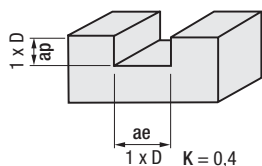
**FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX 3Z**

3Z PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin PMX 3Z



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 NR-F				DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
-----	-----------------	--------------	--	--	--	------------	---------------------	--



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	20875	43,91	21017	51,05
5,00	6	57	13	3	20881	43,91	21018	51,05
6,00	6	57	13	3	20884	43,91	21019	51,05
8,00	10	69	19	3	20888	47,88	21020	55,81
10,00	10	72	22	3	20889	47,62	21021	54,25
12,00	12	83	26	3	20890	59,01	21022	67,47
14,00	12	83	26	3	20893	71,53	21023	81,04
16,00	16	92	32	3	20895	84,54	21024	95,69
18,00	16	92	32	3	20897	97,34	21025	111,43
20,00	20	104	38	3	20898	120,35	21026	134,10
25,00	25	121	45	3	20899	178,00	21027	196,89
28,00	25	121	45	3	11129	179,12	13195	214,98
30,00	25	121	45	3	20900	238,72	21028	265,50



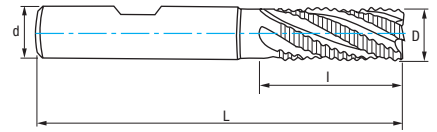


# Ref. 4644

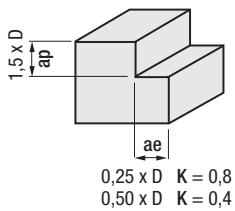
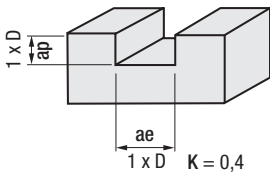
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NR-F	ISO 1641		3-5 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
---------------	----------------------------	--------------------	-------------	--	-------	--	--	---------------	---------------------------	--



**Set**  
pag. 424

Material	Vc (m/min)		Refs. 4644-4696 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
	Grupo	Sub.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
P	P.2	25-35	35-46	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
S		15-20	20-25	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,110	0,130	0,130	0,130
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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



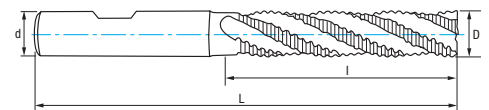
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
4,00	6	55	11	3	41857	40,07	41860	46,41	14,00	12	83	26	4	46535	51,29	41788	63,48
5,00	6	57	13	3	41803	43,18	41856	49,50	15,00	12	83	26	4	69540	67,45	41789	79,65
6,00	6	57	13	4	46517	35,07	41780	42,32	16,00	16	92	32	4	46538	60,56	41790	74,63
7,00	10	66	16	4	46520	42,24	41781	50,58	17,00	16	92	32	4	69541	83,12	41791	96,61
8,00	10	69	19	4	46523	36,58	41782	44,94	18,00	16	92	32	4	46541	66,33	41792	82,37
9,00	10	69	19	4	46526	43,85	41783	52,97	19,00	16	92	32	4	69552	97,51	41793	110,28
10,00	10	72	22	4	46529	36,66	41784	43,97	20,00	20	104	38	4	46544	83,15	41794	99,90
11,00	12	79	22	4	68800	53,60	41785	62,79	25,00	25	121	45	5	52347	122,88	41795	145,99
12,00	12	83	26	4	46532	43,86	41786	54,22	30,00	25	121	45	5	52362	157,84	41796	191,99
13,00	12	83	26	4	69564	62,29	41787	72,52									

# Ref. 4696

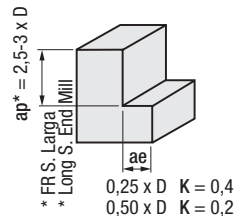
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin HSSE 8% Co NZ longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NR-F		4-5 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
---------------	----------------------------	--------------------	--	-------	--	--	---------------	---------------------------	--



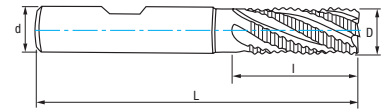
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	43263	49,76	18764	55,86	14,00	12	110	53	4	43276	64,22	17895	74,44
7,00	10	80	30	4	43264	56,43	18765	63,51	16,00	16	123	63	4	43278	75,15	17896	89,97
8,00	10	88	38	4	43266	51,46	18766	58,66	18,00	16	123	63	4	43281	88,79	18782	105,39
9,00	10	88	38	4	43269	56,43	18767	64,29	20,00	20	141	75	4	43282	106,59	18778	124,43
10,00	10	95	45	4	43272	45,13	18768	54,29	25,00	25	166	90	5	43287	164,00	18779	191,08
11,00	12	102	45	4	43273	73,28	18769	82,95	30,00	25	166	90	5	43289	249,04	18780	282,43
12,00	12	110	53	4	43275	55,56	18770	65,71									

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

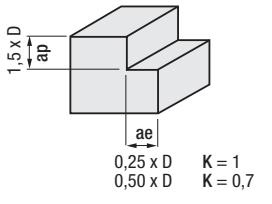
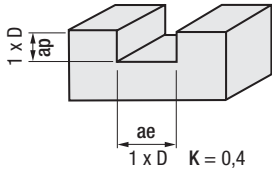


Ref. **4640**

**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ**  
 NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill  
 Fraise ébauche HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NR	ISO 1641	$\varnothing \leq 25$	$\varnothing > 25$	4-6 Z	$30^\circ$	DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
---------------	----------------------------	---------------	-------------	-----------------------	--------------------	-------	------------	---------------	---------------------------	--



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$	$\varnothing 40$
P	P.1	30-40	40-56	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
4,00	6	55	11	3	45862	36,39	21813	42,78
5,00	6	57	13	3	45864	39,26	21814	45,57
6,00	6	57	13	4	46457	31,87	41756	38,49
7,00	10	66	16	4	77662	38,39	41757	45,96
8,00	10	69	19	4	46460	33,28	41758	40,97
9,00	10	69	19	4	77663	39,86	41759	48,16
10,00	10	72	22	4	46463	33,32	41760	40,62
11,00	12	79	22	4	77664	48,74	41761	58,04
12,00	12	83	26	4	46466	39,87	41762	49,43
13,00	12	83	26	4	77665	56,62	41763	67,02
14,00	12	83	26	4	46469	46,63	41764	57,36
15,00	12	83	26	4	77666	61,32	41765	73,68
16,00	16	92	32	4	46472	54,95	41766	67,56
17,00	16	92	32	4	77667	75,55	41767	89,28
18,00	16	92	32	4	46475	60,33	41768	74,44
19,00	16	92	32	4	77668	88,65	41769	103,52
20,00	20	104	38	4	46478	75,58	41770	90,83
22,00	20	104	38	5	46481	89,48	41771	110,80
24,00	25	121	45	5	77669	112,53	41772	130,40
25,00	25	121	45	5	46484	111,73	41773	129,58
<b>Ø &gt; 25 mm sin Corte al Centro (antigua 4440) / Non Center Cutting (old 4440) / Sans coupe au centre (vieux 4440)</b>								
26,00	25	121	45	5	77670	117,89	41774	148,08
28,00	25	121	45	5	46487	117,48	41775	147,67
30,00	25	121	45	5	46490	130,46	41776	160,25
32,00	32	133	53	6	46493	143,08	41777	172,50
36,00	32	133	53	6	77671	169,41	41778	201,72
40,00	40	155	63	6	77672	190,48	41779	232,36

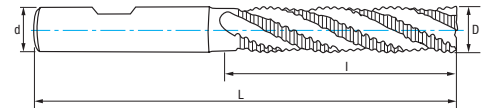


Ref. **4690**

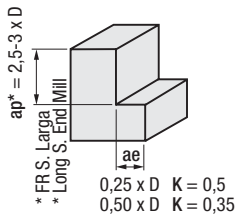
**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ LARGA**

Long NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill

Fraise ébauche HSSE 8% Co NZ longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NR	ISO 1641	$\varnothing \leq 25$	$\varnothing > 25$	4-6 Z			Tol. D (k12) d (h6)	DIN 1835 B	
---------------	----------------------------	---------------	-------------	-----------------------	--------------------	-------	--	--	---------------------------	---------------	--



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	
P	P.1	30-40	40-56	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
K	K.1	20-30	25-45	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	K.2	15-20	20-25	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.1	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

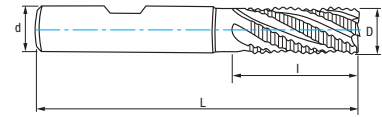
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	77784	45,24	17883	51,47
7,00	10	80	30	4	77785	51,32	18157	58,52
8,00	10	88	38	4	77786	46,77	18159	54,11
9,00	10	88	38	4	77787	51,32	18160	59,30
10,00	10	95	45	4	46634	41,06	43084	50,28
11,00	12	102	45	4	77788	66,63	18162	76,47
12,00	12	110	53	4	46637	50,52	43086	60,80
14,00	12	110	53	4	46640	58,38	43087	68,78
16,00	16	123	63	4	46643	68,34	43089	83,33
18,00	16	123	63	4	46646	80,71	43090	97,52
20,00	20	141	75	4	46649	96,93	43092	115,03
22,00	20	141	75	5	46652	123,66	18163	148,97
25,00	25	166	90	5	46655	149,10	18165	176,57
Ø > 25 mm sin Corte al Centro Non Center Cutting / Sans coupe au centre								
28,00	25	166	90	5	46658	168,25	18168	204,28
30,00	25	166	90	5	79047	205,82	18174	240,43
32,00	32	186	106	6	46661	213,57	18180	248,45
36,00	32	186	106	6	79050	256,01	18183	293,73
40,00	40	217	125	6	79052	302,67	18184	363,04



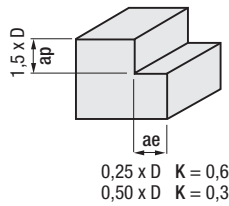
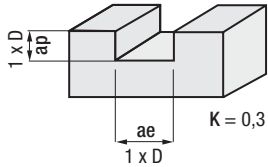
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

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
 $\phi \leq 25$ 
 $\phi > 25$ 
 $30^\circ$ 
DIN 1835 B
Tol. D (k12) d (h6)



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 32$	$\phi 40$
P	P.1	25-35	35-46	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	57	13	4	77713	30,77	17714	37,44
7,00	10	66	16	4	77714	37,48	21867	45,08
8,00	10	69	19	4	77715	36,96	17715	44,58
9,00	10	69	19	4	77716	41,06	21868	49,35
10,00	10	72	22	4	46613	28,75	17716	37,37
11,00	12	79	22	4	77717	45,18	17717	54,58
12,00	12	83	26	4	46616	36,69	17718	46,35
13,00	12	83	26	4	77718	54,04	21869	64,54
14,00	12	83	26	4	40526	41,84	17947	52,65
15,00	12	83	26	4	77719	56,83	21870	69,33
16,00	16	92	32	4	46619	47,19	15099	59,99
18,00	16	92	32	4	40550	54,70	19300	68,95
20,00	20	104	38	4	46622	66,68	16611	82,17
22,00	20	104	38	5	78051	80,38	21831	101,94
25,00	25	121	45	5	46625	101,06	16612	122,10
<b>Ø &gt; 25 mm sin Corte al Centro</b>								
<b>Non Center Cutting / Sans coupe au centre</b>								
28,00	25	121	45	5	78054	110,97	21900	141,70
30,00	25	121	45	5	78061	130,45	22192	160,63
32,00	32	133	53	6	78065	121,23	19532	151,68
36,00	32	133	53	6	78068	169,41	22193	202,18
40,00	40	155	63	6	78134	214,30	22194	256,03



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

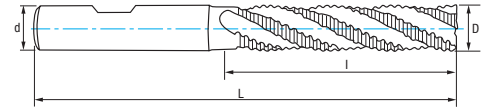


Ref. **4692**

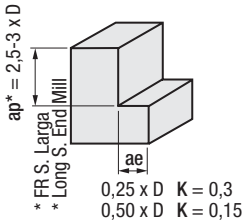
**FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO HSSE 8% CO NZ LARGA**

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	Ø ≤ 25	Ø > 25		30°	Tol. D (k12) d (h6)	DIN 1835 B	
---------------	----------------------------	---------------	-------------	--------	--------	--	-----	---------------------------	---------------	--



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	
P	P.1	25-35	35-46	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
K	K.1	20-30	25-45	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	K.2	15-20	20-25	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.1	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	80-140	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

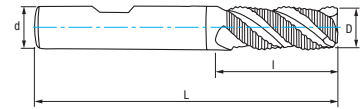
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	77789	45,24	13074	51,47
7,00	10	80	30	4	77790	51,32	13076	58,52
8,00	10	88	38	4	77791	49,81	21816	57,05
9,00	10	88	38	4	77792	59,75	13077	67,53
10,00	10	95	45	4	52371	46,62	21483	55,69
11,00	12	102	45	4	77793	66,63	13080	76,47
12,00	12	110	53	4	52374	60,88	18901	70,89
14,00	12	110	53	4	52377	67,10	13082	77,25
16,00	16	123	63	4	52380	80,38	13083	95,03
18,00	16	123	63	4	52383	86,95	13085	103,54
20,00	20	141	75	4	52386	106,86	19515	124,68
22,00	20	141	75	5	52389	125,05	13086	150,16
25,00	25	166	90	5	52392	154,07	13087	181,41
Ø > 25 mm sin Corte al Centro Non Center Cutting / Sans coupe au centre								
28,00	25	166	90	5	52395	163,39	13088	199,19
30,00	25	166	90	5	52398	182,98	13089	218,18
32,00	32	186	106	6	52401	198,03	13090	232,85
36,00	32	186	106	6	79086	256,01	13091	293,73
40,00	40	217	125	6	79087	308,71	16562	369,09



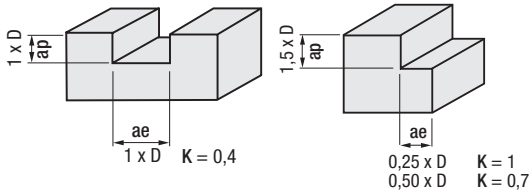
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4447**

**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z**  
 3Z HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill  
 Fraise ébauche HSSE 8% Co 3Z



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 WR	ISO 1641/1			DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
------------	----------------------	------------	------------	--	--	------------	---------------------	--



Material		Vc (m/min)		Refs. 4447-4497 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	P.1	30-40	40-56	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.1	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.2	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.3	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.4	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	70-110	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

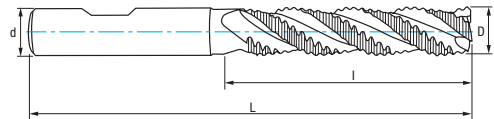
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
6,00	6	57	13	3	44741	33,50	24366	39,35
8,00	10	69	19	3	44744	36,54	17623	42,41
9,00	10	69	19	3	78849	43,65	17624	50,97
10,00	10	72	22	3	44747	36,57	17626	45,00
11,00	12	79	22	3	78850	53,31	17174	61,31
12,00	12	83	26	3	44750	43,88	17597	51,87
13,00	12	83	26	3	78851	58,08	17175	67,07
14,00	12	83	26	3	44753	50,14	17627	59,10

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
15,00	12	83	26	3	78852	65,61	17176	76,13
16,00	16	92	32	3	44756	60,78	17599	73,31
18,00	16	92	32	3	44759	66,64	17600	81,21
20,00	20	104	38	3	44762	82,11	17601	95,10
22,00	20	104	38	3	44765	100,20	24367	117,98
25,00	25	121	45	3	44768	122,82	17628	140,69
30,00	25	121	45	3	40334	153,25	17629	180,38

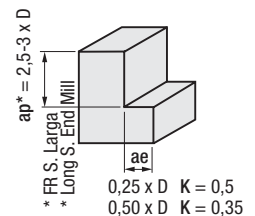
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4497**

**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z LARGA**  
 Long 3Z HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill  
 Fraise ébauche HSSE 8% Co 3Z longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 WR	ISO 1641/1			DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
------------	----------------------	------------	------------	--	--	------------	---------------------	--



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
8,00	10	88	38	3	78862	43,42	17155	50,45
10,00	10	95	45	3	78863	45,11	20784	54,25
12,00	12	110	53	3	78864	50,20	43137	60,54
14,00	12	110	53	3	78865	54,78	19653	66,45
16,00	16	123	63	3	78866	62,11	17872	79,86

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
18,00	16	123	63	3	78867	74,02	21069	89,34
20,00	20	141	75	3	78868	83,16	21070	99,90
25,00	25	166	90	3	40338	123,00	21071	145,80
30,00	25	166	90	3	40342	157,84	21072	190,66

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



## Continuous improvement in quality control

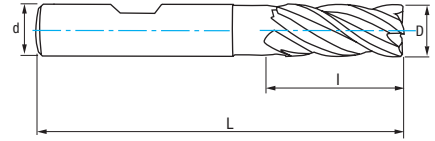
[izartool.com/en](http://izartool.com/en)



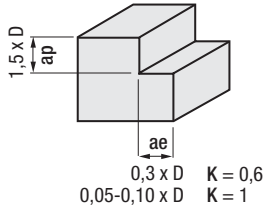
**IZAR**  
CUTTING TOOLS  
euskaraz lanegar

Ref. **6666**  
HV

**FRESA FRONTAL PMX NZ HÉLICE ALTERNA**  
Unequal Helix NZ PMX End Mill  
Fraise PMX NZ hélice alternée



PMX
TIALN-TOP
DIN 844 N
4-6 Z
DIN 1835 B
Tol. D (k10) d (h6)
38° / 35° / 0,20x45°



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.2	45-75	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
	P.3	20-35	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
	P.5	30-45	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
M		20-35	0,031	0,037	0,065	0,065	0,094	0,094	0,094
K	K.1	35-65	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
	K.2	35-65	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144
S		30-45	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
N	N.1	110-210	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
	N.4	290-420	0,052	0,077	0,096	0,115	0,159	0,187	0,187
	N.5	90-170	0,037	0,044	0,072	0,086	0,144	0,144	0,144

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	28488	27,55
8,00	10	69	19	4	28489	35,56
10,00	10	72	22	4	28478	38,00
12,00	12	83	26	4	28479	47,97
16,00	16	92	32	5	28492	71,98
18,00	16	92	32	5	28494	86,79
20,00	20	104	38	5	28495	101,09
25,00	25	121	45	6	28484	167,83



- 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





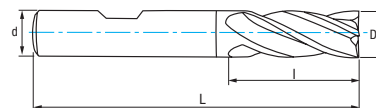
Ref. **6600**

**IZARMAX**

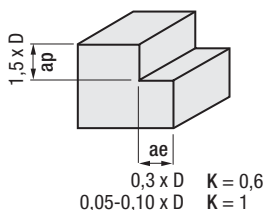
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ**

NZ PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX NZ



PMX
PMX + TIALN-TOP
DIN 844 N
4-6 Z
30°
DIN 1835 B
Tol. D (k10) d (h6)



Material		Vc (m/min)		Refs. 6600-6606 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
M		16-22	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
K	K.1	24-36	35-65	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	K.2	24-36	35-65	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

**Set**  
 pag. 424

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \varnothing}$ 
  
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$ 
  
 K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfficient correction

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	16,06	45932	22,21	12,00	12	83	26	4	45183	29,44	45523	38,11
3,00	6	52	8	4	45166	16,06	45481	22,21	14,00	12	83	26	4	45186	39,85	45525	48,81
4,00	6	55	11	4	45168	16,06	45482	22,21	16,00	16	92	32	4	45189	46,01	45526	56,55
5,00	6	57	13	4	45169	16,06	45483	22,21	18,00	16	92	32	4	45192	56,16	45528	67,99
6,00	6	57	13	4	45171	16,06	45933	22,21	20,00	20	104	38	4	45195	66,00	45531	78,98
7,00	10	66	16	4	45174	21,64	45496	29,34	25,00	25	121	45	6	45198	112,29	45534	130,14
8,00	10	69	19	4	45177	21,50	45510	28,38	28,00	25	121	45	6	11135	134,29	13221	174,81
9,00	10	69	19	4	23134	25,66	23147	32,97	30,00	25	121	45	6	14826	156,85	14895	182,21
10,00	10	72	22	4	45180	22,90	45522	30,35	32,00	32	133	53	6	45720	165,07	45222	190,42

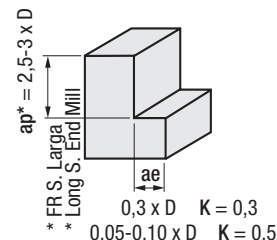
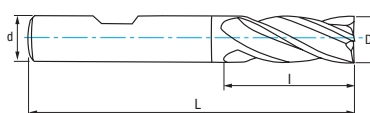
Ref. **6606**

**IZARMAX**

**FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ LARGA**

Long NZ PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX NZ longue



PMX
PMX + TIALN-TOP
DIN 844 N
4-6 Z
30°
DIN 1835 B
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	19,57	45541	26,01	16,00	16	123	63	4	45235	55,13	45555	69,07
8,00	10	88	38	4	45228	28,24	45544	34,25	18,00	16	123	63	4	45236	69,81	45559	85,02
10,00	10	95	45	4	45231	28,16	45547	37,00	20,00	20	141	75	4	45237	81,74	45562	98,13
12,00	12	110	53	4	45233	38,54	45550	48,17	25,00	25	166	90	6	45238	150,33	45565	174,01
14,00	12	110	53	4	45234	50,41	45553	55,69	32,00	32	186	106	6	45724	210,01	45726	240,18



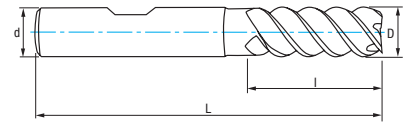
Ref. **6604**

**FRESA FRONTAL SUPER-ACABADO PMX 4Z**

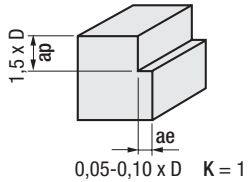
4Z PMX Super-Finishing End Mill

Fraise super-finition PMX 4Z

**IZARMAX**



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 N		4 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k10) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	-----	--	--	------------	---------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
	N.2	70-120	110-210	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	45384	22,98	45479	29,66
8,00	10	69	19	4	45385	29,94	45480	37,45
10,00	10	72	22	4	45387	33,38	45276	41,54
12,00	12	83	26	4	45388	45,78	45345	54,58
14,00	12	83	26	4	45390	58,16	45396	67,70
16,00	16	92	32	4	45391	67,42	45484	78,64
18,00	16	92	32	4	45393	82,95	45495	95,21
20,00	20	104	38	4	45394	97,19	45509	110,27

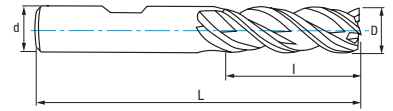


Ref. **6430**  
**IZARMAX**

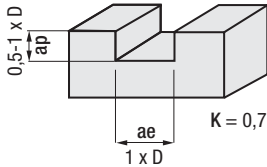
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO**

Aluminium 3Z PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX 3Z aluminium



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 W				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	--	--	------------	--------------------



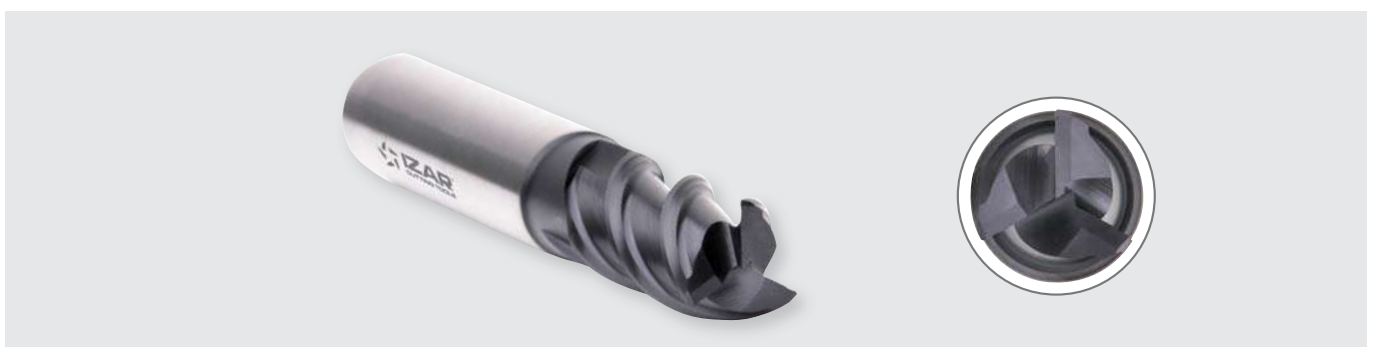
Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	
M		16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075	
S		18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150	
N	N.1	70-120	110-210	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,127	0,150	0,150	
	N.2	70-120	110-210	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115	
	N.3	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150	
	N.4	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150	
	N.5	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115	

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

K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	45277	17,76	45415	24,18
5,00	6	57	13	3	45279	17,76	45417	24,18
6,00	6	57	13	3	45280	17,76	45420	24,18
7,00	10	66	16	3	45312	23,81	45423	30,50
8,00	10	69	19	3	45333	23,81	45426	30,50
9,00	10	69	19	3	23136	28,13	23146	35,52
10,00	10	72	22	3	45336	25,28	45429	32,61
12,00	12	83	26	3	45339	32,39	45432	40,40
14,00	12	83	26	3	45340	43,83	45438	52,80
16,00	16	92	32	3	45342	50,63	45441	61,61
18,00	16	92	32	3	45343	61,75	45444	73,59
20,00	20	104	38	3	45344	72,59	45447	85,58
25,00	25	121	45	3	11124	123,53	13159	152,71
28,00	25	121	45	3	11126	147,69	13177	185,60



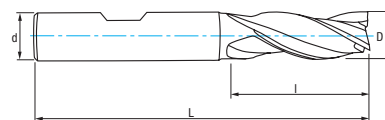
Ref. **6439**

**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z**

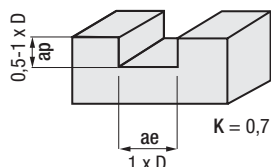
3Z PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX 3Z

**IZARMAX**



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 N				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	--	--	------------	--------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
P	P.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
2,00	6	51	7	3	45721	16,14	45723	23,42
3,00	6	52	8	3	45262	16,14	45453	23,42
4,00	6	55	11	3	45263	16,14	45456	23,42
5,00	6	57	13	3	45264	16,14	45459	23,42
6,00	6	57	13	3	45265	16,14	45462	23,42
7,00	10	66	16	3	45266	21,64	45463	29,99
8,00	10	69	19	3	45267	21,64	45465	29,99
9,00	10	69	19	3	23137	25,55	23145	34,98
10,00	10	72	22	3	45268	22,98	45468	32,41
12,00	12	83	26	3	45269	29,44	45469	39,75
14,00	12	83	26	3	45270	39,85	45471	51,83
16,00	16	92	32	3	45271	46,01	45474	59,61
18,00	16	92	32	3	45272	56,16	45475	71,68
20,00	20	104	38	3	45273	66,00	45477	82,79
25,00	25	121	45	3	45274	112,29	45478	135,66
28,00	25	121	45	3	11128	134,29	13192	176,03



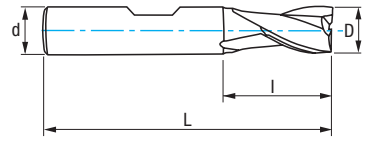
# Ref. 6420

IZARMAX

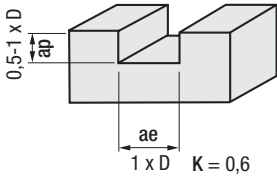
## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 2Z

2Z PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX 2Z



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 327 N				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	--	--	------------	--------------------



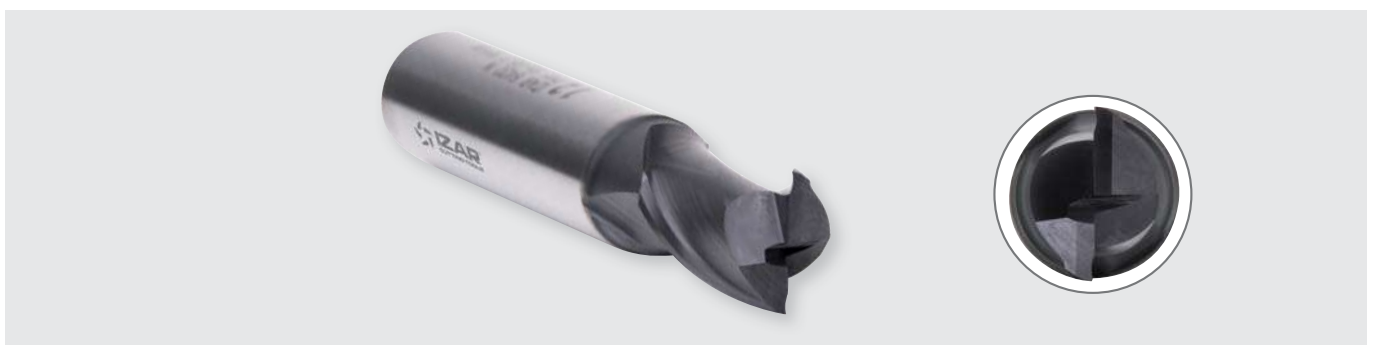
Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
P	P.1	35-45	55-80	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
K	K.1	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	K.2	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
M		16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
S		18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,127	0,150	0,150
	N.2	70-120	110-210	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.3	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

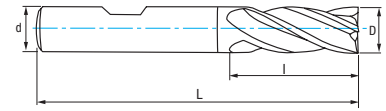
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
4,00	6	51	7	2	45250	14,74	45400	21,22
5,00	6	52	8	2	45251	14,74	45401	21,22
6,00	6	52	8	2	45252	14,74	45402	21,22
7,00	10	60	10	2	45253	22,23	45403	29,38
8,00	10	61	11	2	45254	19,22	45404	26,55
9,00	10	61	11	2	23135	23,80	23144	31,63
10,00	10	63	13	2	45255	21,41	45405	29,37
12,00	12	73	16	2	45256	27,24	45406	38,03
14,00	12	73	16	2	45257	37,34	45408	46,93
16,00	16	79	19	2	45258	43,28	45409	55,54
18,00	16	79	19	2	45259	53,24	45410	65,68
20,00	20	88	22	2	45260	62,39	45411	75,77
25,00	25	102	26	2	11119	106,67	13147	133,13
28,00	25	102	26	2	11120	134,96	13156	173,30

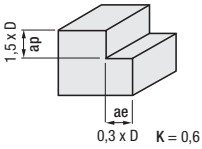


Ref. **4600**

**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	$30^\circ$	DIN 1835 B	Tol. D (k10) d (h6)
------------	----------------------	-----------	----------	----------------	-------------	-------	------------	------------	---------------------



Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - 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
P	P.1		25-35	35-46	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
			20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1		15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
			15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.1		60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
			60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2		60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
		60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100		



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

**K = Coeficiente corrección**  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	4	46277	12,44	41718	19,60
2,50	6	52	8	4	46280	12,44	41719	19,60
3,00	6	52	8	4	46283	12,44	41721	19,60
3,50	6	54	10	4	46286	12,84	41722	19,98
4,00	6	55	11	4	46289	12,44	41724	19,60
4,50	6	55	11	4	46292	13,70	41725	20,86
5,00	6	57	13	4	46295	12,44	41727	19,60
5,50	6	57	13	4	46298	19,94	41728	26,87
6,00	6	57	13	4	46301	13,06	41730	20,21
6,50	10	66	16	4	46304	19,94	41731	28,02
7,00	10	66	16	4	46307	18,26	41732	26,37
7,50	10	66	16	4	46310	23,54	41733	31,53
8,00	10	69	19	4	46313	16,30	41734	24,50
8,50	10	69	19	4	46316	24,57	41735	33,31
9,00	10	69	19	4	46319	20,41	41736	29,26
9,50	10	69	19	4	46322	25,99	41737	34,68
10,00	10	72	22	4	46325	17,67	41738	26,60
11,00	12	79	22	4	46331	24,62	41740	34,57
12,00	12	83	26	4	46334	22,19	41741	30,68
13,00	12	83	26	4	46337	31,68	41742	42,80
14,00	12	83	26	4	46340	30,47	41743	41,62
15,00	12	83	26	4	46343	34,12	41744	47,27
16,00	16	92	32	4	46346	33,32	41745	46,45
17,00	16	92	32	4	46349	41,00	41746	55,66
18,00	16	92	32	4	46352	41,80	41747	56,44
19,00	16	92	32	4	46355	48,02	41748	64,04
20,00	20	104	38	4	46358	48,02	41749	64,04
22,00	20	104	38	6	46361	66,68	41750	88,64
24,00	25	121	45	6	77694	82,83	41751	104,35
25,00	25	121	45	6	46364	82,83	41752	104,35



Ø > 25 mm sin Corte al Centro (antigua 4400) / Non Center Cutting (old 4400) / Sans coupe au centre (vieux 4400)								
26,00	25	121	45	6	78872	95,04	41753	126,23
28,00	25	121	45	6	46367	95,04	41754	126,23
30,00	25	121	45	6	46370	109,95	41755	140,73
32,00	32	133	53	6	46373	113,28	41947	143,94
36,00	32	133	53	6	46376	148,25	41948	181,63
40,00	40	155	63	8	46379	178,19	41949	220,94

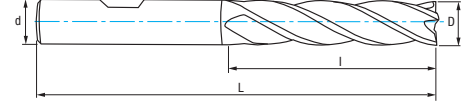


Ref. **4606**

**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

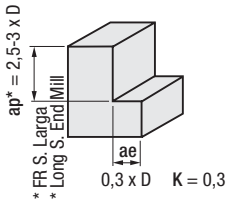
DIN  
844 N

ISO  
1641



DIN  
1835 B

Tol.  
D (k10)  
d (h6)



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	25-35	35-46	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	4	46382	15,23	17889	22,28
2,50	6	56	12	4	46385	15,23	18144	22,28
3,00	6	56	12	4	46388	15,23	17890	22,28
3,50	6	59	15	4	77781	20,02	18145	26,98
4,00	6	63	19	4	46391	15,23	17651	22,28
4,50	6	63	19	4	77782	20,02	18147	26,98
5,00	6	68	24	4	46394	15,23	17891	22,28
5,50	6	68	24	4	77783	20,02	18148	26,98
6,00	6	68	24	4	46397	15,23	18149	22,28
7,00	10	80	30	4	46400	23,12	17892	31,11
8,00	10	88	38	4	46403	21,13	18150	28,05
9,00	10	88	38	4	46406	23,89	17894	32,63
10,00	10	95	45	4	46409	21,05	17260	30,85
11,00	12	102	45	4	46412	29,90	18151	40,76
12,00	12	110	53	4	46415	27,74	15399	38,68
14,00	12	110	53	4	46418	36,27	18152	47,27
16,00	16	123	63	4	46421	39,67	15624	55,46
18,00	16	123	63	4	46424	48,44	18153	66,10
20,00	20	141	75	4	46427	56,74	17219	76,00
22,00	20	141	75	6	46430	78,71	17171	100,12
25,00	25	166	90	6	46433	104,34	18154	128,03
<b>Ø &gt; 25 mm sin Corte al Centro</b>								
<b>Non Center Cutting / Sans coupe au centre</b>								
28,00	25	166	90	6	46436	115,95	17189	153,03
30,00	25	166	90	6	46439	131,41	17191	168,03
32,00	32	186	106	6	46442	132,50	18155	169,13
36,00	32	186	106	6	46445	188,98	17396	228,59
40,00	40	217	125	8	46448	210,11	18156	271,39



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

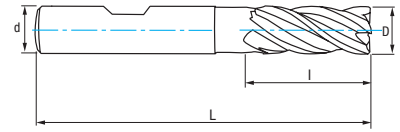


Ref. **4400**

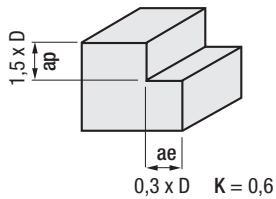
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ**

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				DIN 1835 B	Tol. D (k10) d (h6)
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	--	--	---------------	---------------------------



**No válida Trabajo Axial**  
**Not Valid for Axial Work**  
Invalide pour travail dans l'axe

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	25-35	35-46	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

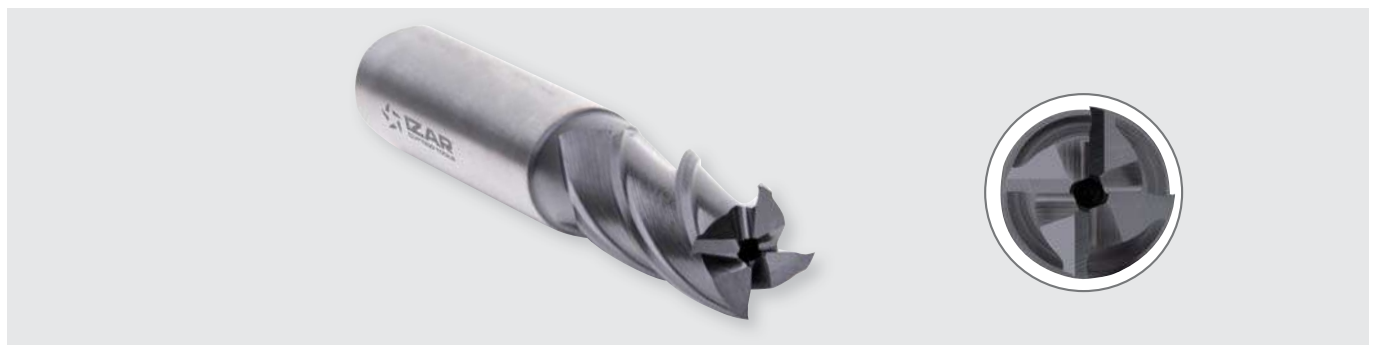
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	4	43778	12,44	17528	19,60
2,50	6	52	8	4	43781	12,44	17529	19,60
3,00	6	52	8	4	43784	12,44	17530	19,60
3,50	6	54	10	4	43787	12,84	17531	19,98
4,00	6	55	11	4	43790	12,44	17533	19,60
4,50	6	55	11	4	43793	13,70	17590	20,86
5,00	6	57	13	4	43796	12,44	17536	19,60
5,50	6	57	13	4	43799	19,94	17537	26,87
6,00	6	57	13	4	43802	13,06	43903	20,21
6,50	10	66	16	4	43805	19,94	17538	28,02
7,00	10	66	16	4	43808	18,26	17539	26,37
7,50	10	66	16	4	43811	23,54	17540	31,53
8,00	10	69	19	4	43814	16,30	43904	24,50
8,50	10	69	19	4	43817	24,57	17542	33,31
9,00	10	69	19	4	43820	20,41	17543	29,26
9,50	10	69	19	4	43823	25,99	17544	34,68
10,00	10	72	22	4	43826	17,67	43905	26,60
11,00	12	79	22	4	43829	24,62	17545	34,57
12,00	12	83	26	4	43832	22,19	43906	30,68
13,00	12	83	26	4	43835	31,68	17546	42,80
14,00	12	83	26	4	43838	30,47	43907	41,62
15,00	12	83	26	4	43841	34,12	17548	47,27
16,00	16	92	32	4	43844	33,32	43908	46,45
17,00	16	92	32	4	43847	41,00	17549	55,66
18,00	16	92	32	4	43850	41,80	43909	56,44
19,00	16	92	32	4	43853	48,02	17551	64,04
20,00	20	104	38	4	43856	48,02	43910	64,04
22,00	20	104	38	6	43859	66,68	17552	88,64
24,00	25	121	42	6	43862	82,83	17553	104,35
25,00	25	121	42	6	43865	82,83	17554	104,35



TIALSIN bajo demanda  
upon request / sur demande



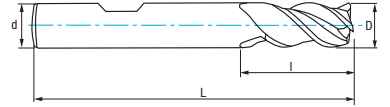


Ref. **4430**

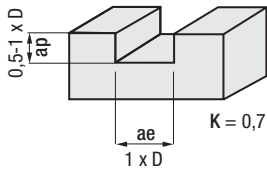
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO**

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		45°	DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	-----	---------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	44477	13,69	41665	21,09
2,50	6	52	8	3	44480	13,69	41667	21,09
3,00	6	52	8	3	44483	13,34	41668	20,58
3,50	6	55	11	3	44486	14,11	41670	21,96
4,00	6	55	11	3	44489	13,69	41671	21,34
4,50	6	57	11	3	44492	15,08	41673	22,94
5,00	6	57	13	3	44495	13,69	41676	21,57
5,50	6	57	13	3	44498	17,94	41677	24,98
6,00	6	57	13	3	44501	14,81	41679	22,23
6,50	10	66	16	3	77449	21,92	41682	30,82
7,00	10	66	16	3	44504	20,09	41683	28,99
7,50	10	66	16	3	77450	23,42	41685	31,29
8,00	10	69	19	3	44507	18,06	41686	26,96
8,50	10	69	19	3	77451	24,68	41688	33,32
9,00	10	69	19	3	44510	22,45	41691	32,20
9,50	10	69	19	3	77452	26,73	41692	35,23
10,00	10	72	22	3	44513	19,46	41694	29,26
11,00	12	79	22	3	44516	27,10	41697	38,04
12,00	12	83	26	3	44519	24,41	41698	33,74
13,00	12	83	26	3	44522	34,83	41700	47,07
14,00	12	83	26	3	44525	34,32	41701	45,77
15,00	12	83	26	3	44528	37,54	41703	51,36
16,00	16	92	32	3	44531	36,66	41704	51,12
17,00	16	92	32	3	67508	50,93	41706	63,38
18,00	16	92	32	3	44534	45,98	41707	62,10
19,00	16	92	32	3	68886	61,68	41709	75,00
20,00	20	104	38	3	44537	52,81	41710	70,44
22,00	20	104	38	3	44540	73,36	41712	97,51
25,00	25	121	45	3	44543	95,36	41713	114,79
28,00	25	121	45	3	77824	113,87	41715	147,91
30,00	25	121	45	3	44546	131,80	41716	165,30
32,00	32	133	53	3	77827	138,76	41946	169,16

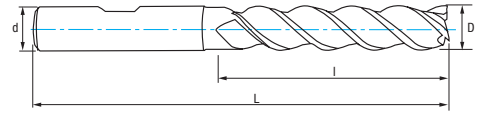


Ref. **4432**

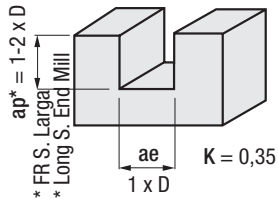
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO LARGA**

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				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	--	--	---------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	3	77453	16,73	18084	24,52
2,50	6	56	12	3	77454	17,08	18087	24,52
3,00	6	56	12	3	77455	16,73	18088	24,52
3,50	6	59	15	3	77456	18,79	18090	26,18
4,00	6	63	19	3	77457	16,73	18093	24,52
4,50	6	63	19	3	77458	18,79	17380	26,18
5,00	6	68	24	3	77459	16,73	18097	24,52
5,50	6	68	24	3	77460	18,79	18099	26,18
6,00	6	68	24	3	44549	18,87	15049	25,55
7,00	10	80	30	3	77461	25,43	18100	34,21
8,00	10	88	38	3	44552	23,25	15050	30,87
9,00	10	88	38	3	77462	28,33	18102	36,58
10,00	10	95	45	3	44555	23,39	15051	33,93
11,00	12	102	45	3	77463	35,92	18103	46,19
12,00	12	110	53	3	44558	29,95	15052	41,49
14,00	12	110	53	3	44561	39,05	18105	50,65
16,00	16	123	63	3	44564	43,64	15046	61,00
18,00	16	123	63	3	44567	53,27	18106	72,36
20,00	20	141	75	3	44570	62,40	15047	82,78
22,00	20	141	75	3	44573	78,83	18108	106,89
25,00	25	166	90	3	44576	114,78	18109	140,83
28,00	25	166	90	3	80326	127,56	18112	168,32
30,00	25	166	90	3	44579	142,55	15048	181,22
32,00	32	186	106	3	77464	168,33	18114	202,40



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

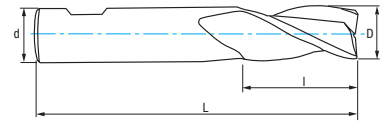
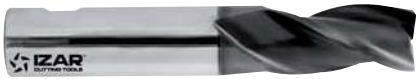


Ref. **4439**

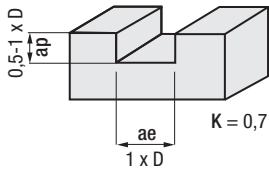
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z**

3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 3Z



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 N				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	--------------	--	--	--	---------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
S		15-20	30-45	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,110	0,130
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100

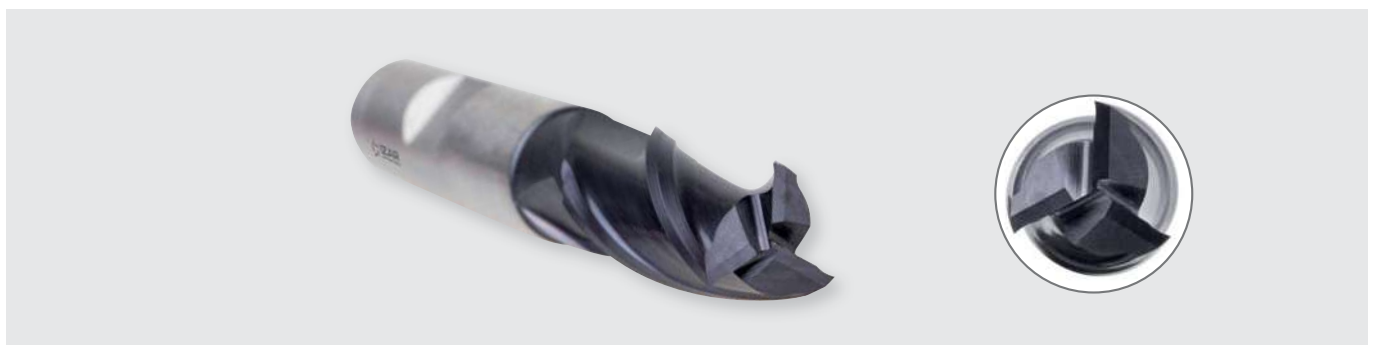
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	43147	12,44	17602	19,60
2,50	6	52	8	3	43148	12,44	17603	19,60
3,00	6	52	8	3	43149	12,44	17604	19,60
3,50	6	54	10	3	43150	12,84	17605	19,98
4,00	6	55	11	3	43152	12,44	17606	19,60
4,50	6	57	11	3	43153	13,70	17607	20,86
5,00	6	57	13	3	43154	12,44	17221	19,67
5,50	6	57	13	3	43155	19,94	17608	26,87
6,00	6	57	13	3	43156	13,06	17222	22,06
6,50	10	66	16	3	75763	19,91	77230	28,04
7,00	10	66	16	3	43158	18,26	17224	26,37
7,50	10	66	16	3	75765	21,28	77231	29,49
8,00	10	69	19	3	43160	16,30	17612	24,50
8,50	10	69	19	3	75768	22,42	77232	31,28
9,00	10	69	19	3	43162	20,41	17225	29,26
9,50	10	72	19	3	75769	24,28	77233	33,23
10,00	10	72	22	3	43165	17,67	17616	26,60
12,00	12	83	26	3	43168	22,19	17617	31,58
14,00	12	83	26	3	43170	30,47	17618	41,62
16,00	16	92	32	3	43172	33,32	17620	46,45
18,00	16	92	32	3	43174	41,80	17621	56,44
20,00	20	104	38	3	43176	48,02	17622	64,04



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

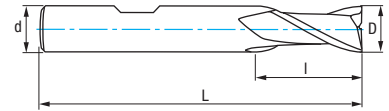


Ref. **4420**

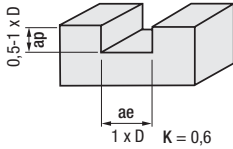
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z**

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				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	--------------	---------------	--	--	--	---------------	--------------------------



Material	Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas											
	Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1		30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.2		15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.2		60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
		N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
N.5		50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	6	48	3	2	77335	12,71	77336	19,88
1,50	6	48	3	2	77334	12,95	77337	20,13
2,00	6	48	4	2	44249	11,35	41613	18,53
2,50	6	49	5	2	44252	11,35	41614	18,53
3,00	6	49	5	2	44255	11,35	41616	18,53
3,50	6	50	6	2	44258	12,35	41617	19,51
4,00	6	51	7	2	44261	11,35	41619	18,53
4,50	6	52	8	2	44264	13,59	41620	20,72
5,00	6	52	8	2	44267	11,35	41622	18,53
5,50	6	52	8	2	44270	13,98	41623	21,08
6,00	6	52	8	2	44273	11,35	41625	18,53
6,50	10	60	10	2	44276	18,27	41626	26,40
7,00	10	60	10	2	44279	17,75	41628	25,86
7,50	10	61	11	2	44282	17,59	41629	25,72
8,00	10	61	11	2	44285	14,62	41631	22,85
8,50	10	61	11	2	44288	19,76	41634	28,61
9,00	10	61	11	2	44291	18,17	41635	27,05
9,50	10	61	11	2	44294	19,31	41637	28,19
10,00	10	63	13	2	44297	14,52	41638	23,54
11,00	12	70	13	2	44303	22,19	41641	32,21
12,00	12	73	16	2	44306	19,46	41643	29,59
13,00	12	73	16	2	44309	28,59	41644	39,79
14,00	12	73	16	2	44312	28,59	41646	39,79
15,00	12	73	16	2	44315	31,98	41647	45,16
16,00	16	79	19	2	44318	28,13	41649	41,42
17,00	16	79	19	2	44321	38,06	41650	52,79
18,00	16	79	19	2	44324	38,06	41652	52,79
19,00	16	79	19	2	44327	48,01	41653	63,97
20,00	20	88	22	2	44330	45,43	41655	61,48
22,00	20	88	22	2	44333	59,45	41658	81,59
24,00	25	102	26	2	44336	79,59	41659	101,17
25,00	25	102	26	2	44339	75,31	41661	97,04
28,00	25	102	26	2	44342	95,30	41662	126,40
30,00	25	102	26	2	44345	108,59	41664	139,32
32,00	32	112	32	2	44348	111,53	41943	142,15
36,00	32	112	32	2	44351	149,20	41944	182,44
40,00	40	130	38	2	44354	183,18	41945	225,65

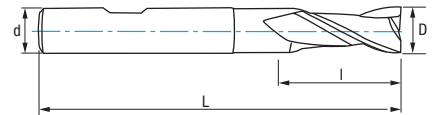


Ref. **4426**

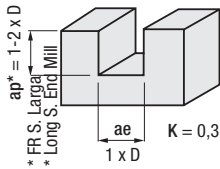
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z LARGA**

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				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	----------------	-------------	--	--	--	---------------	--------------------------



Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - 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
P	P.1		30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1		20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2		15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1		60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2		60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.3		160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	N.4		160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	N.5		50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	7	2	44357	12,52	16074	19,67
2,50	6	56	8	2	44360	12,52	16092	19,67
3,00	6	56	8	2	44363	12,52	45029	19,67
4,00	6	63	11	2	44366	12,52	45030	19,67
5,00	6	68	13	2	44369	12,52	45031	19,67
6,00	6	68	13	2	44372	12,52	45032	19,67
7,00	10	80	16	2	44375	20,80	17192	28,83
8,00	10	88	19	2	44378	18,19	45034	26,33
9,00	10	88	19	2	44381	24,63	15849	33,36
10,00	10	95	22	2	44384	20,80	14538	30,59
11,00	12	102	22	2	44387	31,84	17193	42,66
12,00	12	110	26	2	44390	29,52	14550	40,37
12,00	12	110	53	2	13494	29,52	13497	40,37
14,00	12	110	26	2	44393	38,39	17194	49,34
14,00	12	110	53	2	13500	38,39	13509	49,34
16,00	16	123	32	2	44396	45,17	17195	60,80
16,00	16	123	63	2	13506	45,17	13515	60,80
18,00	16	123	32	2	44399	53,86	14562	71,31
18,00	16	123	63	2	13512	53,86	13532	71,31
20,00	20	141	38	2	44402	59,10	17197	78,26
20,00	20	141	75	2	13514	59,10	13535	78,26
22,00	20	141	38	2	44405	79,78	17198	106,19
25,00	25	166	45	2	44408	114,45	17199	142,90
28,00	25	166	45	2	44411	137,36	17200	173,83
30,00	25	166	45	2	81024	151,81	17201	187,89
32,00	32	186	53	2	44414	211,24	17202	245,69



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

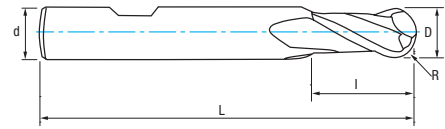


Ref. **4422**

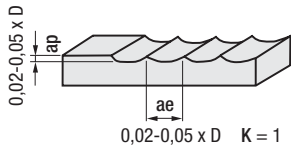
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z RADIAL**

Radial 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 2Z hemisférique



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 327 N			DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	--------------	--	--	---------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	48	4	2	69568	23,18	17181	30,03
3,00	6	49	5	2	69625	23,18	17182	30,03
4,00	6	51	7	2	69628	23,18	15427	30,03
5,00	6	52	8	2	69631	23,18	17156	30,03
6,00	6	52	8	2	69634	23,18	15428	30,03
7,00	10	60	10	2	69637	27,91	19597	35,79
8,00	10	61	11	2	69640	24,87	16191	32,81
9,00	10	61	11	2	69643	28,59	18810	37,19
10,00	10	63	13	2	69646	24,67	17158	33,40
11,00	12	70	13	2	69649	34,92	17887	44,60
12,00	12	73	16	2	69651	33,07	17159	42,83
13,00	12	73	16	2	69652	43,70	17888	54,51
14,00	12	73	16	2	69654	43,70	17161	54,51
15,00	12	73	16	2	69655	48,90	17162	61,61
16,00	16	79	19	2	69657	47,78	17163	60,53
18,00	16	79	19	2	69660	58,17	18061	72,38
20,00	20	88	22	2	69663	69,48	17180	84,86
22,00	20	88	22	2	69666	90,92	21809	112,22
24,00	25	102	26	2	69667	108,62	21606	129,45
25,00	25	102	26	2	69669	99,84	18243	120,89
30,00	25	102	26	2	69672	143,91	18244	173,72



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

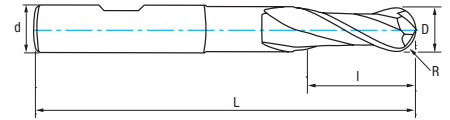


Ref. **4470**

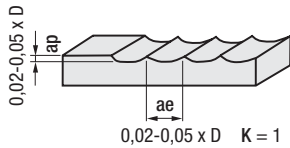
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z RADIAL LARGA**

Long Radial 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 2Z hemisférica longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	IZAR Std. N			DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	----------------	--	--	---------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	7	2	45281	25,37	18115	32,19
2,50	6	56	8	2	45284	25,37	18117	32,19
3,00	6	56	8	2	45287	25,37	18120	32,19
4,00	6	63	11	2	45290	25,37	18121	32,19
5,00	6	68	13	2	45293	26,87	18124	33,65
6,00	6	68	13	2	45296	24,26	17252	31,12
7,00	10	80	16	2	45299	30,63	18126	38,41
8,00	10	88	19	2	45302	30,63	17255	38,41
9,00	10	88	19	2	45305	33,65	18128	42,12
10,00	10	95	22	2	45308	33,65	17257	43,07
11,00	12	102	22	2	45311	44,82	18129	55,26
12,00	12	110	26	2	45314	44,82	17293	55,26
14,00	12	110	26	2	45317	59,10	18130	69,46
16,00	16	123	32	2	45320	67,03	18132	82,05
18,00	16	123	32	2	45323	80,55	18133	97,30
20,00	20	141	38	2	45326	87,32	18135	105,68
22,00	20	141	38	2	45329	108,27	18136	133,87
24,00	25	166	45	2	40908	146,49	18138	174,06
25,00	25	166	45	2	45332	133,17	18139	161,09
30,00	25	166	45	2	77816	195,74	18141	230,59
32,00	32	186	53	2	45338	254,46	18142	287,67



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

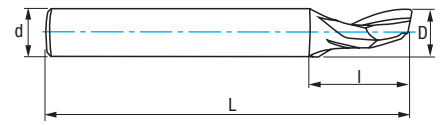


Ref. **4410**

**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	DIN	Tol.*	*øD=ød ⇒ Tol.
		1835 A	D (k10) d (h6)	D (js14) d (h6)

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	160-200	0,025	0,042	0,062	0,067
	N.4	160-200	0,025	0,042	0,062	0,067
	N.5	50-80	0,020	0,030	0,035	0,050
	N.6	40-70	0,018	0,030	0,040	0,055

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
3,00	8	60	12	1	13932	16,85
4,00	8	60	12	1	13933	16,85
5,00	8	60	12	1	13935	16,85
6,00	8	60	14	1	13936	16,85
7,00	8	60	14	1	13937	20,57
8,00	8	80	15	1	13938	20,57
10,00	10	80	15	1	13939	21,17



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

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

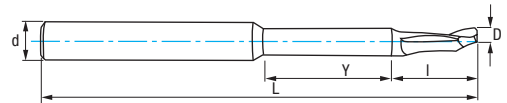
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

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	DIN	Tol.*	*øD=ød ⇒ Tol.
		1835 A	D (k10) d (h6)	D (js14) d (h6)

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas		
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 8
N	N.3	160-200	0,025	0,042	0,062
	N.4	160-200	0,025	0,042	0,062
	N.5	50-80	0,020	0,030	0,035
	N.6	40-70	0,018	0,030	0,040

D mm	d mm	L mm	l mm	Y mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
4,00	8	80	16	29	1	13941	23,80
5,00	8	80	16	29	1	13943	23,80
6,00	8	90	16	29	1	13944	23,80
8,00	8	100	28	40	1	13945	26,42



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction



Ref. 4410

Ref. 4411



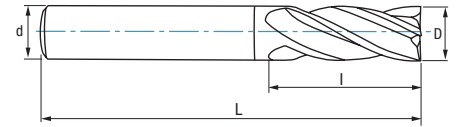


Ref. **4401**

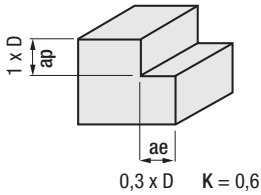
**FRESA FRONTAL ACABADO HSS NZ**

NZ HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS NZ



HSS	DIN 844 N	ISO 1641		4-8 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k10) d (h6)
-----	-----------	----------	--	-------	--	--	------------	---------------------



**No válida Trabajo Axial**  
**Not Valid for Axial Work**  
 Invalide pour travail dans l'axe

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
<b>P</b>	<b>P.1</b>	20-28	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. HSS	€
2,00	6	51	7	4	43691	9,61
2,50	6	52	8	4	43694	9,61
3,00	6	52	8	4	43697	9,61
3,50	6	54	10	4	43700	9,88
4,00	6	55	11	4	43703	9,61
4,50	6	55	11	4	77567	9,99
5,00	6	57	13	4	43706	9,61
5,50	6	57	13	4	77568	14,88
6,00	6	57	13	4	43709	9,61
6,50	10	66	16	4	77569	14,88
7,00	10	66	16	4	43712	14,05
7,50	10	66	16	4	78894	17,61
8,00	10	69	19	4	43715	10,90
8,50	10	69	19	4	78895	18,34
9,00	10	69	19	4	43718	14,70
9,50	10	69	19	4	78896	19,96
10,00	10	72	22	4	43721	13,34
11,00	12	79	22	4	43724	18,40
12,00	12	83	26	4	43727	15,83
13,00	12	83	26	4	43730	23,65
14,00	12	83	26	4	43733	22,34
15,00	12	83	26	4	43736	25,51
16,00	16	92	32	4	43739	24,88
17,00	16	92	32	4	43742	30,63
18,00	16	92	32	4	43745	30,63
19,00	16	92	32	4	43748	36,35
20,00	20	104	38	4	43751	35,92
22,00	20	104	38	6	43754	49,84
24,00	25	121	45	6	43757	61,89
25,00	25	121	45	6	43760	61,89
26,00	25	121	45	6	78897	77,38
28,00	25	121	45	6	43763	77,38
30,00	25	121	45	6	43766	89,56
32,00	32	133	53	6	43769	92,24
36,00	32	133	53	6	43772	120,76
40,00	40	155	63	8	43775	145,15

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

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

K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéficent correction

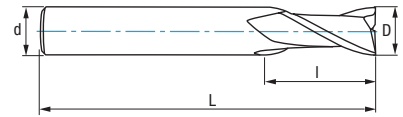


Ref. **4421**

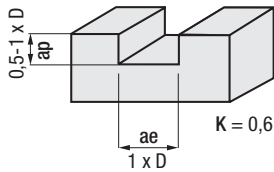
**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 2Z**

2Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 2Z



HSS	DIN 327 N	ISO 1641/1				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
-----	-----------	------------	--	--	--	------------	--------------------



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	20-28	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. HSS	€
2,00	6	48	4	2	44162	9,11
2,50	6	49	5	2	44165	9,11
3,00	6	49	5	2	44168	9,11
3,50	6	50	6	2	44171	9,51
4,00	6	51	7	2	44174	9,11
4,50	6	52	8	2	73802	10,25
5,00	6	52	8	2	44177	9,11
5,50	6	52	8	2	73805	11,18
6,00	6	52	8	2	44180	9,11
6,50	10	60	10	2	73808	14,33
7,00	10	60	10	2	44183	13,52
7,50	10	61	11	2	73811	14,07
8,00	10	61	11	2	44186	11,08
8,50	10	61	11	2	73814	15,79
9,00	10	61	11	2	44189	14,15
9,50	10	61	11	2	73817	15,48
10,00	10	63	13	2	44192	11,62
11,00	12	70	13	2	44195	17,70
12,00	12	73	16	2	44198	15,24
13,00	12	73	16	2	44201	22,76
14,00	12	73	16	2	44204	21,50
15,00	12	73	16	2	44207	24,56
16,00	16	79	19	2	44210	22,46
17,00	16	79	19	2	44213	29,50
18,00	16	79	19	2	44216	29,50
19,00	16	79	19	2	44219	36,26
20,00	20	88	22	2	44222	34,58
22,00	20	88	22	2	44225	47,54
24,00	25	102	26	2	44228	59,58
25,00	25	102	26	2	44231	59,58
28,00	25	102	26	2	44234	74,49
30,00	25	102	26	2	44237	86,21
32,00	32	112	32	2	44240	88,79
36,00	32	112	32	2	44243	116,25
40,00	40	130	38	2	44246	139,72

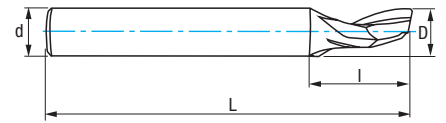


Ref. **4412**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	DIN 1835 A	d= 8-10 mm	Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	---------------	---------------	----------------------------	--

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. HSS	€
3,00	8	60	12	1	44087	12,36
4,00	8	60	12	1	44090	12,36
5,00	8	60	12	1	44093	12,36
6,00	8	60	14	1	44096	12,36
7,00	8	60	14	1	44099	15,10
8,00	8	80	15	1	44102	15,10
10,00	10	80	15	1	44105	15,53

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-160		0,024	0,040	0,060	0,090
	N.4	100-160		0,024	0,040	0,060	0,090
	N.5	100-160		0,015	0,025	0,035	0,060
	N.6	40-70		0,012	0,022	0,035	0,055



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

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

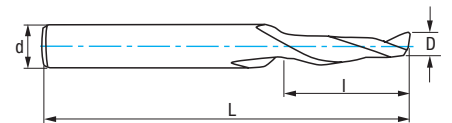
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéficent correction

Ref. **4413**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	DIN 1835 A	d= 6 mm	Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	---------------	------------	----------------------------	--

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. HSS	€
3,00	6	60	12	1	44108	12,36
4,00	6	60	12	1	44111	12,36
5,00	6	60	12	1	44114	12,36
6,00	6	60	14	1	44117	12,36



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	HSS		Ø 4	Ø 6
N	N.3	100-160		0,024	0,040
	N.4	100-160		0,024	0,040
	N.5	100-160		0,015	0,025
	N.6	40-70		0,012	0,022

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

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

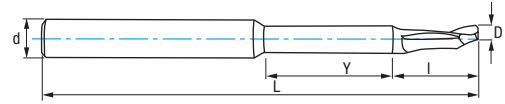
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéficent correction

Ref. **4414**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Larga</b> Long Length Série longue	d= 8-10 mm	DIN 1835 A		Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød ⇒ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	---	---------------	---------------	--	----------------------------	-------------------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.4	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.5	100-160	0,015	0,025	0,035	0,060
	N.6	40-70	0,012	0,022	0,035	0,055

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	29	1	44120	17,47
5,00	8	80	16	29	1	44123	17,47
6,00	8	90	16	29	1	44126	17,47
8,00	8	100	28	40	1	44129	19,39
10,00	10	120	40	40	1	29178	19,98



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

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

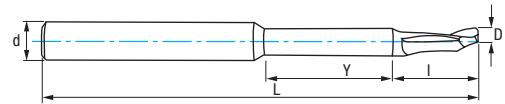
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

Ref. **4415**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Larga</b> Long Length Série longue	d= 6 mm	DIN 1835 A		Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød ⇒ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	---	------------	---------------	--	----------------------------	-------------------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas
Grupo	Sub.	HSS	Ø 6
N	N.3	100-160	0,040
	N.4	100-160	0,040
	N.5	100-160	0,025
	N.6	40-70	0,022

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	6	80	14	31	1	44132	17,47
6,00	6	80	14	31	1	44135	17,47



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

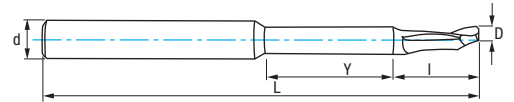


Ref. **4416**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Larga Long Length</b> Série longue	d= 8 mm			Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------	--	---------	--	--	----------------------------	--

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	HSS	$\varnothing 4$	$\varnothing 5$
N	N.3	100-160	0,024	0,040
	N.4	100-160	0,024	0,040
	N.5	100-160	0,015	0,025
	N.6	40-70	0,012	0,022

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	19	1	74142	17,47
5,00	8	80	16	19	1	74145	17,47



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

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

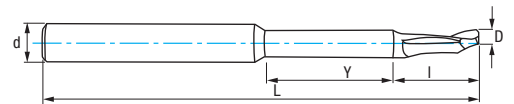
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

Ref. **4417**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Larga Long Length</b> Série longue	d= 8 mm	DIN 1835 A		Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------	--	---------	------------	--	----------------------------	--

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas
Grupo	Sub.	HSS	$\varnothing 5$
N	N.3	100-160	0,040
	N.4	100-160	0,040
	N.5	100-160	0,025
	N.6	40-70	0,022

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	8	100	35	20	1	44138	17,47



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

**SETS FRESADO PMX - HSSE**  
PMX – HSSE Milling Sets  
Jeux de fraisage PMX - HSSE



**Set  
Price!**

Beneficiate de un **5% de descuento extra** en nuestros sets de Fresas  
Get an **extra 5% discount** on our End Mill sets  
Bénéficiez d'une **remise supplémentaire de 5 %** sur nos jeux de fraises

# Sets 6644

**FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ**  
 NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill  
 Fraise ébauche pas fin PMX NZ



8 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14904	<b>497,46</b>



4 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
6-8-10-12 mm	14241	<b>169,28</b>



8 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14907	<b>571,49</b>



4 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12 mm	14275	<b>198,27</b>

# Sets 6647

**FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ INOX**  
 Stainless NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill  
 Fraise ébauche pas fin PMX NZ Inox



8 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12-14-16-18-20 mm	66387	<b>621,20</b>



4 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12 mm	14293	<b>215,17</b>

# Sets 4644

## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin HSSE 8% Co NZ



6 Pcs

Cont.	N° Art. 8% Co	€
4-5-6-8-10-12 mm	14300	<b>223,65</b>

Set Price!



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14303	<b>267,29</b>

Set Price!

# Sets 6600

## FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ

NZ PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX NZ



10 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14911	<b>313,54</b>

Set Price!



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14913	<b>395,01</b>

Set Price!



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14294	<b>115,92</b>

Set Price!



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14295	<b>155,30</b>

Set Price!





# Sets 6430

## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO

Aluminium 3Z PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX 3Z aluminium



10 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14919	<b>Set Price!</b> 345,38



10 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14922	<b>Set Price!</b> 427,15



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14296	<b>Set Price!</b> 128,02



6 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14297	<b>Set Price!</b> 167,25

# Sets 6420

## FRESA FRONTAL ACABADO PMX 2Z

2Z PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX 2Z



10 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14914	<b>Set Price!</b> 292,92



10 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14916	<b>Set Price!</b> 381,45



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14298	<b>Set Price!</b> 106,49



6 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14299	<b>Set Price!</b> 149,73

# Sets 4600

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co NZ



6 Pcs

Cont.	N° Art. 8% Co	€
4-5-6-8-10-12 mm	14382	<b>89,40</b>



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14383	<b>134,13</b>

# Sets 4420

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z

2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 2Z



6 Pcs

Cont.	N° Art. 8% Co	€
4-5-6-8-10-12 mm	14384	<b>78,52</b>



6 Pcs

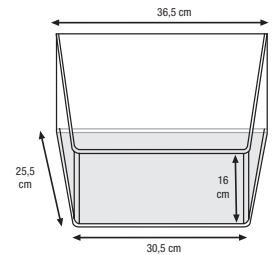
Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	15076	<b>124,99</b>



Ref. **4995**

**EXPOSITOR FRESAS FRONTALES**

End Mill Exhibitor  
Présentoir Fraises



**56 Pcs**

Cont. 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>	10	1
	12	1
	16	1
<b>Refs. HSS</b> <b>4412</b> <b>4414</b>	4	1
	5	1
	6	1
	8	1

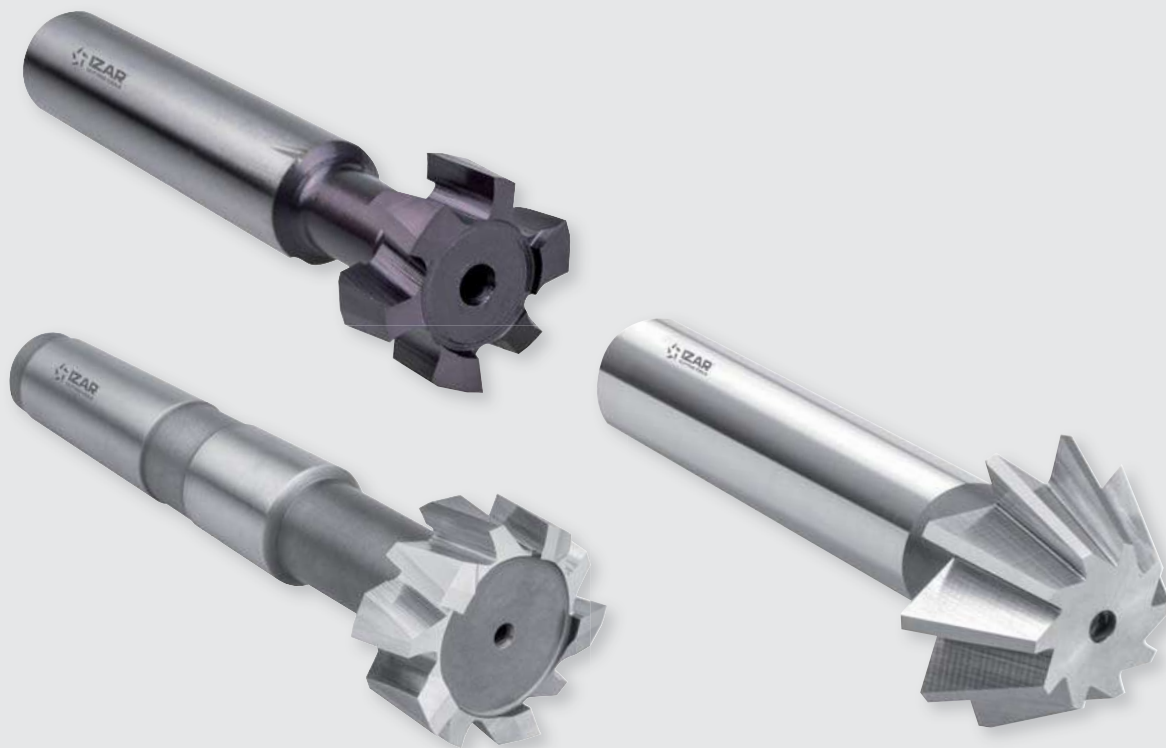
N° Art. 8% Co	€
67841	<b>1.068,86</b>

**Set Price!**

N° Art. TIALSIN	€
67842	<b>1.454,11</b>

**Set Price!**






## FRESAS EN "T", WOODRUFF, 1/4 RADIO, ANGULARES

"T" Slot, Woodruff, 1/4 Radius, Angle Shank Tool  
Fraises à T, Woodruff, rayon 1/4, coniques

### TABLA USO

Use Table

Tableau d'usage

Material				Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)		Avance Feed Avance fz/rev. (mm/min.)												
						Grupo / Subgrupo Group / Subgroup Groupe / S. Groupe	HSSE 5% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<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	
		<b>P.2</b>	< 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	0,100
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	< 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	
		<b>K.2</b>	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	0,100
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>N.1</b>	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux courts	60-100	80-130	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
		<b>N.2</b>	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux longs	60-100	80-130	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	<b>N.3</b>	NO ALEADO Unalloyed Sans alliage	160-200	190-240	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
		<b>N.4</b>	< 10% Si	160-200	190-240	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
		<b>N.5</b>	> 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	0,100

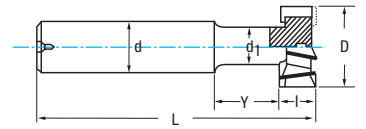


Ref. **4800**

**FRESA HSSE 8% CO RANURAS "T"**

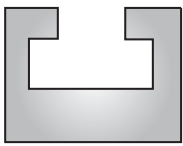
"T" Slots HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise HSSE 8% Co rainures à "T"



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 851 AA N	ISO 3337	10°	DIN 1835 A	Tol. D (d11) d (h8) I (d11)
---------------	----------------------------	--------------------	-------------	-----	---------------	-----------------------------------

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--



D mm	I mm	d mm	L mm	d1 mm	Y mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
11,00	4	10	53,50	4	10,00	6	68868	<b>85,10</b>	17164	<b>104,42</b>
12,50	6	10	57,00	5	10,50	6	57822	<b>88,48</b>	17165	<b>110,44</b>
16,00	8	10	62,00	7	12,50	6	57831	<b>97,30</b>	13120	<b>123,25</b>
18,00	8	12	70,00	8	16,00	8	57840	<b>102,44</b>	17167	<b>131,78</b>
21,00	9	12	74,00	10	18,00	8	57849	<b>112,88</b>	14929	<b>158,28</b>
25,00	11	16	82,00	12	20,00	8	57858	<b>127,38</b>	15667	<b>172,36</b>
32,00	14	16	90,00	15	22,50	10	57867	<b>160,24</b>	17168	<b>224,66</b>
40,00	18	25	108,00	19	31,00	10	57876	<b>222,24</b>	17589	<b>313,16</b>



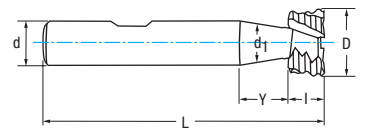
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4802**

**FRESA HSSE 8% CO RANURAS "T"**

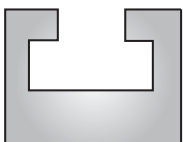
"T" Slots HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise HSSE 8% Co rainures à "T"



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 851 AB NR	ISO 3337	30°	DIN 1835 B	Tol. D (d11) d (h8) I (d11)
---------------	----------------------------	---------------------	-------------	-----	---------------	-----------------------------------

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--



D mm	I mm	d mm	L mm	d1 mm	Y mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	8	10	62	7	11,00	4	77751	<b>96,87</b>	22012	<b>121,63</b>
18,00	8	12	70	8	14,00	4	77753	<b>107,13</b>	22013	<b>134,94</b>
21,00	9	12	74	10	17,00	5	77756	<b>122,78</b>	21074	<b>165,76</b>
25,00	11	16	82	12	18,00	5	77757	<b>143,19</b>	21075	<b>185,63</b>
32,00	14	16	90	15	23,00	6	77758	<b>187,77</b>	18925	<b>248,33</b>
40,00	18	25	108	19	28,00	6	77759	<b>287,62</b>	18928	<b>372,44</b>



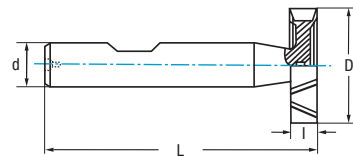
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4834**

**FRESA HSSE 8% CO RANURAS WOODRUFF**

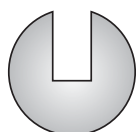
Woodruff Slots HSSE 8% Co Shank Tool

Fraise HSSE 8% Co rainures Woodruff



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 850 D N	DIN 1835 B	Tol. D (h11) d (h8) I (e8)	* Ref. 4830 bajo demanda upon request sur demande
---------------	----------------------------	-------------------	---------------	----------------------------------	---

Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Gruppe <b>K</b>	Grupo Group-Gruppe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--



D mm	I mm	d mm	L mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
4,50	1,00	6	50	6	22506	46,30	22533	53,02
7,50	1,50	6	50	6	22507	48,20	22534	56,11
7,50	2,00	6	50	6	22509	48,20	22536	56,11
10,50	2,00	6	50	8	22521	51,87	22537	60,44
10,50	2,50	6	50	8	22523	51,87	22539	60,54
10,50	3,00	6	50	8	22510	51,87	22540	60,54
13,50	3,00	10	56	8	22512	52,72	22542	63,62
13,50	4,00	10	56	8	22513	52,72	22543	63,62
16,50	3,00	10	56	8	22514	53,18	22545	67,97
16,50	4,00	10	56	8	22515	53,18	22546	67,97
16,50	5,00	10	56	8	22516	53,18	22547	67,97
19,50	4,00	10	63	10	22517	60,55	22548	76,67
19,50	5,00	10	63	10	22518	60,55	22549	76,67
19,50	6,00	10	63	10	22519	60,55	22550	76,67
22,50	5,00	10	63	10	22520	66,55	22551	89,24
22,50	6,00	10	63	10	22522	66,55	22552	89,24
22,50	8,00	10	63	10	22524	66,55	22553	89,24
25,50	6,00	10	63	10	22525	77,63	22554	110,26
28,50	6,00	10	63	10	22527	79,00	22555	111,59
28,50	8,00	10	63	10	22528	79,00	22556	111,59
28,50	10,00	12	71	10	22373	79,00	22557	111,59
32,50	7,00	12	71	12	22374	97,87	22558	133,74
32,50	8,00	12	71	12	22530	97,87	22560	133,74
32,50	10,00	12	71	12	22531	97,87	22563	133,74
45,50	10,00	12	71	14	22532	154,97	22564	219,76

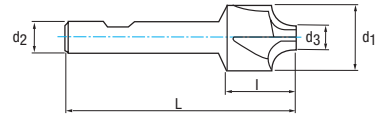


TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



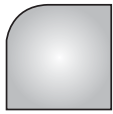
Ref. **5080**

**FRESA HSSE 8% CO RADIO 1/4**  
 1/4 Radius HSSE 8% Co Shank Tool  
 Fraise HSSE 8% Co rayon 1/4



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 6518 B N	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	DIN 1835 B	Tol. R (H11) d2 (h6)	1/4
---------------	----------------------------	--------------------	--	---------------	----------------------------	-----

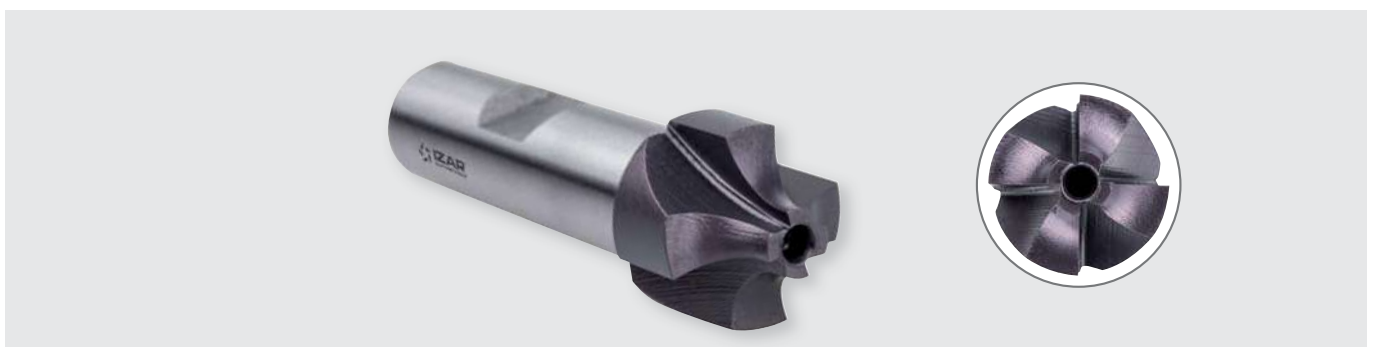
Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Gruppe <b>K</b>	Grupo Group-Gruppe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--



R	d3 mm	d1 mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
1,00	6,00	10,00	10	60		4	77762	53,92	19925	71,50
1,60	6,00	10,00	10	60		4	77763	49,09	19379	66,81
2,00	6,00	11,00	10	60		4	77764	43,15	18048	61,01
2,50	6,00	11,00	10	60	8	4	77765	49,59	19928	68,96
3,00	6,00	12,00	12	60		4	77766	49,59	18049	68,96
4,00	6,00	14,00	12	60	10	4	77767	54,87	18052	76,70
5,00	6,00	16,00	12	60	10	4	77768	62,60	17591	88,26
6,00	8,00	20,00	16	67	12	4	77769	62,60	18056	94,58
7,00	8,00	22,00	16	71	16	4	77770	85,71	19934	129,73
8,00	8,00	24,00	16	71	16	4	77771	85,71	17593	129,73
9,00	8,00	26,00	25	85	18	4	77772	111,69	19946	174,38
10,00	8,00	28,00	25	85	18	4	77773	111,69	19952	174,38
12,00	10,00	34,00	25	90	24	4	77774	122,29	19953	191,86
12,50	16,00	41,00	25	100	28	6	77775	138,67	19954	265,53
16,00	16,00	48,00	25	100	28	6	77776	236,84	19956	361,00
20,00	16,00	56,00	32	112	32	6	77777	343,73	21999	464,94

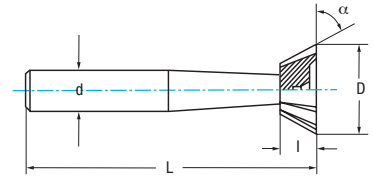


TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



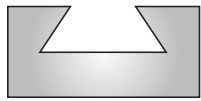
Ref. **4330**

**FRESA HSSE 8% CO ANGULAR**  
Single Angle HSSE 8% Co Shank Tool  
Fraise HSSE 8% Co conique



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 1833 A N	ISO 3859	DIN 1835 A	Tol. D (js16) d (h8)
---------------	----------------------------	--------------------	-------------	---------------	----------------------------

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--



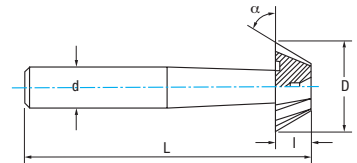
D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58656	<b>86,38</b>	19628	<b>111,38</b>
20,00	45°	12	63	5,00	8	58674	<b>91,89</b>	22407	<b>123,07</b>
25,00	45°	12	67	6,30	10	58701	<b>112,03</b>	22405	<b>155,29</b>
32,00	45°	16	71	8,00	12	58719	<b>125,01</b>	22406	<b>187,32</b>
16,00	60°	12	60	6,30	8	58665	<b>86,38</b>	21549	<b>111,38</b>
20,00	60°	12	63	8,00	8	58683	<b>91,89</b>	17857	<b>123,07</b>
25,00	60°	12	67	10,00	10	58710	<b>112,03</b>	17923	<b>155,29</b>
32,00	60°	16	71	12,50	12	58728	<b>125,01</b>	21469	<b>187,32</b>



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

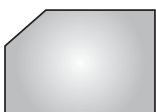
Ref. **4340**

**FRESA HSSE 8% CO ANGULAR**  
Single Angle HSSE 8% Co Shank Tool  
Fraise HSSE 8% Co conique



HSSE 8% Co	DIN 1833 B N	ISO 3859	DIN 1835 A	Tol. D (js16) d (h8)
---------------	--------------------	-------------	---------------	----------------------------

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--



D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58737	<b>69,55</b>
20,00	45°	12	63	5,00	8	58764	<b>78,23</b>
25,00	45°	12	67	6,30	10	58791	<b>87,94</b>
32,00	45°	16	71	8,00	12	58818	<b>100,00</b>
16,00	60°	12	60	6,30	8	58746	<b>69,55</b>
20,00	60°	12	63	8,00	8	58773	<b>78,23</b>
25,00	60°	12	67	10,00	10	58800	<b>87,94</b>
32,00	60°	16	71	12,50	12	58827	<b>100,00</b>



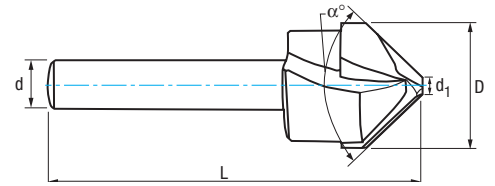


Ref. **9674**

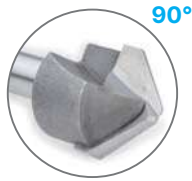
**FRESA RANURADO ALUCOBOND / DIBOND**

Alucobond / Dibond Sheet Bending End Mill

Fraise rainurage Alucobond/Dibond



<b>MD</b> HM Carbure	IZAR std.		12000- 15000 rpm	Vf: 400-600 mm/min
----------------------------	--------------	--	---------------------	-----------------------



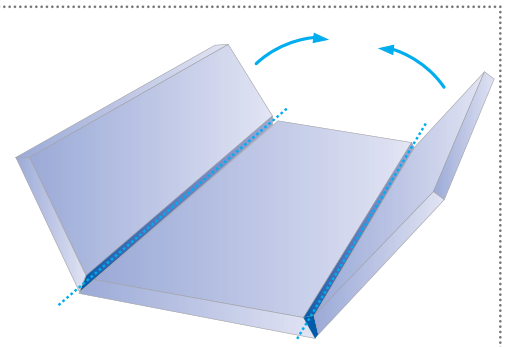
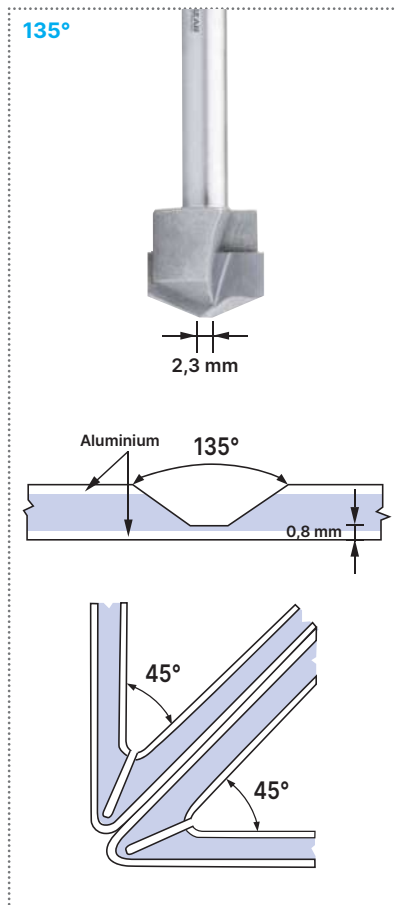
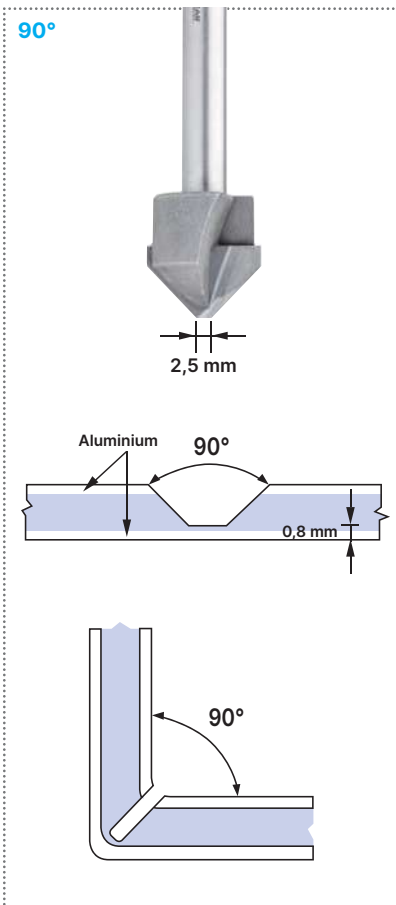
90°



135°

D mm	d mm	L mm	d <sub>1</sub> mm	α °	N° Art. MD/HM	€
<b>α=90°</b>						
16	8	59	2,5	90	81516	51,56
18	8	59	2,5	90	81519	52,29
20	8	59	2,5	90	81520	53,72

D mm	d mm	L mm	d <sub>1</sub> mm	α °	N° Art. MD/HM	€
<b>α=135°</b>						
16	8	59	2,3	135	81521	51,56
18	8	59	2,3	135	81522	52,29
20	8	59	2,3	135	81523	53,72



- Fresa especial para ranurados en Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...
- Se recomienda cortar casi hasta el fondo para poder doblar las planchas fácilmente.

- Special end mill for bending sheets of Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...
- The material should be cut almost until the bottom part leaving little amount of material left, that way the sheet will be bended easily.

- Fraise spécial pour rainurage sur Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...
- Il est recommandé de couper presque jusqu'au fond pour pouvoir plier les plaques facilement.

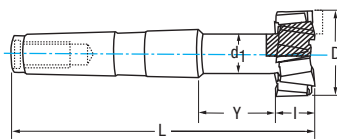


Ref. **4810**

**FRESA MANGO CÓNICO HSSE 8% CO RANURAS "T"**

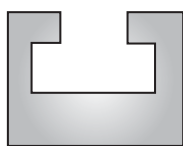
"T" Slots HSSE 8% Co Taper Shank Tool

Fraise queue conique HSSE 8% Co rainures à "T"



HSSE 8% Co	DIN 851 B N	ISO 1641	10°	Tol. D (d11) I (d11)
---------------	-------------------	-------------	-----	----------------------------

Grupo Group-Groupe <b>P</b>	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe <b>K</b>	Grupo Group-Groupe <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--



D mm	I mm	L mm	CM	d1 mm	Y mm	Z	N° Art. 8% Co	€
18,00	8	82	1	8	17,00	8	79164	113,76
21,00	9	102	2	10	24,00	8	79165	125,40
25,00	11	104	2	12	24,00	8	79166	129,99
32,00	14	111	2	15	28,00	10	79167	193,08
40,00	18	140	3	19	36,00	10	79168	254,45
50,00	22	187	4	25	46,00	10	79169	309,01
* 60,00	28	201	4	30	54,00	10	79170	446,47
*72,00	35	248	5	36	50,00	12	79171	581,56

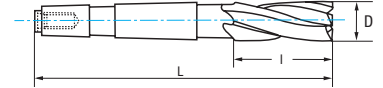


\* Art. bajo demanda / upon request / sur demande

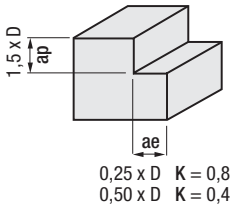


Ref. **4675**

**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ**  
 NZ HSSE 8% Co Fine Pitch Roughing Taper Shank End Mill  
 Fraise queue conique ébauche pas fin HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 845 B NR-F	$\varnothing \leq 25$	$\varnothing > 25$	4-6 Z	$30^\circ$	Tol. D (k12)	
---------------	----------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------	-------	------------	-----------------	--



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50
P	P.2	25-35	30-40	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	24-35	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	18-24	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
S		15-20	18-24	0,067	0,080	0,110	0,130	0,130	0,130	0,130
N	N.1	60-100	70-120	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	70-120	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfcient correction

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
12,00	96	26	1	4	78137	90,06	78151	111,43
14,00	111	26	2	4	78156	90,06	79527	113,00
16,00	117	32	2	4	79528	96,01	79532	122,45
18,00	117	32	2	4	79533	102,50	79537	128,78
20,00	123	38	2	4	79538	110,26	79542	140,66
22,00	123	38	2	4	79543	157,05	79547	186,11
25,00	147	45	3	5	79548	153,29	79552	190,90
<b>Ø &gt; 25 mm sin Corte al Centro</b>								
Non Center Cutting / Sans coupe au centre								
28,00	147	45	3	5	79553	172,92	79557	210,01
30,00	147	45	3	5	79558	193,83	79562	241,64
32,00	178	53	4	5	79563	267,35	79567	324,31
36,00	178	53	4	6	79568	305,38	79572	362,86
40,00	188	63	4	6	79573	370,49	79577	438,47
45,00	188	63	4	6	79578	451,82	79582	533,68
50,00	233	75	5	6	79583	535,61	79587	615,15

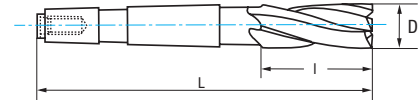


TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

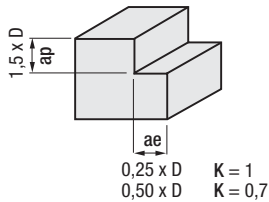


Ref. **4570**

**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ**  
 NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing Taper Shank End Mill  
 Fraise queue conique ébauche HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co
DIN 845 B NR
ISO 1641
4-8 Z
30°
Tol. D (k12)



Material		Vc (m/min)	Refs. 4570-4580 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63
P	P.1	30-45	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$ 
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

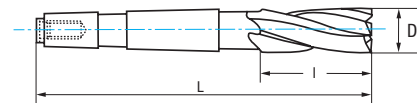
$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€	D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
10,00	92	22	1	4	45962	69,89	26,00	147	45	3	5	45989	170,00
12,00	96	26	1	4	45965	71,27	28,00	147	45	3	5	45992	170,00
14,00	111	26	2	4	45968	80,94	30,00	147	45	3	5	45995	199,53
15,00	111	26	2	4	67160	101,15	32,00	178	53	4	6	45998	248,38
16,00	117	32	2	4	45971	83,48	36,00	178	53	4	6	46001	273,83
18,00	117	32	2	4	45974	91,61	40,00	188	63	4	6	46004	382,49
20,00	123	38	2	4	45977	100,80	45,00	188	63	4	6	46007	414,45
22,00	123	38	2	5	45980	110,96	50,00	233	75	5	6	46010	461,10
24,00	147	45	3	5	45983	154,73	56,00	233	75	5	8	46013	625,86
25,00	147	45	3	5	45986	154,73	63,00	248	90	5	8	46016	786,08

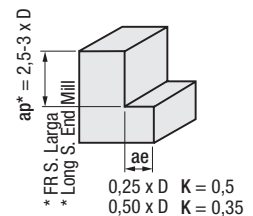


Ref. **4580**

**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 ébauche HSSE 8% Co NZ longue



HSSE 8% Co
DIN 845 B NR
ISO 1641
4-8 Z
30°
Tol. D (k12)



D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€	D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
10,00	115	45	1	4	67322	124,82	26,00	192	90	3	5	46124	243,30
12,00	123	53	1	4	67325	127,24	28,00	192	90	3	5	46127	243,30
14,00	138	53	2	4	67328	160,31	30,00	192	90	3	5	46130	288,04
15,00	138	53	2	4	67331	184,36	32,00	231	106	4	6	46133	343,03
16,00	148	63	2	4	46106	133,35	36,00	231	106	4	6	46136	392,88
18,00	148	63	2	4	46109	138,43	40,00	250	125	4	6	46139	483,47
20,00	160	75	2	4	46112	158,82	45,00	250	125	4	6	46142	615,84
22,00	160	75	2	5	46115	164,91	50,00	308	150	5	6	46145	768,52
24,00	192	90	3	5	46118	223,93	56,00	308	150	5	8	46148	895,56
25,00	192	90	3	5	46121	234,11	63,00	338	180	5	8	46151	1.127,46

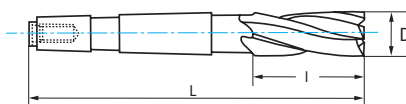


# Ref. 4610

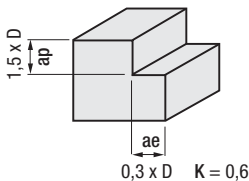
## FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Finishing Taper Shank End Mill

Fraise queue conique finition HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 845 B N	ISO 1641	$\phi \leq 25$	$\phi > 25$			Tol. D (k10)
------------	----------------------	-------------	----------	----------------	-------------	--	--	--------------



Material		Vc (m/min)		Refs. 4610-4516 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	
P	P.1	30-45	35-45	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	P.2	25-35	30-40	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
K	K.1	20-30	24-35	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	K.2	15-20	18-24	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.1	60-100	70-120	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	70-120	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$ 
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$ 
 K = Coeficiente corrección / Correction coefficient - Coefficient correction

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
10,00	92	22	1	4	60033	47,03	78013	67,35
12,00	96	26	1	4	60037	62,15	78014	84,27
14,00	111	26	2	4	60042	68,87	78015	92,44
15,00	111	26	2	4	60046	73,89	78016	100,97
16,00	117	32	2	4	60051	68,30	78017	95,52
18,00	117	32	2	4	60055	72,79	78018	99,90
20,00	123	38	2	4	60060	81,17	78019	112,33
22,00	123	38	2	6	60064	91,82	78020	122,69
24,00	147	45	3	6	60069	138,86	78021	170,47
25,00	147	45	3	6	60073	125,40	78022	163,79

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
Ø > 25 mm sin Corte al Centro / Non Center Cutting / Sans coupe au centre								
26,00	147	45	3	6	60078	126,22	78023	164,56
28,00	147	45	3	6	60082	126,22	78024	164,56
30,00	147	45	3	6	60087	139,45	78025	188,84
32,00	178	53	4	6	60091	183,23	78026	242,49
36,00	178	53	4	6	60096	208,69	78027	268,88
40,00	188	63	4	8	60100	251,40	78028	322,71
45,00	188	63	4	8	60105	323,79	78029	409,21
50,00	233	75	5	8	60109	390,07	78030	473,66
56,00	233	75	5	8	60114	538,13	78031	617,61
63,00	248	90	5	8	60118	675,65	79125	751,28

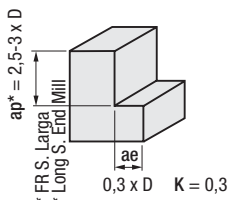
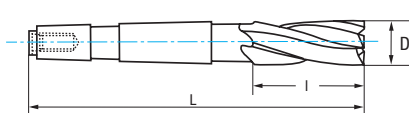
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 4516

## FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Finishing Taper Shank End Mill

Fraise queue conique finition HSSE 8% Co NZ longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 845 B N	ISO 1641	
		Tol. D (k10)		



D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
10,00	115	45	1	4	45746	85,91	78165	107,41
12,00	123	53	1	4	45749	87,59	78166	110,83
14,00	138	53	2	4	45752	93,51	78167	118,32
15,00	138	53	2	4	45755	95,40	78168	123,75
16,00	148	63	2	4	45758	92,27	78169	120,61
18,00	148	63	2	4	45761	104,33	78170	132,69
20,00	160	75	2	4	45764	115,78	78171	148,32
22,00	160	75	2	6	45767	131,05	78172	163,58
24,00	192	90	3	6	45770	178,16	78173	212,72
25,00	192	90	3	6	45773	178,16	78174	218,89

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
26,00	192	90	3	6	45776	195,96	78175	236,68
28,00	192	90	3	6	45779	209,94	78176	250,70
30,00	192	90	3	6	45782	229,03	78177	280,84
32,00	231	106	4	6	45785	269,74	78178	332,39
36,00	231	106	4	6	45788	309,20	78179	373,39
40,00	250	125	4	8	45791	343,56	78180	419,71
45,00	250	125	4	8	45794	467,22	78181	559,11
50,00	308	150	5	8	45797	564,92	78182	655,99
56,00	308	150	5	8	45800	594,31	78183	685,10
63,00	338	180	5	8	45803	786,08	78491	875,11

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

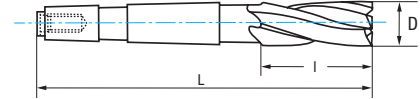


Ref. **4550**

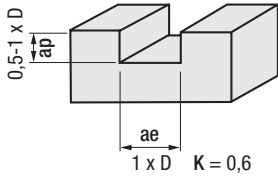
**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO 2Z**

2Z HSSE 8% Co Finishing Taper Shank End Mill

Fraise queue conique finition HSSE 8% Co 2Z



HSSE 8% Co	DIN 326 D N		2 Z				Tol. D (e8)
---------------	-------------------	--	-----	--	--	--	----------------



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	8% Co	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	30-40	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	P.5	15-20	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
M		15-20	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
K	K.1	20-30	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.3	160-200	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	N.4	160-200	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
10,00	83	13	1	2	79925	58,96
12,00	86	16	1	2	79928	61,02
14,00	101	16	2	2	79931	65,16
16,00	104	19	2	2	79934	72,05
18,00	104	19	2	2	79937	73,04
20,00	107	22	2	2	45920	76,37
22,00	107	22	2	2	79940	89,63
24,00	128	26	3	2	79943	119,54
25,00	128	26	3	2	79946	122,85
26,00	128	26	3	2	79949	128,41
28,00	128	26	3	2	79952	143,79
30,00	128	26	3	2	79955	159,78
32,00	157	32	4	2	79958	181,13
36,00	157	32	4	2	79961	220,16
40,00	163	38	4	2	79964	251,60



**TABLAS USO FRESAS AGUJERO**

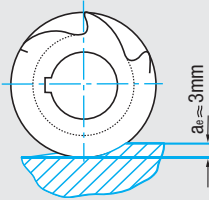
Milling Cutter Use Tables

Tableaux usage fraises à trou

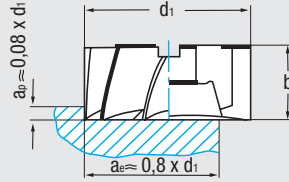
**FRESAS AGUJERO** Milling Cutters Fraises à trou

**GRUPOS TRABAJO** Working Groups Groupes travail

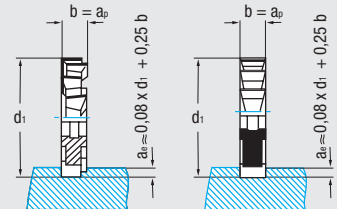
**Grupo 1: Fr. Planear**  
Plain Milling Cut. Fraises à surfacer



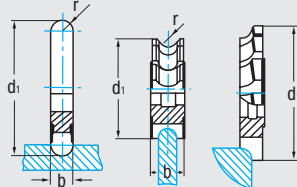
**Grupo 2: Fr. Cilíndricas Frontales**  
Shell End Mills Fraises Cylindriques frontales



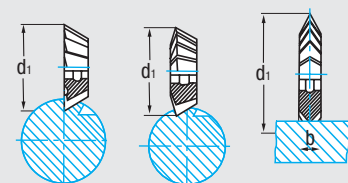
**Grupo 3: Fresas Fresadas Agujero**  
Side & Face Milling Cutters Fraises à trou



**Grupo 4: Convexas y Cóncavas**  
Convex & Concave Half Circle Fraises convexas et concaves demi-cercle



**Grupo 5: Cónicas Frontales e Isósceles**  
Angular & Double Angle Fraises cónicas frontales et isocèle



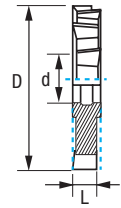
Material			Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)			Avance (disminuir hasta 0,35 x fz al incrementar ap) Feed (reduce up to 0,35 x fz when growing ap) Avance : Réduire jusqu'à 0.35 x fz si augmente ap (fz/rev.)					
			HSS	HSSE 5% Co	PMX	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<850 N/mm <sup>2</sup>	17-25	24-35	31-41	0,18	0,15	0,06	0,04	0,06
		<b>P.2</b>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	13-17	18-24	23-30	0,15	0,12	0,07	0,04	0,04
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	10-13	14-19	18-24	0,10	0,08	0,04	0,04	0,03
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	13-17	18-24	23-30	10-14	14-20	18-24	0,04	0,03
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox austénitique			13-17	18-24	23-30	0,12	0,10	0,08	0,06	0,03
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	<700 N/mm <sup>2</sup>	10-14	14-20	18-24	0,25	0,22	0,08	0,08	0,01
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	10-14	14-20	18-24	21-27	30-38	39-51	0,06	0,06
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages résistants à la chaleur			17-24	24-35	31-41	0,13	0,11	0,07	0,05	0,04
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>N.1</b>	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux courts	21-27	30-38	39-51	0,20	0,15	0,10	0,08	0,05
		<b>N.2</b>	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux longs	49-84	70-120	91-183	0,25	0,20	0,10	0,08	0,08
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	<b>N.3</b>	NO ALEADO Unalloyed Sans alliage	147-210	210-300	273-355	0,20	0,15	0,07	0,05	0,07
		<b>N.4</b>	<10% Si	147-210	210-300	273-355	0,20	0,15	0,07	0,05	0,07
		<b>N.5</b>	>10% Si	42-49	60-70	78-101	0,12	0,10	0,07	0,04	0,06
		<b>N.6</b>	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics Thermoplastiques	84-126	120-180	156-203	0,16	0,12	0,06	0,05	0,06
		<b>N.7</b>	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques durs								

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



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. ø (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	€
<b>50</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	12	52584	<b>80,55</b>
	5		12	52587	<b>80,55</b>
	6		12	52590	<b>93,36</b>
	8		12	52593	<b>90,92</b>
	10		12	52596	<b>100,11</b>
<b>63</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	12	52611	<b>93,37</b>
	5		12	52614	<b>93,37</b>
	6		12	52620	<b>95,11</b>
	8		12	52623	<b>103,39</b>
	10		12	52626	<b>111,23</b>
	12		12	52629	<b>119,15</b>
	14		12	52632	<b>128,33</b>
	16		12	52635	<b>134,82</b>
	18		12	52638	<b>162,12</b>
	<b>80</b>		<b>5</b>	<b>27</b>	14
6		14	52647		<b>129,56</b>
8		14	52650		<b>136,73</b>
10		14	52653		<b>145,95</b>
12		14	52656		<b>156,29</b>
14		14	52659		<b>167,11</b>
16		14	52662		<b>171,48</b>
18		14	52665		<b>183,97</b>
20		14	52668		<b>202,27</b>
<b>100</b>		<b>6</b>	<b>32</b>		14
	8	14		52677	<b>181,24</b>
	10	14		52680	<b>187,89</b>
	12	14		52683	<b>202,37</b>
	14	14		52686	<b>222,78</b>
	16	14		52689	<b>236,05</b>
	18	14		52692	<b>258,38</b>
	20	14		52698	<b>258,38</b>
	22	14		52701	<b>288,81</b>
	25	14		52707	<b>315,11</b>

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>125</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	16	52725	<b>279,94</b>
	10		16	52728	<b>287,23</b>
	12		16	52731	<b>298,14</b>
	14		16	52734	<b>323,76</b>
	16		16	52737	<b>343,78</b>
	18		16	52740	<b>363,77</b>
	20		16	52743	<b>387,01</b>
	22		16	52746	<b>440,68</b>
	25		16	52749	<b>444,95</b>
	28		16	52752	<b>486,32</b>
<b>160</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	18	52758	<b>464,12</b>
	12		18	52761	<b>464,12</b>
	14		18	52764	<b>461,87</b>
	16		18	52767	<b>505,49</b>
	18		18	52770	<b>532,61</b>
	20		18	52773	<b>546,75</b>
	22		18	52776	<b>600,93</b>
	25		18	52779	<b>651,18</b>
	28		18	52782	<b>715,81</b>
	32		18	52785	<b>765,33</b>
<b>200</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	24	52788	<b>708,03</b>
	14		24	52791	<b>714,94</b>
	16		24	52794	<b>736,57</b>
	18		24	52797	<b>772,81</b>
	20		24	52800	<b>826,50</b>
	22		24	52803	<b>829,26</b>
	25		24	52806	<b>961,89</b>
	28		24	52809	<b>992,28</b>
32	24	52812	<b>1.237,56</b>		



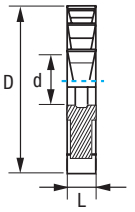
>125 mm bajo demanda / upon request / sur demande





Ref. **4130**

**FRESA 3 CORTES HSSE 5% CO DENTADO RECTO**  
 Straight Teeth HSSE 5% Co Side & Face Milling Cutter  
 Fraise 3 tailles HSSE 5% Co denture droite



HSSE 5% Co	DIN 885 B	ISO 2587	Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (k11)		<b>Materiales Tenaces</b> Tough Materials Matériaux tenaces
---------------	--------------	-------------	---	--	---

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€	
<b>50</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	16	52815	<b>80,55</b>	
	5		16	52818	<b>80,55</b>	
	6		16	52821	<b>93,36</b>	
	8		16	52827	<b>90,92</b>	
	10		16	52833	<b>100,11</b>	
<b>63</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	18	52860	<b>93,37</b>	
	5		18	52863	<b>93,37</b>	
	6		18	52866	<b>95,11</b>	
	8		18	52872	<b>103,39</b>	
	10		18	52878	<b>111,23</b>	
<b>80</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	20	52881	<b>119,15</b>	
			14	52884	<b>128,33</b>	
			16	52887	<b>134,82</b>	
			18	52893	<b>162,12</b>	
			20	52932	<b>126,25</b>	
	6		20	52935	<b>129,56</b>	
			8	20	52938	<b>136,73</b>
			10	20	52944	<b>145,95</b>
			12	20	52947	<b>156,29</b>
			14	20	52950	<b>167,11</b>
<b>100</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	20	52953	<b>171,48</b>	
			18	52959	<b>183,97</b>	
			20	52962	<b>202,27</b>	
			24	52992	<b>177,47</b>	
			8	24	53004	<b>181,24</b>
	10		24	53010	<b>187,89</b>	
			12	24	53016	<b>202,37</b>
			14	24	53019	<b>222,78</b>
			16	24	53022	<b>236,05</b>
			18	24	53025	<b>258,38</b>
20	24	53028	<b>258,38</b>			
	24	53031	<b>288,81</b>			
	25	24	53034	<b>315,11</b>		

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>125</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	24	53049	<b>279,94</b>
	10		24	53052	<b>287,23</b>
	12		24	53055	<b>298,14</b>
	14		24	53058	<b>323,76</b>
	16		24	53061	<b>343,78</b>
	18		24	53064	<b>363,77</b>
	20		24	53067	<b>387,01</b>
	22		24	53070	<b>440,68</b>
	25		24	53076	<b>444,95</b>
	28		24	53079	<b>486,32</b>
<b>160</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	24	53103	<b>464,12</b>
	12		24	53106	<b>464,12</b>
	14		24	53109	<b>461,87</b>
	16		24	53112	<b>505,49</b>
	18		24	53115	<b>532,61</b>
	20		24	53118	<b>546,75</b>
	22		24	53121	<b>600,93</b>
	25		24	53124	<b>651,18</b>
	28		24	53127	<b>715,81</b>
	32		24	53130	<b>765,33</b>
<b>200</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	32	53136	<b>708,03</b>
	14		32	53139	<b>714,94</b>
	16		32	53142	<b>736,57</b>
	18		32	53145	<b>772,81</b>
	20		32	53148	<b>826,50</b>
	*22		32	53151	<b>829,26</b>
	*25		32	53154	<b>961,89</b>
	*28		32	53157	<b>992,28</b>
	*32		32	53160	<b>1.237,56</b>

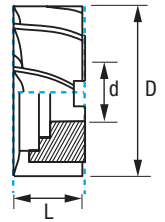
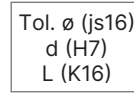


>125 mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **6040**

**FRESA FRONTAL AGUJERO PMX ACABADO**

Finishing PMX Milling Cutter  
Fraise à trou PMX finition



D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39013	146,11	39018	201,77
50	36	22	8	39014	198,34	39019	274,02
63	40	27	8	39015	282,95	39020	368,34
80	45	27	8	39016	425,40	39022	544,18
100	50	32	12	39017	645,84	39023	826,11

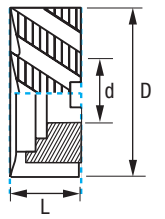
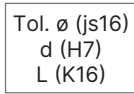


Ref. 6040 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **6080**

**FRESA FRONTAL AGUJERO PMX DESBASTE GRUESO**

Coarse Roughing PMX Milling Cutter  
Fraise à trou PMX ébauche



D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39032	190,81	39027	246,46
50	36	22	6	39033	258,05	39028	333,69
63	40	27	8	39034	350,75	39029	436,15
80	45	27	10	39035	518,73	39030	637,50
100	50	32	10	39036	857,96	39031	1.038,24

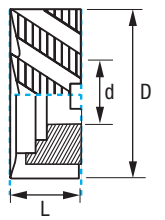
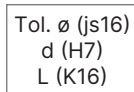


Ref. 6080 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **6090**

**FRESA FRONTAL AGUJERO PMX DESBASTE MEDIO**

Roughing & Finishing PMX Milling Cutter  
Fraise à trou PMX semi-finition



D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39062	190,81	39056	246,46
50	36	22	6	39063	258,05	39058	333,69
63	40	27	8	39064	350,75	39059	436,15
80	45	27	8	39065	518,73	39060	637,50
100	50	32	10	39066	822,46	39061	1.038,24



Ref. 6090 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **4040**

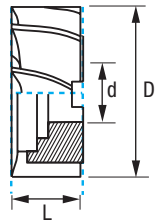
**FRESA FRONTAL AGUJERO HSSE 5% CO ACABADO**

Finishing HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise à trou HSSE 5% Co finition



HSSE 5% Co	DIN 1880 N	ISO 2586		Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (K16)	
------------	------------	----------	--	---	--



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40	32	16	6	55557	108,96
50	36	22	8	55575	149,92
63	40	27	8	55593	204,83
80	45	27	10	55611	290,05
100	50	32	10	55647	467,03
125	56	40	14	55665	749,99
*160	63	50	16	55674	1.340,39



\*  $\phi$  > 125 mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4080**

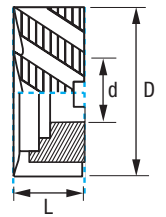
**FRESA FRONTAL AGUJERO HSSE 5% CO DESBASTE GRUESO**

Coarse Roughing HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise à trou HSSE 5% Co ébauche



HSSE 5% Co	DIN 1880 NR	ISO 2586		Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (K16)		
------------	-------------	----------	--	---	--	--



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40	32	16	6	77752	157,95
50	36	22	6	77754	196,14
63	40	27	8	77755	259,99
80	45	27	8	42863	381,81
100	50	32	10	42866	629,97
* 125	56	40	12	42869	1.068,72
*160	63	50	14	42872	1.854,42



\*  $\phi$  > 100 mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4010**

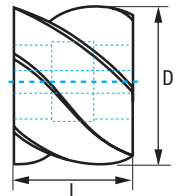
**FRESA DE PLANEAR HSSE 5% CO**

Plain HSSE 5% Co Shell End Mill

Fraise surfacer HSSE 5% Co



HSSE 5% Co	DIN 884 N	ISO 2584		Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (js16)	
------------	-----------	----------	--	--	--



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
50	40	22	8	53952	128,07
50	63	22	8	53961	136,49
50	80	22	8	53970	203,45
63	50	27	8	54015	179,11
63	70	27	8	54024	217,93
80	63	32	8	54096	301,86
80	100	32	8	54123	443,77
100	70	40	10	54141	469,66



Ref. **4300**

**FRESA FRONTAL CÓNICA HSSE 5% CO**

Single Angle HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise conique 2 tailles HSSE 5% Co

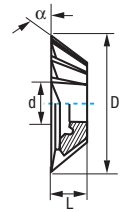


HSSE  
5% Co

DIN  
842



Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (js14)



	D mm	L mm	d mm	Ang.	Z	N° Art. 5% Co	€
± 25'	40	13	10	50°	14	54177	115,05
	50	16	13	50°	16	54195	141,86
	63	20	16	50°	18	54213	179,31
± 20'	80	25	22	50°	20	54231	258,34
	100	32	27	50°	22	54249	374,67
	125	40	32	50°	24	54267 *	618,72
	160	50	40	50°	28	54285 *	1.082,30



± 25'	40	13	10	60°	14	54186	115,05
	50	16	13	60°	16	54204	141,86
	63	20	16	60°	16	54222	179,31
± 20'	80	25	22	60°	18	54240	258,34
	100	32	27	60°	20	54258	374,67
	125	40	32	60°	26	54276 *	618,72
	160	50	40	60°	28	54294 *	1.082,30

45° & 55° bajo demanda  
upon request / sur demande

\* HSS

Ref. **4352**

**FRESA ANGULAR ISÓSCELES HSSE 5% CO**

Double Angle HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise isosceles 2 tailles HSSE 5% Co



HSSE  
5% Co

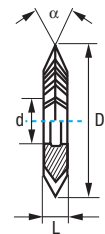
DIN  
847

ISO  
6108



Tol.  $\phi$  (js16)  
d (H7)  
L (js16)

$\alpha$   
±30'



D mm	L mm	d mm	Ang.	Z	N° Art. 5% Co	€
50	8	16	45°	16	53736	148,34
63	10	22	45°	16	53790	176,47
80	12	27	45°	20	53835	246,39
100	18	32	45°	20	53871	308,03



50	10	16	60°	16	53745	148,34
63	14	22	60°	16	53808	176,47
80	18	27	60°	18	53853	246,39
100	25	32	60°	20	53880	308,03

50	14	16	90°	16	53754	148,34
63	20	22	90°	16	53826	176,47
80	22	27	90°	18	53862	246,39
100	32	32	90°	20	53889	308,03



Ref. **5050**

**FRESA CÓNCAVA HSSE 5% CO**

Concave Half Circle HSSE 5% Co Cutter

Fraise à demi-cercle concave HSSE 5% Co

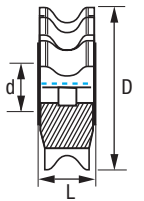


HSSE  
5% Co

DIN  
855



Tol.  $\varnothing$  (js16)  
d (H7)  
R (H11)



R	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
1,50	50	8	16	14	54501	150,88
1,60	50	8	16	14	54510 *	150,88
2,00	50	9	16	14	54519	150,88
2,50	63	10	22	14	54528	154,45
3,00	63	12	22	12	54537	192,27
3,50	63	16	22	12	54546 *	198,11
4,00	63	16	22	12	54555	201,07
5,00	63	20	22	10	54564	208,78
6,00	80	24	27	10	54582	259,80
7,00	80	24	27	12	54591 *	278,15
8,00	80	32	27	10	54600	360,36
9,00	100	36	32	10	54609	433,42
10,00	100	36	32	10	54618	456,14
11,00	100	40	32	10	54627	542,20
12,00	100	40	32	10	54636	573,96
12,50	100	40	32	12	54645 *	566,94
14,00	100	50	32	10	54654 *	604,33



R > 12,50 mm bajo demanda  
upon request / sur demande

\* HSS

Ref. **5040**

**FRESA CONVEXA HSSE 5% CO**

Convex Half Circle HSSE 5% Co Cutter

Fraise à demi-cercle convexe HSSE 5% Co

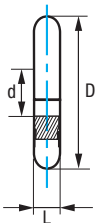


HSSE  
5% Co

DIN  
856



Tol.  $\varnothing$  (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	121,94
1,60	50	3,20	16	14	54312 *	121,94
2,00	50	4,00	16	16	54321	121,94
2,50	63	5,00	22	12	54330	126,64
3,00	63	6,00	22	12	54339	127,85
3,50	63	7,00	22	12	54348	164,16
4,00	63	8,00	22	12	54357	164,16
5,00	63	10,00	22	12	54375	172,62
6,00	80	12,00	27	12	54393	204,69
7,00	80	14,00	27	12	54411	217,52
8,00	80	16,00	27	12	54420	217,52
9,00	100	18,00	32	12	54429	310,91
10,00	100	20,00	32	12	54447	310,91
11,00	100	22,00	32	12	77803 *	351,43
12,00	100	24,00	32	12	54456	351,43
12,50	100	25,00	32	12	77804 *	495,48
14,00	125	28,00	32	12	77805 *	495,48
16,00	125	32,00	32	12	54465 *	495,48
18,00	125	36,00	32	12	54474 *	529,40
20,00	125	40,00	32	12	54483 *	802,64



R > 14 mm bajo demanda  
upon request / sur demande

\* HSS

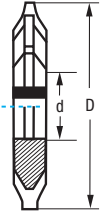


Ref. **5100**

**FRESA TALLADO ENGRANAJES HSS MODULAR**

Modular Involute Gear HSS Cutter

Fraise à tailler les engranages HSS modulaire



Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
0,50	40	16	14	103,72
0,75	40	16	12	103,72
1,00	50	16	12	103,72
1,25	50	16	12	103,72
1,50	60	22	12	103,72
1,75	60	22	12	103,72
2,00	60	22	12	103,72
2,25	60	22	12	121,56
2,50	65	22	12	121,56
2,75	70	27	12	121,56
3,00	70	27	12	121,56
3,25	75	27	12	160,42

Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
3,50	75	27	12	160,42
3,75	80	27	12	160,42
4,00	80	27	12	160,42
4,50	85	27	11	219,88
5,00	90	32	11	219,88
5,50	95	32	11	278,41
6,00	100	32	11	278,41
6,50	105	32	10	320,07
7,00	105	32	10	320,07
8,00	110	32	9	364,29
9,00	115	32	9	517,25
10,00	120	32	9	555,39

Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
11,00	135	40	9	
12,00	145	40	9	
13,00	155	40	9	
14,00	160	40	9	
15,00	165	40	9	
16,00	170	40	9	
18,00	190	50	9	
20,00	205	50	9	

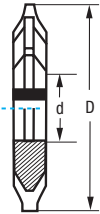
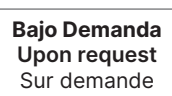
\* Precio por Nº / Price per Nr / Prix pour Nº  
 > Mod. 10 bajo demanda upon request / sur demande

Ref. **5120**

**FRESA TALLADO ENGRANAJES HSS DIAMETRAL PITCH**

Diametral Pitch Involute Gear HSS Cutter

Fraise à tailler les engranages HSS Diametral Pitch



**Refs. 5100-5120**

**JUEGOS DE FRESAS PARA TALLADO DE ENGRANAJES CILÍNDRICOS**

Gear Cutter Sets for Gear Profile Sharpening - Jeux 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								
Nº Fresa Cutter Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	Nº Fresa Cutter Nº	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
Numéro de fraise									Numéro de fraise								
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 Jeux de 15 fraises pour Modules > 10									Nº Fresa Cutter Nº								
Nº Fresa Cutter Nº	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8		
Numéro de fraise									Numéro de fraise								
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	12	13	14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-25	Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	21-25	19-20	17-20	15-16	14-16	13	12-13	
Nº Fresa Cutter Nº	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8										
Numéro de fraise																	
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	26-29	30-34	35-41	42-54	55-79	80-134	135-∞	OBSERVACIONES: El perfil de la fresa de disco corresponde siempre al nº inferior de dientes. El nº 8 de fresa puede servir para el tallado de las cremalleras, pero en casos que requieran gran exactitud se recomienda el uso de fresas especiales de flancos totalmente rectos. COMMENTS: Gear cutter profile always corresponds to teeth inferior nº. Cutter's nº 8 could be used to sharp racks, but when high precision is needed totally straight flanks special cutters use is advised. OBSERVATIONS: Le profil de la fraise disque correspond toujours au numéro inférieur de dents. Le nº 8 peut servir pour tailler les cremallères, mais dans des cas qui ont besoin de forte précision on conseille l'utilisation de fraises spéciales de profils complètement droits.									



Ref. **5512**

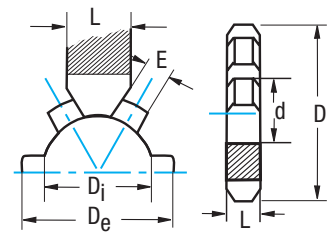
**FRESA TALLADO EJES ESTRIADOS**

Spline Cutter

Fraise à tailler les arbres cannelés



**A**



HSS	<b>Perfil</b> Profile Profil A*
DIN 5462 5463	<b>6 Estrías</b> 6 grooves 6 rainures

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	€
11×14×3		6	50	16	5,25	12	50237	<b>196,46</b>
13×16×3,5		6	50	16	6,00	12	50240	<b>196,46</b>
16×20×4		6	50	16	7,50	12	50243	<b>183,96</b>
18×22×5		6	50	16	7,50	12	50246	<b>183,96</b>
21×25×5		6	56	22	8,50	12	50249	<b>192,16</b>
23×28×6	23×26×6	6	56	22	10,00	12	50255	<b>192,16</b>
26×32×6	26×30×6	6	63	22	12,50	12	50261	<b>239,35</b>
28×34×7	28×32×7	6	63	22	12,50	12	50267	<b>239,35</b>

Ref. **5522**

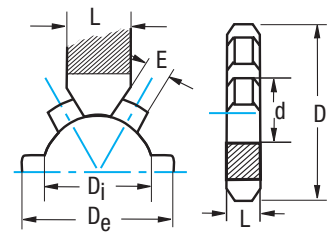
**FRESA TALLADO EJES ESTRIADOS**

Spline Cutter

Fraise à tailler les arbres cannelés



**A**



HSS	<b>Perfil</b> Profile Profil A*
DIN 5462 5463	<b>8 Estrías</b> 8 grooves 8 rainures

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	€
32×38×6	32×36×6	8	70	27	10,50	12	50387	<b>271,53</b>
36×42×7	36×40×7	8	70	27	11,25	12	50393	<b>271,53</b>
42×48×8	42×46×8	8	70	27	12,50	12	50399	<b>271,53</b>
46×54×9	46×50×9	8	70	27	14,00	12	50405	<b>271,53</b>
52×60×10	52×58×10	8	70	27	15,50	12	50411	<b>271,53</b>
56×65×10	56×62×10	8	80	27	17,50	12	50417	<b>358,90</b>
62×72×12	62×68×12	8	80	27	18,50	12	50423	<b>358,90</b>

Refs. 5512 - 5522

\* Otros Perfiles bajo demanda

\* Other Profiles upon request

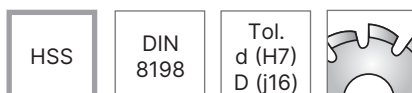
\* Autres profils sur demande

<b>B</b>		<b>Acabado / Desbaste</b> Protuberancias	<b>Finishing / Roughing</b> Protuberances	Finition / Ébauche Protubérances
<b>C</b>		<b>Acabado. Chaflanes</b>	<b>Finishing. Chamfers</b>	Finition / Rayons
<b>D</b>		<b>Acabado / Desbaste</b> Chaflanes + Protuberancias	<b>Finishing / Roughing</b> Chamfers + Protuberances	Finition / Ébauche Rayons + Protubérances
<b>E</b>		<b>Especial Desbaste</b> Protuberancias Laterales + Chaflanes	<b>Special Roughing</b> Side Protuberances + Chamfers	Spécial Ébauche Protub. Latérales + Rayons

Ref. **5700****FRESA TALLADO RUEDAS CADENA**

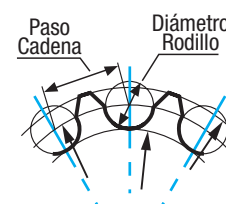
Roller Chain Sprocket Cutter

Fraise pour roues à chaîne



**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. n°	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.



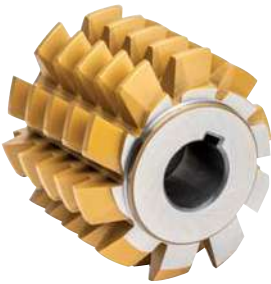


Ref. **5206**

**FRESA MADRE TALLADO ENGRANAJES**

Involute Gear Hob

Fraise mère à tailler les engranages



HSSE 5% Co	TIN	DIN 858	Ang. Presión β 20°	Tol. ø (H6)		Modular
---------------	-----	------------	--------------------------	----------------	---	---------

<b>Perfil Rectificado</b> Ground. Profile Profil rectifié P. Ref. II DIN 3972	<b>Perfil Acabado</b> Finish Profile Profil finition
---	--

Mod.	D mm	d mm	L mm	N° Cortes Cuts Coupes	N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIN*	€
0,50	45	22	35	12	49349	585,40	71569	688,71
0,75	45	22	45	12	49352	585,40	71570	688,71
1,00	50	22	50	12	49355	585,40	20550	688,71
1,25	50	22	50	12	49358	585,40	71571	688,71
1,50	55	22	55	12	49361	658,57	52335	774,81
1,75	55	22	55	10	68042	658,57	60644	774,81
2,00	60	22	60	10	49364	768,34	49365	903,94
2,25	60	22	60	10	49367	768,34	52338	903,94
2,50	65	22	65	10	49370	768,34	68048	903,94
2,75	65	22	65	10	49373	768,34	71572	903,94
3,00	70	27	70	10	49376	823,23	79860	968,49
3,25	75	27	70	9	68045	914,68	71574	1.076,11
3,50	75	27	75	9	49379	914,68	71518	1.076,11
3,75	80	27	75	9	49382	1.024,46	71575	1.205,24
4,00	80	27	80	9	49385	1.024,46	77580	1.205,24
4,50	85	27	85	9	49391	1.024,46	41453	1.205,24
5,00	95	27	90	9	49397	1.170,81	13050	1.377,43
5,50	100	32	95	9	49400	1.243,97	41966	1.463,51
6,00	105	32	100	9	49403	1.390,35	16940	1.635,68
*6,50	110	32	110	9	49406	1.609,86	71576	1.893,94
*7,00	115	32	115	9	49409	1.719,64	71577	2.023,10
*8,00	120	32	130	9	49412	2.048,91	68051	2.410,47
*9,00	125	32	145	8	49415	2.378,20	71578	2.797,88
*10,00	140	32	160	8	49418	3.292,89	49420	3.874,01



\* 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	<b>Perfil Rectificado</b> Ground Profile Profil rectifié P. Ref. II DIN 3972	
	5246 8002 B	<b>Perfil Rectificado</b> Ground Profile Profil rectifié P. Ref. II DIN 3972	
	5616 5626 5636	5462-63	<b>Tallar Ejes Estriados</b> Spline Soft Hobs Taillaide axes striés
	5800	2315	<b>Ruedas Cadena</b> Roller Chains Roues à chaîne





Technical Expertise in Heat Treatment

[izartool.com/en](http://izartool.com/en)

07.

---

**FRESAS ROTATIVAS  
METAL DURO**

Hard Metal Rotary Burrs

Fraises limes rotatives carbure

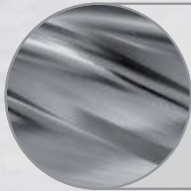
454



# TIPOS DE DENTADO

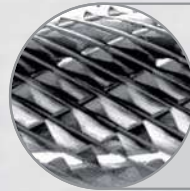
## Teeth Types

### Types de denture



**Dentado**  
Teeth  
Denture **1**

**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**Dentado**  
Teeth  
Denture **6**

**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



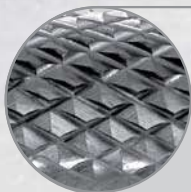
**Dentado**  
Teeth  
Denture **3**

**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**Dentado**  
Teeth  
Denture **M**

**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox



**Dentado**  
Teeth  
Denture **4**

**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**Dentado**  
Teeth  
Denture **S**

**TITANIO, INCONEL...**  
Titanium, Inconel...  
Titane, Inconel...



**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. (max. 15.000)
- 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. (max. 15.000)
- If you let chipping to heat too much, welding could get softened and shank's head could drop.
- Don't go deeper than 1/3 of burrs' periphery.
- Use protecting glasses for your own security.

**Conseils d'utilisation:**

- Travailler aux maximales tours par minute, moins sur des matériaux mauvais conducteurs de la chaleur comme les INOX où les Titaniums.
- Employer un mouvement constant et une faible pression de la fraise lime.
- C'est possible de modifier les conditions du tableau.
- Les matériaux durs et les séries longues ont besoin de tours par minute inférieurs. (max. 15.000)
- 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.

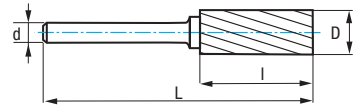
Material		RPM		Ø 3 mm	Ø 6 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 16 mm	Ø 20 mm
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<850 N/mm²	80.000	50.000	30.000	25.000	20.000	15.000
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm²	80.000	50.000	30.000	25.000	20.000	15.000
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm²	80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox Austénitique			80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	< 700 N/mm²	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm²	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys Alliages résistants à la chaleur			80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>N.1</b>	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux Courts	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
		<b>N.2</b>	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux Longs	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	<b>N.3</b>	NO ALEADO Unalloyed Sans Alliage	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>N.4</b>	< 10% Si	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>N.5</b>	> 10% Si	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>N.6</b>	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics Thermoplastiques	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>N.7</b>	DUROPLÁSTICOS Hard-Plastics Plastiques Durs	65.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000

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



Ref. **9260**

**FRESA ROTATIVA MD TIPO B**  
B Type HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure type B

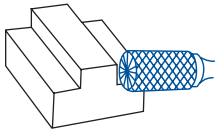


**MD/HM**  
Carbure

**MD/HM + ALTIN**

**Tipo B**  
Type

**Norma ZYA-S**  
Norm



**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts

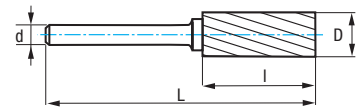


**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado 1		Dentado 1 ALTIN		Dentado 3		Dentado 4		Dentado 6		Dentado 6 ALTIN	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55677	11,71			44072	10,35	44079	11,71	44086	11,33	66485	18,41
6,00	6,00	50,00	18,00	55680	25,06			44074	22,06	44081	25,06	44141	24,30	66486	32,00
6,30	3,00	45,00	12,70	55679	20,37			44073	17,46	44080	20,37	44122	19,21		
8,00	6,00	64,00	19,00	55681	31,61			44075	26,34	44082	31,61	44142	28,96	66487	37,19
9,60	6,00	64,00	19,00	44070	35,85	55864	43,38	44076	29,91	44083	35,85	44143	32,88	43567	39,80
12,70	6,00	70,00	25,00	44071	48,34	55866	78,58	44077	41,97	44084	50,40	44144	46,21	66488	72,09
12,70	8,00	70,00	25,00	55691	48,36			55689	40,33			55690	44,37		
16,00	6,00	70,00	25,00	55682	65,77			44078	54,82	44085	65,77	44145	60,28		
16,00	8,00	70,00	25,00	55695	60,98			55692	50,84			55693	55,93		
19,00	6,00	70,00	25,00	55685	90,68			55683	75,63			55684	83,19		
25,00	6,00	70,00	25,00	55688	126,79			55686	105,74			55687	116,32		

Ref. **9240**

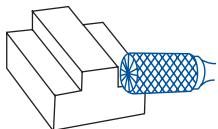
**FRESA ROTATIVA MD TIPO B LARGA**  
Long B Type HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure type B longue



**MD/HM**  
Carbure

**Tipo B**  
Type

**Norma ZYA-S**  
Norm



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



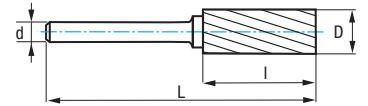
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado 3		Dentado 6	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
6,00	6,00	150,00	18,00	55832	75,23	55833	82,76
9,60	6,00	172,00	19,00	55834	50,43	55835	55,50
12,70	6,00	178,00	25,00	55836	71,39	55837	78,54

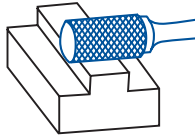


Ref. **9250**

**FRESA ROTATIVA MD TIPO A**  
A Type HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure type A



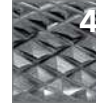
<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + <b>ALTIN</b>	<b>Tipo</b> A Type	<b>Norma</b> ZYA Norm	
-------------------------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--



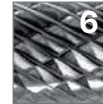
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts

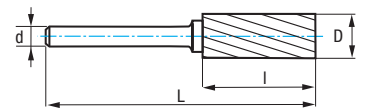


**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

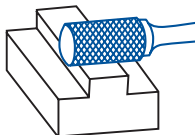
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 1 ALTIN		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture 6 ALTIN	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55644	10,69			44149	9,26	44156	10,69	44245	10,18	66489	16,69
6,00	6,00	50,00	18,00	55648	22,76			44151	19,94	44158	22,76	44417	21,91	66490	28,79
6,30	3,00	45,00	12,70	55645	18,51			44150	15,66	44157	18,51	44301	17,23		
8,00	6,00	64,00	19,00	55651	29,04			44152	24,21	44159	29,04	44418	26,60	66491	33,85
9,60	6,00	64,00	19,00	44147	32,43	55861	49,30	44153	27,05	44160	32,43	44419	29,77	63933	45,24
12,70	6,00	70,00	25,00	44148	43,95	55863	71,45	44154	38,44	44161	46,11	44421	42,27	66492	65,55
12,70	8,00	70,00	25,00	55671	46,07			55669	38,44			55670	42,27		
16,00	6,00	70,00	25,00	55653	59,79			44155	49,82	44173	59,79	44422	54,82		
16,00	8,00	70,00	25,00	55675	55,42			55672	46,23			55673	50,84		
19,00	6,00	70,00	25,00	55664	82,44			55655	68,75			55657	75,63		
25,00	6,00	70,00	25,00	55668	115,27			55666	96,13			55667	105,75		

Ref. **9230**

**FRESA ROTATIVA MD TIPO A LARGA**  
Long A Type HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure type A longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> A Type		<b>Norma</b> ZYA Norm
-------------------------	--------------------------	--	-----------------------------



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture 6	
				N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	150,00	18,00	55829	75,23
9,60	6,00	172,00	19,00	55830	50,43
12,70	6,00	178,00	25,00	55831	71,39



Ref. **9251**

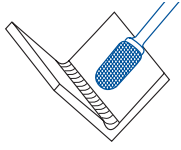
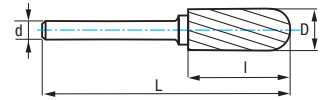
**FRESA ROTATIVA MD TIPO C RADIAL**

Radial C Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type C hemisphérique



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + ALTIN	<b>Tipo</b> C Type	<b>Norma</b> WRC Norm
-------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------------



**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



**S**  
**TITANIO, INCONEL...**  
Titanium, Inconel...  
Titane, Inconel...

D mm	d mm	L mm	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>		Dentado Teeth / Denture <b>S ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. ALTIN	€
				3,00	3,00	38,00	14,00	55696	13,69			44425	11,39	44431	13,69	44437	12,52
6,00	6,00	50,00	18,00	55698	25,65			44426	21,34	44432	25,65	44438	23,49	66494	29,50		
8,00	6,00	64,00	18,00	55699	31,61			44427	26,34	44433	31,61	44439	28,96	66495	36,82		
9,60	6,00	64,00	19,00	44423	36,72	55867	54,89	44428	30,59	44434	36,72	44440	33,65	66496	50,36		
12,70	6,00	70,00	25,00	44424	51,23	55868	80,13	44429	42,71	44435	51,23	44441	46,97	66497	73,51		
12,70	8,00	70,00	25,00	55708	49,31			55706	41,13			55707	45,25				
16,00	6,00	70,00	25,00	12138	66,61			44430	55,52	44436	66,61	44442	61,08				
16,00	8,00	70,00	25,00	55711	62,06			55709	51,75			55710	56,93				
19,00	6,00	70,00	25,00	55702	89,08			55700	74,29			55701	81,73				
25,00	6,00	70,00	25,00					55704	100,95			55705	111,02				

**New!**



**M**  
**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox



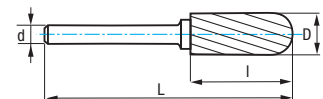
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>M</b>	
				N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	64,00	19,00	20076	33,65
12,70	6,00	70,00	25,00	20080	46,97

Ref. **9231**

**FRESA ROTATIVA MD TIPO C RADIAL LARGA**

Long Radial C Type HM Rotary Burr

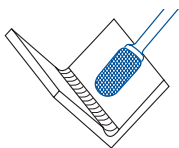
Fraise lime rotative carbure type C hemisphérique longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> C Type	<b>Norma</b> WRC Norm
-------------------------	--------------------------	-----------------------------



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	150,00	18,00	55838	76,93
9,60	6,00	172,00	19,00	55839	47,34
12,70	6,00	178,00	25,00	55840	67,16



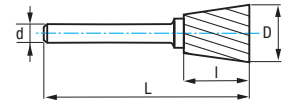


Ref. **9252**

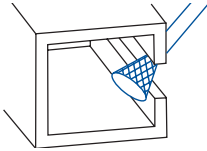
**FRESA ROTATIVA MD TIPO N CONO INVERTIDO**

Inverted Cone N Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type N sans coupe en bout



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> N Type	<b>Norma</b> WKN Norm
-------------------------	--------------------------	-----------------------------



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	4,00	10°	44443	11,39	44450	13,69	44455	12,52
6,00	6,00	50,00	8,00	10°	44447	19,94	44452	23,92	44458	21,92
6,30	3,00	39,00	6,00	12°	44445	17,81	44451	21,36	44457	19,60
12,70	6,00	57,00	12,00	28°	44448	31,43	44453	37,71	44460	34,56
12,70	8,00	58,00	12,70	28°	55825	40,89			55826	44,99
16,00	6,00	64,00	19,00	18°	44449	52,53	44454	62,96	44461	57,76
16,00	8,00	64,00	19,00	18°	55827	52,53			55828	57,76
19,00	6,00	61,00	16,00	30°	55823	59,01			55824	64,91

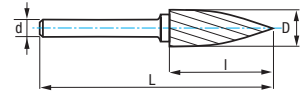


Ref. **9254**

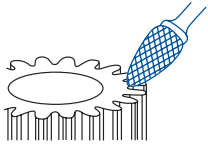
**FRESA ROTATIVA MD TIPO G OJIVA**

Tree G Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type G ogive



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + ALTIN	<b>Tipo</b> G Type	<b>Norma</b> SPG Norm
-------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------------



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES Duros**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	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>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55783	13,69	44466	11,39	44472	13,69	44487	12,52	66505	16,69
6,00	6,00	50,00	18,00	55784	25,65	44467	21,34	44473	25,65	44488	23,49	66506	29,21
8,00	6,00	64,00	19,00	55785	29,04	44468	24,21	44474	29,04	44494	26,56		
9,60	6,00	64,00	19,00	44463	34,17	44469	28,49	44475	34,17	44500	31,31	55882	42,05
12,70	6,00	70,00	25,00	44464	42,71	44470	35,59	44476	42,71	44512	39,15	27566	53,11
12,70	8,00	70,00	25,00	55787	44,52	17105	37,12			55786	40,86		
16,00	6,00	70,00	25,00					44482	59,79				
16,00	6,00	75,00	30,00	44465	59,79	44471	49,82			44518	54,82		
16,00	8,00	70,00	25,00	55790	61,92	55788	51,65			55789	56,81		

**New!**



**M**  
**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>M</b>	
				Nº Art. MD/HM	€
9,60	6,00	64,00	19,00	20087	31,31
12,70	6,00	70,00	25,00	20088	39,15

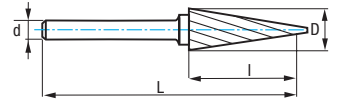


Ref. **9255**

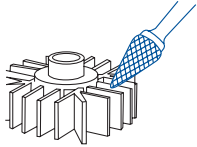
**FRESA ROTATIVA MD TIPO M CÓNICA**

Cone M Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type M conique



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> M Type	<b>Norma</b> SKM Norm
-------------------------	--------------------------	-----------------------------



**1**  
MAT. NO FERROSOS  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l 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	23,66	44530	19,70	44598	23,66	44616	21,67
6,30	3,00	49,00	12,70	22°	55816	19,70	44524	16,44	44595	19,70	44613	18,07
8,00	6,00	64,00	18,00	22°			44583	21,03	44601	25,24	44617	23,14
9,60	6,00	64,00	16,00	28°	55818	28,39	44586	23,66	44604	28,39	44619	26,03
12,70	6,00	71,00	22,00	28°	25335	37,86	44589	31,52	44607	37,86	44620	34,69
12,70	8,00	71,00	22,00	28°			55819	41,07			55820	45,18
16,00	6,00	71,00	25,00	31°			44592	42,71	44610	51,24	44622	46,97
16,00	8,00	71,00	25,00	31°			55821	54,81			55822	60,29

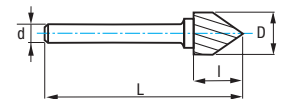


Ref. **9256**

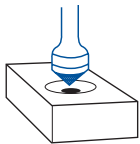
**FRESA ROTATIVA MD TIPO K CÓNICA 90°**

90° Cone K Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type K conique 90°



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> K Type	<b>Norma</b> KSK Norm
-------------------------	--------------------------	-----------------------------



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts



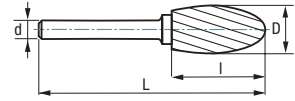
**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

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	17,09	44628	20,49	44631	18,80
12,70	6,00	55,00	6,30	44626	28,49	44629	34,14	44632	31,31
12,70	8,00	55,00	6,30	55802	28,42			55803	31,27
16,00	6,00	57,00	8,00	55796	37,87			55797	41,65
16,00	8,00	57,00	8,00	55804	37,87			55805	41,65
19,00	6,00	59,00	9,50	55798	49,72			55799	54,70
25,00	6,00	61,00	12,70	55800	79,77			55801	87,75



Ref. **9257**

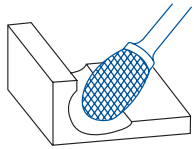
**FRESA ROTATIVA MD TIPO E GOTA**  
Oval E Type HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure type E ovale



**MD/HM**  
Carbure

**Tipo**  
E  
Type

**Norma**  
TRE  
Norm



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

**New!**

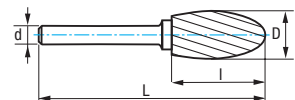


**M**  
**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox

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>M</b>	
				N° Art. MD/HM	€	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	13,69	44637	11,39	44648	13,69	44655	12,52		
6,00	6,00	50,00	10,00	55735	25,65	44640	21,34	44650	25,65	44657	23,49		
6,30	3,00	42,00	9,50	55734	21,34	44638	17,81	44649	21,34	44656	19,57		
8,00	6,00	60,00	15,00	55737	29,04	44643	24,21	44651	29,04	44658	26,60		
9,60	6,00	61,00	16,00	44634	34,17	44644	28,49	44652	34,17	44659	31,31	20652	31,31
12,70	6,00	67,00	22,00	44635	42,71	44646	35,59	44653	42,71	44660	39,15	20653	39,15
12,70	8,00	67,00	22,00	55746	45,92	55743	38,33			55744	42,14		
16,00	6,00	70,00	25,00	55738	59,79	44647	49,82	44654	59,79	44661	54,82		
16,00	8,00	70,00	25,00	55749	63,83	55747	53,24			55748	58,56		
19,00	6,00	70,00	25,00	55741	85,73	55739	71,49			55740	78,64		

Ref. **9237**

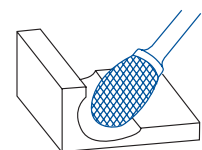
**FRESA ROTATIVA MD TIPO E GOTA LARGA**  
Long Oval E Type HM Rotary Burr  
Fraise Lime rotative carbure type E ovale longue



**MD/HM**  
Carbure

**Tipo**  
E  
Type

**Norma**  
TRE  
Norm



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	168,00	16,00	55849	43,30	55851	47,63
12,70	6,00	184,00	22,00	55852	53,71	55854	59,09



Ref. **9258**

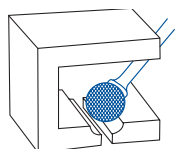
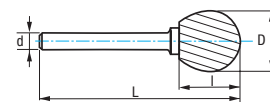
**FRESA ROTATIVA MD TIPO D ESFÉRICA**

Ball D Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type D sphérique



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + <b>ALTIN</b>	<b>Tipo</b> D Type	<b>Norma</b> KUD Norm
-------------------------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------------



**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**MATERIALES Duros**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 1 ALTIN		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture 6 ALTIN	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	2,50	55713	12,63			44705	10,52	44712	12,63	44719	11,54	66498	16,69
6,00	6,00	50,00	4,70	55716	23,66			44707	19,70	44714	23,66	44721	21,67	66499	26,88
6,30	3,00	38,00	5,00	55714	19,70			44706	16,44	44713	19,70	44720	18,07		
8,00	6,00	52,00	6,00	55717	26,82			44708	22,35	44715	26,82	44722	24,53	66500	29,76
9,60	6,00	54,00	8,00	44662	29,96	55869	45,04	44709	24,96	44716	29,96	44723	27,43	66501	41,31
12,70	6,00	56,00	11,00	44671	37,86	55870	56,44	44710	31,52	44717	37,86	44724	34,69	66502	51,80
12,70	8,00	56,00	11,00	55728	34,74			55725	28,96			55726	31,87		
16,00	6,00	59,00	14,00	58481	53,35			44711	44,65	44718	53,60	44725	48,95		
16,00	8,00	59,00	14,00	55732	43,05			55729	35,90			55731	39,50		
19,00	6,00	62,00	16,50	55720	59,42			55718	49,55			55719	54,52		
25,00	6,00	67,00	22,00	55724	102,08			55722	85,14			55723	93,65		

**New!**



**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox



D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture M	
				Nº Art. MD/HM	€
9,60	6,00	54,00	8,00	20081	27,43
12,70	6,00	56,00	11,00	20082	34,69

Ref. **9238**

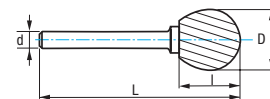
**FRESA ROTATIVA MD TIPO D ESFÉRICA LARGA**

Long Ball D Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type D sphérique longue



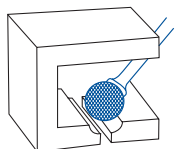
<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> D Type	<b>Norma</b> KUD Norm
-------------------------	--------------------------	-----------------------------



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**MATERIALES Duros**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 6	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
8,00	6,00	182,00	6,00	55841	36,46	55842	40,10
9,60	6,00	170,00	8,00	55843	37,06	55845	40,77
12,70	6,00	175,00	11,00	55846	45,43	55848	49,98

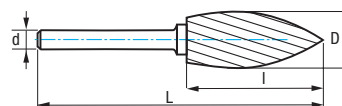


Ref. **9266**

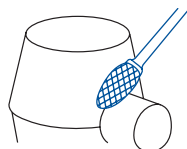
**FRESA ROTATIVA MD TIPO H LLAMA**

Flame H Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type H flamme



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> H Type	<b>Norma</b> B Norm
-------------------------	--------------------------	---------------------------



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	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>	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	6,00			44728	9,75	44735	11,68	44757	10,71
6,00	3,00	43,00	10,00			44729	16,00	44736	19,17	44760	17,58
6,00	6,00	50,00	14,00			44730	20,30	44737	27,32	44763	25,06
8,00	6,00	64,00	19,00	55791	30,77	44731	25,65	44738	30,77	44766	28,18
9,60	6,00	65,00	19,00	44726	36,72	44732	30,59	44739	36,72	44769	33,65
12,70	6,00	77,00	32,00	44727	44,41	44733	37,04	44740	44,41	44771	40,71
12,70	8,00	77,00	32,00			55792	54,81			55793	60,29
16,00	6,00	81,00	36,00	44773	63,18	44734	52,66	44742	63,18	44772	57,93
16,00	8,00	81,00	36,00			55794	75,69			55795	83,29

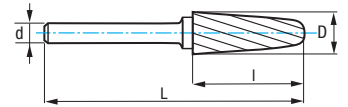


Ref. **9267**

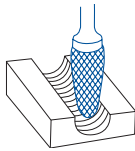
**FRESA ROTATIVA MD TIPO L CÓNICA REDONDEADA**

Ball Nosed Cone L Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type L conique rayon



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> L Type	<b>Norma</b> KEL Norm
-------------------------	--------------------------	-----------------------------



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

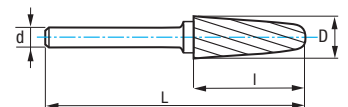
D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	10°	55806	13,69			44776	11,39	44783	13,69	44790	12,52	66507	16,69
6,00	6,00	50,00	18,00	14°	55808	28,18			44778	23,49	44785	28,18	44792	25,82		
6,30	3,00	48,00	15,80	22°	55807	21,34			44777	17,81	44784	21,34	44791	19,60		
8,00	6,00	70,00	25,40	14°	55809	34,25			44779	28,49	44786	34,25	44793	31,31		
10,00	6,00	65,00	20,00	14°	21959	41,01			44780	34,17	44787	41,01	44794	37,54		
12,70	6,00	77,00	32,00	14°	44774	51,23	66508	62,67	44781	42,71	44788	51,23	44795	46,97	20159	57,50
12,70	8,00	77,00	32,00	14°	55812	47,94			55810	39,98			55811	43,98		
16,00	6,00	78,00	33,00	14°	44775	76,87			44782	64,05	44789	76,87	44796	70,47		
16,00	8,00	78,00	33,00	14°	55815	94,34			55813	78,68			55814	86,55		

Ref. **9247**

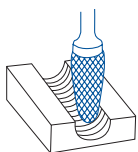
**FRESA ROTATIVA MD TIPO L CÓNICA REDONDEADA LARGA**

Long Ball Nosed Cone L Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type L conique rayon longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> L Type		<b>Norma</b> KEL Norm
-------------------------	--------------------------	---	-----------------------------



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	183,00	30,00	14°	55858	57,95
12,70	6,00	185,00	30,20	14°	55860	65,19



Ref. **9268**

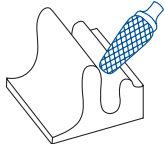
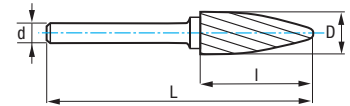
**FRESA ROTATIVA MD TIPO F OJIVA REDONDEADA**

Ball Nosed Tree F Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type F ogive rayon



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + ALTIN	<b>Tipo</b> F Type	<b>Norma</b> RBF Norm
-------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------------



**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				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	11,68			55750	9,75			17118	10,71	66503	16,69
6,00	6,00	50,00	18,00	55759	28,18			44797	23,49	44802	28,18	44808	25,82	66504	31,80
6,30	3,00	45,00	12,70	55758	19,17			55755	16,00			55756	17,58		
8,00	6,00	65,00	20,00	55760	34,17			44798	28,49	44803	34,17	44809	31,31		
9,60	6,00	64,00	19,00	55761	41,01	55880	42,96	44799	34,17	44804	41,01	44811	37,54	17250	39,42
12,70	6,00	70,00	25,00	55762	51,23	55881	59,01	44800	42,71	44805	51,23	44814	46,97	23849	54,16
12,70	8,00	70,00	25,00	55777	45,41			55774	37,87			55776	41,65		
16,00	6,00	70,00	25,00	55765	76,87			44801	64,05	44806	76,87	44817	70,47		
16,00	8,00	70,00	25,00	55782	62,70			55779	52,27			55780	57,52		
19,00	6,00	83,00	38,00	55771	121,87			55768	101,65			55769	111,79		

**New!**



**M**  
**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox



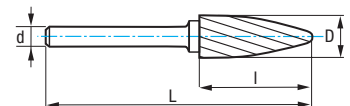
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>M</b>	
				N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	64,00	19,00	20083	37,54
12,70	6,00	70,00	25,00	20085	46,97

Ref. **9248**

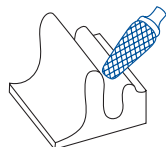
**FRESA ROTATIVA MD TIPO F OJIVA REDONDEADA LARGA**

Long Ball Nosed Tree F Type HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure type F ogive rayon longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Tipo</b> F Type	<b>Norma</b> RBF Norm
-------------------------	--------------------------	-----------------------------



**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	€
9,60	6,00	172,00	19,00	55855	45,37
12,70	6,00	178,00	25,00	55857	59,28





Ref. **9200**

**JUEGOS FRESAS ROTATIVAS MD**  
 HM Rotary Burr Sets  
 Jeux fraises limes rotatives carbure



**Mod. 1**  
**5 Pcs**



**MAT. NO FERROSOS**  
 Non-Ferrous Mat.  
 Mat. non ferreux



**MATERIALES DUROS**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs

Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
9260						
9251	12,70	6,00	60052	221,52	45810	203,24
9255						
9258	9,60	6,00			68857	153,61
9266						



**Mod. 2**  
**10 Pcs**

**MATERIALES DUROS**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs



Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€
9260				
9250				
9251				
9254				
9255	6,00	6,00	45811	225,49
9257				
9258				
9266				
9267				
9268				



**Mod. 3**  
**8 Pcs**

**MATERIALES DUROS**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs

Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€
9260				
9250				
9251				
9254				
9257	3,00	3,00	45813	95,68
9258				
9267				
9268				



**Mod. 4**  
**3 Pcs**

**MATERIALES DUROS**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs



Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€
9260				
9251	9,60	6,00	79826	97,83
9254				



**New!**

**Mod. 5**  
**5 Pcs**



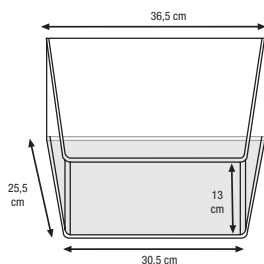
**INOXIDABLES**  
 Stainless Steels  
 Aciers Inox

Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado Teeth / Denture M	
			N° Art. MD/HM	€
9251				
9254	12,70	6,00	84379	206,93
9257				
9258	9,60	6,00	84380	161,25
9268				



Expo **9200**

**EXPOSITOR FRESAS ROTATIVAS**  
 Rotary Burr Display  
 Présentoirs fraises limes rotatives carbure



**Dentado**  
 Teeth / Denture  
**6**

**48 Pcs**

Cont. Ref.	Diam. mm	Nº Art. MD/HM	Uds
<b>9260</b>	06,00X06,00	44141	2
	08,00X06,00	44142	2
	09,60X06,00	44143	2
	12,70X06,00	44144	2
<b>9251</b>	06,00X06,00	44438	2
	08,00X06,00	44439	2
	09,60X06,00	44440	2
	12,70X06,00	44441	2
<b>9254</b>	06,00X06,00	44488	2
	08,00X06,00	44494	2
	09,60X06,00	44500	2
	12,70X06,00	44512	2
<b>9258</b>	06,00X06,00	44721	2
	08,00X06,00	44722	2
	09,60X06,00	44723	2
	12,70X06,00	44724	2
<b>9267</b>	06,00X06,00	44792	2
	08,00X06,00	44793	2
	10,00X06,00	44794	2
	12,70X06,00	44795	2
<b>9268</b>	06,00X06,00	44808	2
	08,00X06,00	44809	2
	09,60X06,00	44811	2
	12,70X06,00	44814	2

Nº Art. MD/HM	€
57079	<b>1.555,06</b>

08.

---

## 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

472

### FRESAS SIERRAS CIRCULARES

Slitting Saws

Fraises scies

484



# SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

## Selecting the right Band Saw Blade

## Selection de la lame de scie à ruban adaptée

### 1. Material del Filo de Corte

Los filos de corte de las sierras de cinta IZAR son bimetálicas HSSE 8% Co (+ 4% Cr según los casos).

La mecanizabilidad del material a cortar determina el material del filo de corte.

### 1. Material of the Cutting Edge

IZAR band saw blades cutting edges are bimetal HSSE 8% Co (+ 4% Cr in some cases).

The working material machinability determines the cutting edge material.

### 1. Qualités des Rubans

Les rubans des scies IZAR sont bimétalliques HSSE 8% Co (+ 4% Cr selon les cas).

L'usinabilité du matériau déterminera le choix de l'outil.

### 2. Longitud de la Cinta (L)

La dimensión de la cinta depende únicamente de la máquina de corte empleada.

Encontrará información adicional en el manual de instrucciones de la máquina.

### 2. Band Length (L)

The band dimension individually depends on the used cutting machine.

You will find further information in the operation instructions for your machine.

### 2. Longueur de Lame (L)

La dimension d'une lame dépend de la machine utilisée.

Vous trouverez des informations complémentaires dans le manuel d'utilisation de votre machine.

### 3. Ancho de la Cinta (A)

En las máquinas horizontales la anchura de la cinta es especificada por el fabricante.

Las máquinas verticales permiten mayores variaciones en la anchura de la cinta.

Sin embargo, la norma general es que cuanto más ancha es la hoja de sierra de cinta, mayor es su estabilidad.

Para el corte de contornos, el radio más pequeño a cortar es el factor que limita el ancho de la cinta.

### 3. Band Width (A)

With horizontal machines the band width is specified by the manufacturer.

Vertical band saw machines allow higher variations of the band width.

However, the general rule is the wider the band saw blade the higher its stability.

In case of contour cuts the smallest radius to be cut is the limiting factor for the band width.

### 3. Largeur de la Lame (A)







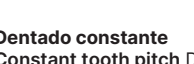

Sur des machines horizontales, la largeur de la lame est spécifiée par le fabricant.

Les machines verticales permettent de plus grandes variations dans les largeurs de lames.

La règle est généralement la suivante: Plus la lame est large, plus la rigidité est importante.

En cas de contourage, la largeur du ruban est limitée par le plus petit rayon à scier.

**Ancho cinta y radio más pequeño**  
Band widths and smallest radius  
Largeurs de lames et plus petit rayon

	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

### 4. Espesor de la Cinta (E)

Cuanto más ancha es la hoja de sierra de cinta, mayor es su espesor.

### 4. Band Thickness (E)

The wider the band saw blade the higher its thickness.

### 4. Epaisseur de Lame (E)

Plus la lame est large, plus la épaisseur est importante.

### 5. Dentado (TPI)

El dentado es el n° de dientes por pulgada (25,4 mm).

Los dentados se diferencian en constantes, paso de diente uniforme, y variables, con diferente paso de diente dentro de cada intervalo.

Los dentados variables se definen con dos medidas, p.e. 2-3 TPI.

De forma que, 2 TPI significa el paso de diente máximo, y 3 TPI significa el paso de diente mínimo en el intervalo de dentado.

Aquí, la longitud de contacto de la sierra de cinta con la pieza a cortar es decisiva.

\*Las tablas de la pag. 470 muestran los valores límites.

### 5. Tooth pitch (TPI)

Tooth pitch is the number of teeth per inch (25,4 mm).

A difference is made between constant tooth pitches with regular tooth distance and variable tooth pitches with differing tooth distance within one interval.

Variable tooth pitches are marked by two measures, e.g. 2-3 TPI.

With this, 2 TPI signifies the maximum tooth distance and 3 TPI signifies the minimum tooth distance in the toothing interval.

Here the contact length of the blade in the work piece is decisive.

\*Both tables on page 470 show the limit values.

### 5. Dentures (TPI)

La denture est au n° de dents par pouce (25,4 mm).

Une différence réside entre les dentures constantes, où l'écart entre deux pointes de dents reste égal et les dentures variables, où les valeurs des pas de dents sont différentes.

La denture variable est caractérisée par deux chiffres, par exemple: 2-3 TPI.

Le chiffre 2 TPI désigne l'écart maxi entre les dents et le chiffre 3 TPI l'écart mini entre les dents sur une séquence de denture.

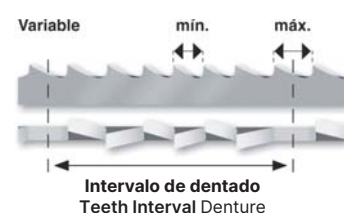
La surface de contact de la lame sur la pièce à débiter est décisive.

\*Les tableaux (page 470) vous permettront de choisir aisément la denture adaptée à votre cas.

**Dentado constante**  
Constant tooth pitch Denture constante



**Dentado variable**  
Variable tooth pitch Denture variable



# 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°:

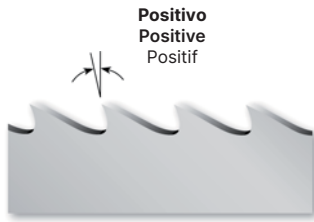
- materiales de viruta corta
- aceros de alto contenido en carbono
- preferiblemente acero de herramienta y hierro fundido
- materiales de poca sección de corte
- perfiles de pared delgada



#### 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



Positivo  
Positive  
Positif

#### 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



Geometría del filo de corte trapezoidal  
Trapezoid Cutting Blade Geometry  
Géométrie du filet de coupe trapézoïdal

#### Diente trapezoidal (T)

Ángulo de ataque positivo para un alto rendimiento de corte y un acabado óptimo.

#### 6. Tooth Shape (TZ)

Our different tooth shapes have been optimally combined with our cutting edge materials and band saw dimensions by our technologists.

#### Raker tooth (S)

0° rake angle for:

- short-chipping materials
- steels with high carbon content
- preferably tool steel and cast iron
- materials with small cross-sections
- thin-walled profiles

#### Profile tooth (P)

Positive rake angle for higher productivity:

- hollow and angle profiles
- beams
- bundle and layer cuts
- applications that are susceptible to vibrations

#### Hook tooth (K)

Positive rake angle for solids:

- universal use
- non-ferrous metals and steels with a carbon content of < 0,8%
- structural steels, steels for cold extrusion, tempered steels

#### Trapezoid Tooth (T)

Positive rake angle for a high cutting performance and an optimal surface finishing.

#### 6. Forme de Dent (TZ)

Nos différentes formes de dents sont optimisées, selon la qualité des lames et leurs dimensions, par nos ingénieurs.

#### Dent standard (S)

Angle de coupe 0° pour:

- matériaux à copeaux courts
- aciers à forte teneur en carbone
- les fontes et aciers à outil
- pièces de petites sections
- profils à parois minces

#### Dent profilée (P)

Angle de coupe positif pour meilleure productivité:

- tubes et profils
- poutrelles
- coupes en nappes et en paquets
- pièces sensibles aux vibrations

#### Dent griffe (K)

Angle de coupe positif pour matériaux pleins:

- usage universel
- métaux non ferreux et aciers à teneur en carbone de < 0,8%
- aciers de construction, aciers pour extrusion à froid et aciers trempés

#### Dent trapèze (T)

Angle de coupe positif pour coupe à haut rendement et meilleur état de surface.

#### 7. Tipos de Triscado (TR)

A través del triscado, con el que los dientes sobresalen alternativamente a izquierda y derecha del fleje de la cinta, se logra el corte de la hoja de sierra de cinta.

#### Triscado estándar (SD)

El triscado estándar es un triscado multiuso para cortar espesores de más de 5 mm de aceros, fundición y metales duros no ferrosos.

En el dentado constante la secuencia es izquierda / derecha / recto.

En el dentado variable, hay un diente no triscado por cada intervalo de dentado.

Los dientes restantes del intervalo, están triscados repetidamente a izquierda / derecha.



Intervalo de dentado  
Teeth Interval  
Denture

#### 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	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
75								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	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
200											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	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
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

## 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 phenomenon and vibrations.

Les dentures variables sont recommandées pour supprimer les phénomènes de résonance et les vibrations.

### Tabla selección dentado Tooth selection table Tableau sélection denture

Dentado Tooth Denture	Perfil Profile Profil	Macizo Solid Plein
10 / 14	0-1 mm	0-10 mm
8 / 12	1-2,5 mm	10-20 mm
6 / 10	2,5-5 mm	20-40 mm
5 / 8	5-7 mm	40-50 mm
4 / 6	7-10 mm	50-90 mm
3 / 4	>10 mm	90-120 mm
2 / 3		>120 mm
1,4 / 2		>250 mm

## PREVENCIÓN DE PROBLEMAS Preventive Measures Prevention des problèmes

- 1- Elija la hoja de sierra adecuada (Ref., L, AxE, TPI, TZ, TR) para su máquina y para el material a cortar.
- 2- Ciñase 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, réfrigération) pour chaque matériel.
- 3- Ajustez la tension de coupe lame de scie sur la machine à 43.500 psi / 300 N/mm<sup>2</sup>.
- 4- Révissez 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.



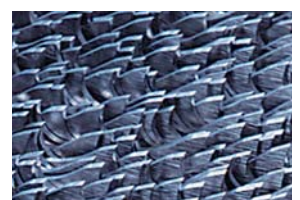
# SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

Selecting the right Band Saw Blade

Selection de la lame de scie à ruban adaptée

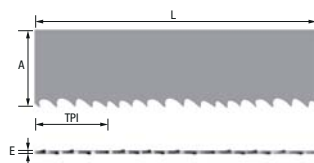
## MATERIALES Y VELOCIDADES DE CORTE Materials And Cutting Speeds Matières et Vitesses de Coupe

		GRUPO DE MATERIAL / Material / Matière	DIN	VELOCIDAD (mtrs./min.) Speed / Vitesse	REFRIGERACIÓN (%) Coolant / Lubrification	
P	P.1	Aceros construcción / Construction steels / Aciers de construction	St 37/St 42	60-90	10	
			St 52/St 60	50-80	10	
		Aceros cementación / Case-hardening steels / Aciers de cémentation	C 10/C 15	65-105	15	
			21 Ni Cr Mo 2	40-60	10	
			16 Mn Cr 5	40-70	10	
	P.2	Aceros de construcción fundidos / Cast steels / Aciers de construction fonte	GS - 38	40-70	3	
			GS - 60	35-60	3	
		Aceros nitruración / Nitriding steels / Aciers de nitruration	34 Cr Al 6	20-45	5	
			C 35 / C 45	40-90	5	
		Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers supérieurs	34 Cr Ni Mo 6	40-70	5	
			42 Cr Mo 4	40-70	5	
			100 Cr 6	30-75	3	
		Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers alliés por outils	100 Cr Mo 7 3	30-60	3	
			65 Si 7	30-70	3	
			50 Cr V 4	30-70	3	
		P.3	Aceros para muelles / Spring steels / Aciers pour ressorts	C 80 W 1	35-70	3
				125 Cr 1	30-65	3
			Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers alliés 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			
M	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 W 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		
		1000 -1200 N/mm <sup>2</sup>	20-35	5		
Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers supérieurs	1200 -1 400 N/mm <sup>2</sup>	15-30	5			
	1400 -1 600 N/mm <sup>2</sup>	10-25	5			
K	Fundición / Cast / Fonte	X 5 Cr Ni 18 10	20-50	10		
		X 6Cr Ni Mo Ti 17 12 2	20-50	10		
S	Titanio puro / Unalloyed titanium / Titane pur	GG - 30	30-60	Seco / Dry / À sec		
		GGG - 50	25-55	Seco / Dry / À sec		
N	N.1	Cobre / Copper / Cuivre	Ti 1	15-45	10	
			Ke - Cu	60-200	10	
		Latón / Brass / Laiton	Cu Zn 40	80-300	3	
			Cu Zn 40 Pb 2	80-300	3	
			Cu Zn 15 Si 4	80-300	3	
	Bronces Estaño / Tin bronze / Bronze	Cu Sn 6	80-160	3		
		Cu Sn 8	80-160	3		
	Fundición Bronce / Bronze casting / Fonte de bronze	Cu Sn 5 Zn Pb	60-150	3		
		Cu Sn 10 Zn	60-150	3		
	N.2	Bronce Aluminio* / Aluminium bronze* / Bronze Aluminium*	Cu Al 8	40-60	15	
			Cu Al 10 Fe	30-40	15	
			AMPCO 18	40-65	15	
			AMPCO 25	30-50	15	
	N.3	Aluminio sin alear / Unalloyed aluminium / Aluminium sans alliage	Al 99,8	80-800	25	
			Al Mg 3	80-800	25	
	N.4	Aleación ligera / Aluminium lighth alloy / Faible alliage d'aluminium	Al Mg 4,5 Mn	80-800	25	
			G - Al Si 6 Cu 4	80-800	25	
	N.5	Fundición aleada de Aluminio / Aluminium cast alloy / Fonte alliée d'aluminium	G - Al Si 12	80-800	25	
			G -Al Mg3	80-800	25	
			G - Al Cu 4 Ti	80-800	25	
N.6	Materias Sintéticas Termoplásticas Thermoplastic plastics / Termoplastiques plastiques	PVC	100-400	Seco / Dry / À sec		
		Teflón	100-400	Seco / Dry / À sec		
		Hostalen	100-400	Seco / Dry / À sec		
		Polystyrol	100-400	Seco / Dry / À sec		
	Aceros tornos automáticos / Automatic steels / Aciers de décolletage	9 S 20	60-120	15		
		Aceros para hta. sin alear / Unalloyed tool steels / Aciers pour outils non alliés	C 125 W	30-65	3	
	Aleaciones especiales / Special alloys / Alliages spéciaux	Inconel 718	8-20	20		
		Hastelloy B	10-25	12		
		Nimonic 901	8-20	20		
		Nimonic 263	10-22	15		
		Incoloy 840	11-23	15		
	Aceros templados / Hardened steels / Aciers trempés	50 HRC	-	5		
		55 HRC	-	5		
		60 HRC	-	5		
Aleación / Alloy / Alliage	(Ni Cr Mo)	15-40	Seco / Dry / À sec			
Bronce estaño Plomo / Tin bronze lead / Bronze étain plomb	Cu Pb 20 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, bimetel, 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
Grupo P
Subgrup. P.1 P.2
Grupo N

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		
1030	13	0,65	3	18,01	1715	13	0,65	3	26,25	3590	13	0,65	3	46,28	2365	20	0,90	2	38,83
1080				18,89	1718				26,31	3600				46,41	2370				38,90
1100				19,23	1728				26,46	3830				48,46	2375				38,95
1104				19,30	1730				26,49	3857				48,80	2380				39,06
1115				19,50	1735				26,56	4100				50,23	2400				39,37
1125				19,67	1740				26,64	4180				51,21	2450				39,93
1130				19,79	1745				26,73	4400				53,80	2465				40,18
1138				19,89	1750				26,80	4440				54,22	2470				40,26
1140				19,94	1770				27,12	4600				56,23	2480				40,43
1270				21,00	1790				27,42	5140				62,83	2490				40,59
1300				21,50	1838				28,15	1350	20	0,90	2	24,01	2520				40,92
1310				21,59	1840				28,17	1710				28,94	2530				41,07
1325				21,71	1845				28,25	1735				29,36	2540				41,23
1328				21,73	1875				28,72	1740				29,45	2542				41,26
1330				21,76	2100				29,23	1750				29,61	2560				41,55
1335				21,78	2120				29,51	2000				31,78	2600				42,21
1340				21,85	2125				29,58	2005				32,71	2610				42,36
1350				21,99	2150				29,92	2010				33,65	2625				42,61
1365				22,06	2230				31,04	2020				33,80	2630				42,69
1385				22,24	2240				31,16	2035				34,22	2650				43,01
1400				22,48	2242				31,20	2037				34,28	2665				43,27
1410				23,05	2250				31,31	2040				34,32	2710				44,00
1425				22,89	2290				31,87	2058				34,65	2750				44,64
1435				23,05	2390				32,42	2060				34,67	2770				44,96
1440				23,13	2440				33,11	2065				34,73	2950				45,93
1445				23,20	2490				33,79	2070				34,78	2970				46,05
1450				23,26	2500				33,93	2075				34,87	2980				46,11
1460				23,83	2550				34,60	2080				34,94	3000				46,23
1470				24,41	2560				34,70	2085				34,99	3084				46,64
1480				24,42	2580				35,01	2090				35,07	3240				47,51
1490				24,59	2650				35,62	2095				35,13	3280				48,10
1514				24,69	2735				36,36	2100				35,18	3454				50,24
1525				24,73	2750				36,55	2110				35,34	3900				55,18
1550				24,86	2800				37,05	2115				35,42	3950				55,89
1575				24,99	2840				37,54	2120				35,50	3960				56,30
1580				25,03	2845				37,62	2130				39,52	4000				56,87
1600				25,14	2890				38,24	2140				35,76	4185				59,20
1620				25,26	2900				38,36	2215				36,64	4270				60,41
1630				25,30	3115				40,57	2225				36,79	4400				62,25
1635				25,40	3140				40,86	2240				37,06	4485				63,46
1638				25,44	3160				41,09	2265				37,45	4665				65,99
1640				25,46	3200				41,52	2300				38,04	4700				66,49
1645				25,52	3355				43,25	2350				38,59	4900				69,32
1650				25,61	3370				43,44	2355				38,68	5130				72,58
1660				25,78	3420				44,08	2360				38,75	5800				78,72
1710				26,18	3430				44,22	2362				38,77	7220				102,15
															7320				103,56









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





<b>New!</b>					<b>New!</b>					<b>New!</b>					<b>New!</b>					
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			
2060	27	0,90	2	35,26	2795	27	0,90	2	45,73	3320	27	0,90	2	53,20	5035	27	0,90	2	74,10	
2070				35,44	2800				45,81	3345				53,61	5060				74,47	
2080				35,59	2810				45,99	3350				53,69	5090				74,86	
2085				35,68	2820				46,15	3352				53,72	5170				76,03	
2090				35,85	2825				46,23	3365				53,94	5430				79,50	
2100				35,98	2830				46,30	3370				54,02	5445				79,71	
2115				36,17	2835				46,38	3378				54,15	5600				84,56	
2110				36,09	2840				46,44	3380				54,17	5725				86,45	
2140				36,44	2845				46,53	3400				54,45	6200				91,81	
2145				36,52	2847				46,57	3420				54,72	6500				96,24	
2150				36,60	2850				46,62	3430				54,87	7400				106,28	
2155				36,71	2855				46,70	3435				54,95	2600	34	1,10	1	49,37	
2355				39,33	2860				46,77	3440				55,03	2620				49,74	
2360				39,41	2865				46,82	3460				55,20	2630				49,92	
2375				39,64	2870				46,88	3490				55,50	2970				56,38	
2400				40,06	2880				46,96	3495				55,54	3505				66,26	
2410				40,22	2884				47,02	3500				55,62	3530				66,74	
2440				40,72	2890				47,10	3505				55,69	3634				68,71	
2445				40,80	2900				47,26	3550				56,41	3655				69,10	
2448				40,85	2910				47,45	3560				56,58	3660				69,20	
2450				40,88	2915				47,50	3600				57,21	3730				70,52	
2455				40,95	2920				47,58	3630				57,68	3770				71,28	
2459				41,00	2925				47,66	3640				57,83	3780				71,46	
2460				41,01	2927				47,69	3650				58,00	3800				71,84	
2465				41,10	2930				47,74	3660				58,16	3820				72,22	
2470				41,17	2940				47,83	3667				58,27	3830				72,41	
2480				41,30	2945				47,92	3670				58,32	3840				72,59	
2485				41,39	2950				48,02	3700				58,80	3851				72,80	
2500				41,65	2960				48,17	3800				60,15	3870				73,16	
2515				41,90	2964				48,25	3810				60,31	3880				73,25	
2520				41,98	2965				48,26	3820				60,46	3920				73,63	
2535				42,09	2985				48,46	3830				60,62	4020				74,83	
2540				42,12	3000				48,72	3850				60,93	4030				75,01	
2550				42,29	3010				48,88	3851				60,96	4100				76,32	
2560				42,44	3015				48,96	3853				60,98	4115				76,57	
2565				42,52	3020				49,02	3900				61,73	4120				76,64	
2570				42,59	3025				49,11	3930				62,20	4130				76,84	
2580				42,75	3035				49,29	3950				62,51	4160				77,39	
2590				42,82	3050				49,52	4000				63,30	4180				77,77	
2600				43,01	3084				49,87	4038				63,71	4200				78,14	
2615				43,27	3090				50,00	4050				63,82	4250				79,07	
2625				43,44	3100				50,17	4079				64,11	4260				79,26	
2645				43,58	3110				50,29	4090				64,28	4300				80,01	
2655				43,65	3120				50,46	4100				64,44	4335				80,29	
2660				43,72	3140				50,72	4115				64,67	4340				80,38	
2680				44,18	3150				50,87	4150				64,86	4350				80,57	
2700				44,44	3160				51,03	4240				65,31	4370				80,95	
2710				44,62	3175				51,24	4250				65,36	4380				81,13	
2715				44,70	3180				51,32	4270				65,47	4400				81,50	
2720				44,79	3200				51,64	4310				65,66	4420				81,85	
2725				44,87	3215				51,87	4470				66,46	4440				82,24	
2730				44,94	3220				51,96	4500				66,83	4470				82,79	
2735				45,02	3230				52,12	4590				68,17	4520				83,33	
2740				45,10	3250				52,44	4600				68,31	4570				84,23	
2750				45,16	3270				52,56	4870				71,85	4600				84,79	
2755				45,24	3280				52,62	4875				71,91	4610				84,98	
2759				47,28	3285				52,65	4900				72,29	4640				85,53	
2760				45,30	3300				52,89	4960				73,08	4670				86,09	
2765				45,36	3310				53,03	5000				73,59	4720				86,81	
2770				45,45																



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

Cont.

New!					New!					New!					New!				
L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.
4750	34	1,10	1	87,23	5400	34	1,10	1	98,52	4115	41	1,30	1	109,26	5800	41	1,30	1	150,50
4770				87,59	5500				100,33	4500				119,49	5920				153,62
4780				87,79	5600				102,17	4570				121,34	5940				154,14
4800				88,15	5700				104,01	4650				122,79	6192				160,70
4900				89,69	5720				104,37	4670				123,32	6300				162,75
4930				90,24	5800				105,82	4800				126,25	6500				166,83
4970				90,99	6000				106,88	4930				129,16	6600				169,38
4990				91,36	6060				107,95	5000				130,99	6675				171,31
5000				91,54	6340				108,71	5090				133,34	6775				173,87
5070				92,79	6350				108,89	5200				136,23	6800				174,51
5080				92,98	6360				109,08	5334				139,74	6990				179,41
5090				93,15	7000				119,35	5400				141,47	7250				185,95
5150				94,08	7002				119,36	5450				142,77	7400				189,80
5200				94,87	7010				119,52	5500				144,09	7470				191,60
5270				96,15	8730				148,85	5600				146,70	7880				202,12
5320				97,07						5700				148,61					

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	K	S	S	S	S
34 x 1,10		K	K	K		K	S	S	S	
41 x 1,30		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	€
30500	13	0,65	338,96
100000	20	0,90	1.220,26
100000	27	0,90	1.297,60
100000	34	1,10	1.533,93
75000	41	1,30	1.675,73

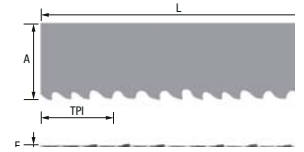
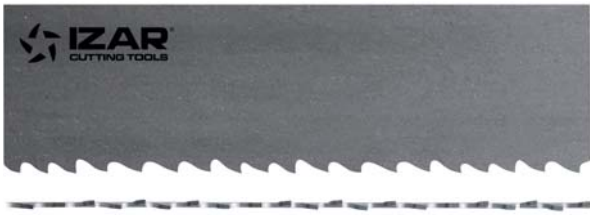
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

Ref. 4223 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 6-10 + TZ S



Ref. **4224**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARMAX**  
 IZARMAX HSSE 8% Co Band Saw Blade  
 Lame de scie à ruban HSSE 8% Co IZARMAX



HSSE 8% Co

Grupo Group-Groupe **P** Subgrup. P.1 P.2

**Dentado reforzado variable 6°. Geometría de diente especial para el corte de perfiles, vigas y tubos (también corte en paquetes).**  
 Similar a Ref. 4228 para grandes rendimientos.

**Variable reinforced tooth pitch 6°. Tooth geometry specially developed to cut profiles, beams and pipes (also for bundle cuts).**  
 Similar to Ref. 4228 for high performances.

**Denture renforcé variable 6°. Géométrie du dent spécialement développée pour la coupe des profils, poutres et tubes (aussi pour paquets).**  
 Similaire ref. 4228 pour grandes rendements.

New!					New!					New!					New!				
L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.
2000	20	0,90	2	37,51	2530	27	0,90	2	45,99	3300	27	0,90	2	56,71	4520	34	1,10	1	100,18
2060				38,44	2550				46,06	3320				57,05	4570				101,20
2070				38,60	2570				46,34	3345				57,48	4600				101,88
2080				38,76	2575				46,41	3350				57,57	4640				102,63
2090				38,92	2600				46,83	3370				57,92	4780				105,50
2095				39,01	2680				47,65	3420				59,19	4970				109,38
2100				39,09	2700				48,41	3440				59,51	4990				109,78
2110				39,24	2750				48,74	3495				60,34	5000				110,02
2140				39,72	2755				48,84	3505				60,49	5040				110,89
2240				41,20	2760				48,90	3660				61,02	5104				112,16
2265				41,66	2765				48,96	3800				62,01	5200				114,08
2360				43,12	2825				49,88	3810				62,18	5300				116,12
2362				43,17	2835				49,96	3820				62,34	5334				116,86
2370				43,29	2845				49,98	3830				62,50	5500				120,54
2375				43,35	2910				50,21	3853				62,89	5870				125,61
2400				43,75	2920				50,40	3857				62,95	6350				132,17
2450				44,50	2925				50,47	3900				64,20	4115	41	1,30	1	128,29
2465				44,76	2927				50,50	3925				64,61	4640				143,53
2470				44,86	2945				50,78	4014				65,48	5040				155,12
2530				45,77	2950				50,85	4090				66,29	5265				161,65
3000				54,51	2965				51,11	4500				75,94	5450				167,04
2080	27	0,90	2	43,78	2995				51,68	5000				84,38	5800				177,19
2150				43,89	3010				51,92	3505	34	1,10	1	79,41	5920				180,67
2450				44,59	3080				54,88	3660				82,93	6175				188,45
2455				44,63	3090				55,05	3925				87,67	6300				192,26
2460				44,66	3100				55,22	4100				91,59	6360				194,09
2480				45,79	3120				55,27	4120				92,02	6585				199,98
2520				45,95	3150				55,34	4250				94,48	6775				205,49
					3160				55,37	4335				96,40	6900				209,11
					3180				55,43	4400				97,84	6990				211,84
															7250				219,72
															7470				225,65

**Rollos sin Soldadura**  
 Rolls without Welding  
 Rouleaux non soudées

L mm	A mm	E mm	8% Co €
100000	20	0,90	1.456,48
100000	27	0,90	1.513,73
100000	34	1,10	1.858,78
75000	41	1,30	1.979,05

**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	



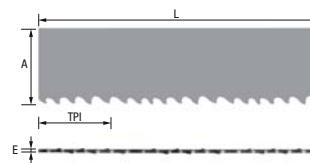
**Unidades pedido mínimo**  
 Minimum order units  
 Unités commande minimale

**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</b> Group-Groupe <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> P.1 P.2	<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>M</b>	<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>N</b>
--	-------------------------------	--	--	--

**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 profils. Denture variable 0°**  
 convenable pour profils et travaux de coupe  
 en paquet, susceptibles des vibrations.

**New!**

**New!**

**New!**

**New!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1100	13	0,65	3	24,60
1130				25,27
1138				25,45
1140				25,48
1300				28,03
1310				28,24
1325				28,41
1330				28,54
1335				28,62
1340				28,74
1350				28,93
1368				29,31
1400				29,67
1425				30,00
1430				30,05
1435				30,18
1440				30,27
1450				31,09
1460				31,30
1470				31,51
1500				31,87
1550				32,50
1575				33,01
1580				33,12
1605				33,26
1620				33,32
1635				33,38
1638				33,43
1640				33,46
1645				33,58
1650				33,68
1680				34,29
1730				34,89
1732				34,93
1735				34,98
1740				35,04
1750				35,22
1974				39,73
2180				43,84
2240				45,04
2265				45,56
2900				58,31
3700				68,89
3800				70,74
3825				71,20
4180				75,21

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1125	13	0,90	3	25,15
1140				25,48
1325				28,41
1330				28,54
1335				28,62
1338				28,69
1375				29,46
1470				31,51
1485				31,83
1638				33,43
1640				33,46
1650				33,68
1735				34,98
1750				35,22
1840				37,05
2240				45,04

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1735	20	0,90	2	34,98
2000				37,51
2010				37,70
2035				37,98
2045				38,16
2060				38,45
2070				38,60
2080				38,76
2082				38,78
2085				38,84
2090				38,92
2100				39,09
2110				39,24
2130				39,52
2140				39,72
2150				39,89
2265				41,66
2360				43,13
2362				43,18
2370				43,29
2375				43,35
2400				43,74
2465				44,76
2480				45,04
2500				45,31
2520				45,60
2530				45,77
2600				47,05
2825				49,88
2960				52,27
2970				52,45
2980				52,62
3000				52,97

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2080	27	0,90	2	43,78
2100				43,81
2110				43,82
2145				43,88
2150				43,88
2190				44,69
2360				44,38
2375				44,39
2400				44,42
2430				44,47
2435				44,47
2440				44,48
2445				44,50
2450				44,59
2455				44,62
2460				44,64
2470				45,23
2480				45,79
2490				45,85
2500				45,88
2520				45,93
2535				46,00
2550				46,06
2560				46,19
2565				46,24
2570				46,34
2600				46,83
2640				47,10
2655				47,19
2660				47,29
2680				47,65
2700				48,41
2710				48,60
2715				48,60
2720				48,60
2730				48,64
2740				48,66
2745				48,70
2750				48,74
2755				48,84
2760				48,90
2765				48,96
2780				49,21
2800				49,47
2805				49,55
2820				49,81
2825				49,88



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

Cont.

New!					New!					New!					New!				
L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.	mm	mm	mm		€ 1 ud.
2830	27	0,90	2	49,93	3352	27	0,90	2	57,61	3320	34	1,10	1	75,22	5050	34	1,10	1	110,95
2835				49,96	3370				57,92	3505				79,41	5080				111,50
2840				49,97	3400				59,08	3660				81,76	5090				111,67
2845				49,98	3420				59,19	3730				83,34	5200				114,08
2850				50,05	3440				59,53	3770				84,23	5270				115,51
2860				50,05	3454				59,79	3800				84,90	5300				116,12
2865				50,06	3485				59,81	3820				85,34	6350				131,03
2870				50,06	3505				59,82	3860				86,23	6500				133,92
2885				50,07	3560				60,26	3910				87,30	6550				134,95
2900				50,07	3630				60,54	3920				87,53	7000				143,71
2910				50,24	3650				60,85	3950				88,21	7550				154,39
2920				50,36	3660				61,02	4020				89,76	8730				178,52
2925				50,47	3670				61,19	4030				89,99	4115	41	1,30	1	128,29
2927				50,50	3684				61,43	4100				91,56	4500				139,19
2930				50,55	3800				62,01	4120				92,02	4640				143,53
2950				50,85	3810				62,18	4160				92,92	4930				151,75
2965				51,13	3820				62,34	4250				94,49	5000				153,90
3000				51,76	3830				62,48	4335				96,40	5040				155,14
3010				51,92	3835				62,57	4380				97,42	5090				156,66
3025				52,19	3850				62,82	4400				97,86	5265				161,65
3035				52,37	3851				62,83	4420				98,30	5300				162,74
3080				54,87	3857				62,94	4450				98,74	5340				163,98
3090				55,05	3900				63,64	4470				99,18	5350				164,29
3100				55,22	3930				64,13	4500				99,78	5450				167,04
3110				55,25	4090				66,29	4520				100,18	5700				173,95
3120				55,28	4115				66,70	4570				101,20	5920				180,67
3135				55,32	4160				67,42	4610				101,96	6175				188,45
3140				55,33	4230				68,55	4620				102,20	6300				191,73
3150				55,35	4250				68,87	4640				102,63	6400				194,77
3160				55,38	4280				69,37	4780				105,50	6585				199,98
3180				55,43	4500				72,93	4800				105,95	6775				205,49
3200				55,78	4600				74,56	4930				108,49	6800				206,24
3270				56,20	4820				83,33	4970				109,38	6900				209,12
3300				56,71	4870				84,18	4990				109,78	7470				225,65
3320				57,05	4880				84,36	5030				110,52	7880				238,04
3335				57,32	5030				86,95	5040				110,74	8200				247,70
3340				57,39	5200				89,90										
3345				57,49															
3350				57,57															

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 soudés

L	A	E	8% Co	L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	€	mm	mm	mm	€
30500	13	0,65	426,03	100000	27	0,90	1.513,73
123000			1.716,73	134000			2.083,71
30500	13	0,90	426,03	100000	34	1,10	1.858,78
100000	20	0,90	1.456,48	75000	41	1,30	1.978,97

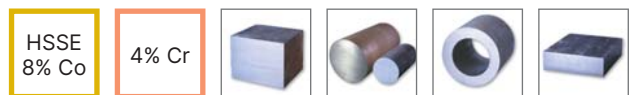
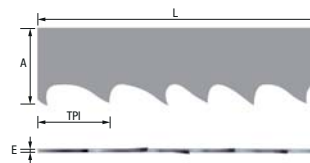
Unidades pedido mínimo  
 Minimum order units  
 Unités commande minimale

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



**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 mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.
2080	27	0,90	2	43,78	3140	27	0,90	2	55,34	3350	34	1,10	1	72,63	4115	41	1,30	1	128,29
2150				43,89	3150				55,35	3505				79,41	4500				139,19
2450				44,59	3160				55,37	3770				84,22	4640				143,53
2455				44,61	3180				55,43	3820				85,34	4650				143,82
2459				44,63	3200				55,82	3850				86,01	4700				145,37
2460				44,64	3222				56,18	4020				89,81	4900				150,83
2480				45,79	3240				56,49	4100				91,59	4930				151,75
2550				46,06	3270				56,60	4115				91,90	5000				153,88
2565				46,27	3300				56,71	4120				92,01	5040				155,12
2570				46,34	3320				57,05	4130				92,24	5080				156,35
2590				46,66	3345				57,49	4160				92,91	5090				156,66
2600				46,83	3350				57,57	4210				94,02	5340				163,98
2680				47,65	3352				57,61	4220				94,25	5350				164,29
2700				48,41	3400				58,83	4250				94,90	5450				167,34
2710				48,60	3420				59,19	4335				96,40	5800				177,19
2720				48,65	3445				59,63	4420				97,95	5890				179,77
2730				48,69	3495				60,32	4440				98,41	5920				180,67
2740				48,72	3500				60,40	4450				98,62	6040				184,34
2750				48,74	3505				60,49	4470				99,07	6300				191,32
2755				48,84	3520				60,54	4500				99,73	6500				197,40
2760				48,90	3550				60,66	4520				100,19	6585				199,98
2765				48,96	3640				60,96	4530				100,39	6675				202,71
2800				49,45	3660				61,02	4570				101,20	6775				205,49
2825				49,88	3770				61,53	4640				102,76	6800				206,24
2835				49,93	3800				62,01	4720				104,16	6900				209,11
2845				49,98	3810				62,17	4770				105,26	7470				225,65
2855				50,15	3820				62,34	4780				105,50	8200				235,08
2910				50,24	3830				62,49	4860				107,27	8400				240,71
2925				50,47	3900				63,64	4865				107,36	5800	54	1,60	1	218,99
2950				50,85	3930				64,13	4970				109,38	6040				231,98
3000				51,76	4090				66,29	4990				109,78	6096				234,13
3010				51,92	4110				66,62	5000				110,02	6200				240,61
3025				52,19	4115				66,70	5090				111,99	6270				243,18
3035				52,37	4310				72,98	5156				113,12	6500				251,61
3100				55,22	4500				75,94	5200				114,08	7140				275,13
3105				55,24	4640				78,30	5270				115,47	7200				277,33
3120				55,29	4800				81,00	5300				116,12	7310				281,56
															7450				286,45
															7460				286,83
															7545				289,89
															7600				292,01
															8900				349,87
															9750				383,28

**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 1,60	K	K	K	K	K



Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

**Rollos sin Soldadura**  
Rolls without Welding - Rouleaux non soudées

L mm	A mm	E mm	8% Co €
100000	20	0,90	1.456,48
100000	27	0,90	1.513,73
134000			2.083,71
100000	34	1,10	1.858,78
75000	41	1,30	1.979,05

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande **Ref. 4229 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K**

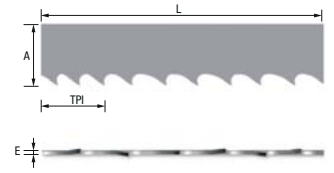


Ref. **4231**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA ALTO RENDIMIENTO PLUS**

Plus High Performance Band Saw Blade

Lame de scie à ruban haut rendement plus



**Uso universal en perfiles y macizos. Corte en capas y paquetes. Aleaciones a base de níquel, aceros dúplex, resistentes al calor, titanio y sus aleaciones, bronce al aluminio, materiales duros, aceros inoxidables austeníticos resistentes al ácido.**

**Universal use in profiles & solid materials. Layer and bundle cutting. Nickel-based alloys, duplex and heat-resistant steels, titanium & alloys, aluminium bronze, hard materials, acid-resistant austenitic stainless steels.**

**Utilisation universelle en profils et matériaux massifs. Coupes en nappe et en paquet. Alliages à base de nickel, aciers duplex et résistants à la chaleur, titane et alliages, bronze d'aluminium, matériaux durs, aciers inox austénitiques résistants aux acides.**

L mm	A mm	E mm		10% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		10% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		10% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		10% Co € 1 ud.
2080	27	0,90	2	43,85	3505	34	1,10	1	85,90	4115	41	1,30	1	139,28	5800	54	1,60	1	257,72
2150				45,09	3770				90,30	4570				153,75	6040				267,83
2450				50,60	3851				92,25	4640				155,99	6200				274,58
2480				51,13	4100				99,25	5040				168,70	6500				287,27
2550				52,42	4160				100,61	5265				175,86	6800				299,84
2600				53,31	4250				102,63	5450				181,74	7200				316,78
2700				55,15	4335				104,52	5730				190,54	7600				333,65
2750				56,05	4430				106,81	5800				192,86	8900				388,45
2825				57,43	4520				108,65	5920				196,69	10000				434,88
2845				57,82	4600				110,49	6000				199,23					
2910				58,98	4640				111,45	6175				204,82					
2925				59,25	4780				114,49	6585				217,81					
2950				59,70	4800				114,97	6775				223,88					
3010				60,79	4970				118,76	6900				227,87					
3100				62,43	5040				120,33	6990				230,71					
3120				62,82	5090				121,53	7470				245,99					
3150				63,43	5200				123,91	7880				259,00					
3200				64,43	5300				126,14	8200				269,20					
3300				66,01	5500				130,62	9880				324,36					
3320				66,41	6350				149,69										
3350				67,01	7000				168,64										
3370				67,42	8730				208,06										
3420				68,27															
3505				69,82															
3660				72,67															
3800				75,20															
3830				75,80															
3900				77,18															
4090				80,53															
4500				87,99															
4900				95,29															
5090				98,77															
7400				140,90															



**Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type denture (TZ)**

A x E	TPI				
	1,4-2	2-3	3-4	4-6	5-8
27 x 0,90			K	K	K
34 x 1,10		K	K	K	
41 x 1,30		K	K	K	
54 x 1,60	K	K	K	K	

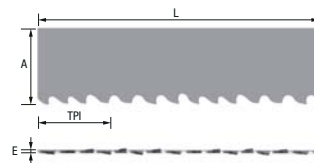
**Unidades pedido mínimo**  
Minimum order units  
Unités commande minimale

**Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande** Ref. 4231 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K



Ref. **4232**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO**  
 HM Band Saw Blade  
 Lame de scie à ruban carbure



Usos general en aceros y metales no ferrosos. Aluminio y otros materiales que tienden a acumularse en el filo de corte. Secciones transversales hasta 600 mm. Materiales dureza hasta 60 HRC.

General use in steel & non-ferrous metal. Aluminium and other materials with Built-Up edge risk. Cross cut up to 600 mm. Material hardness up to 60 HRC.

Pour usiner des aciers et métaux non ferreux. Aluminium et autres aciers qui s'accumulent sur les filets de coupe. Sections transversales jusqu'à 600 mm. Aciers dureté jusqu'à 60 HRC.



L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
1140	13	0,80	3			117,27
1325						135,21
1640						165,81
1750						176,48
2240						225,88
2000	20	0,80	2			184,10
2060						189,46
2110						193,88
2140						196,54
2265						207,65
2360						216,06
2370						216,95
2400						219,60
2465						225,42
2550						232,91
2080	27	0,90	2		159,36	199,45
2150					164,52	205,99
2450					186,64	233,85
2550					194,00	243,15
2600					197,67	247,81
2700					205,06	257,12
2765					209,85	263,13
2845					215,73	270,57
2910					220,53	276,64
2950					223,47	280,37
3010					227,92	285,93

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
3100	27	0,90	2		234,54	294,28
3160					238,94	299,82
3180					240,42	301,71
3350					252,96	317,53
3420					258,15	324,06
3505					264,39	331,94
3660					275,81	346,34
3800					286,12	359,36
4090					307,47	386,33
3505	34	1,10	1	245,77	284,84	359,27
4100				286,23	331,94	419,02
4335				302,21	350,57	442,61
4520				314,79	365,21	461,18
4640				322,95	374,72	473,21
4780				332,47	385,79	487,28
4970				345,40	400,81	506,37
5200				361,04	419,02	529,47
5500				381,43	442,80	559,58
8730				661,35	767,58	970,01
4115	41	1,30	1	322,48	384,50	461,42
4640				362,54	432,49	519,19
5040				393,08	469,05	563,22
5450				424,36	506,53	608,39
5920				460,25	549,46	660,12
6585				511,02	610,24	733,32
6900				535,02	639,03	768,00
7470				578,58	691,15	830,75

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type denture (TZ)

A x E	TPI		
	1,4-2	2-3	3-4
13x0,80			T
20x0,80			T
27x0,90		T	T
34x1,10	T	T	T
41x1,30	T	T	T



Unidades pedido mínimo  
 Minimum order units  
 Unités commande minimale

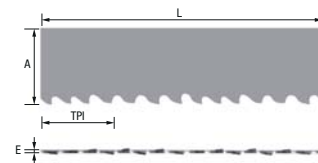
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande Ref. 4232 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T





# Ref. 4235

## HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO HM Band Saw Blade Lame de scie à ruban carbure



Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 N.2
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	

**Suavidad extrema para una alta Vc.  
Apta para Zirconio, Molibdeno y aceros  
endurecidos hasta 62 HRC.**

**Extremely soft for a high Vc. Use in  
Zirconium, Molybdenum and hardened  
steels up to 62 HRC.**

**Polissage maximale avec une haute VC  
idéale pour Zirconium, Molibdène et aciers  
jusqu'à 62 HRC.**

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
2080	27	0,90	2			239,59
2150						247,45
2450						281,12
2460						282,26
2550						292,30
2590						296,77
2600						297,92
2700						309,14
2765						316,47
2845						325,42
2910						332,74
2950						337,21
3010						343,96
3100						354,05
3180						363,03
3200						365,32
3350						382,12
3420						389,98
3505						399,48
3660						416,90
3800						432,60
4090						465,17

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
3505	34	1,10	1		343,86	441,58
4100					400,98	515,32
4335					423,49	544,41
4520					441,28	567,31
4640					452,78	582,19
4780					466,23	599,56
4970					484,49	623,08
5090					495,84	
5200					506,55	651,56
5500					535,34	688,72
7000						894,01
4115	41	1,30	1	412,28	456,19	581,01
4640				463,81	513,30	654,06
5040				503,06	556,82	709,70
5450				543,31	601,45	766,77
5920				589,43	652,57	832,16
6585				654,70	724,94	924,71
6900				685,61	759,22	968,50
7470				741,55	821,24	1.047,81



Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type denture (TZ)

A x E	TPI		
	1,4-2	2-3	3-4
27x0,90			T
34x1,10		T	T
41x1,30	T	T	T



Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande **Ref. 4235 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T**



# HOJAS DE SIERRA DE CINTA

## Band Saw Blades

### Lames de scie à ruban

**IZAR CUTTING TOOLS S.A.L.**  
Parque Empresarial Boroa 2B2  
48340 AMOREBIETA (Bizkaia) - Spain

comercial@izartool.com  
Tel. 94 630 02 41  
Fax 94 630 02 36

export@izartool.com  
Tel. +34 94 630 02 45/46  
Fax +34 94 630 02 37

izartool.com

#### Cliente

Customer \_\_\_\_\_  
Client \_\_\_\_\_

#### Dirección

Address \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

#### Contacto

Contact \_\_\_\_\_  
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

#### Nº / DENOMINACIÓN MATERIAL

MATERIAL Nº / DENOMINATION

Nº / DÉNOMINATION MATÉRIEL \_\_\_\_\_

#### Dureza (N/mm²)

Strength (N/mm²)

Dureté (N/mm²) \_\_\_\_\_

#### FORMA PIEZA

PIECE SHAPE  
FORME PIÈCE

**Redonda**  
Round  
Rond

**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  
Etirée

**Otro**  
Another one  
Autre \_\_\_\_\_

#### TIPO CORTE

CUTTING TYPE  
TYPE COUPE

**Unitario**  
Individual  
Unitaire

**Nº Capas**  
Nº Layers  
Nº couches \_\_\_\_\_

**Nº Paquetes**  
Nº Bundles  
Nº paquets \_\_\_\_\_

#### SUJECCIÓN (MAT. PLANOS / CUADRADOS, PERFILES)

CLAMPING (FLAT / SQUARE MATERIALS, PROFILES)

ATTACHEMENT (MAT. PLANS / CARRÉS, PROFILS)

**Firme**  
Flat  
Plat

**Solo en los Extremos**  
On Edge  
Seulement les filets

#### DIMENSIONES HOJA DE SIERRA

BAND SAW BLADE DIMENSIONS

DIMENSIONS LAME DE SCIE À RUBAN

#### Longitud (mm)

Length (mm)

Longueur (mm) \_\_\_\_\_

#### Ancho (mm)

Width (mm)

Largeur (mm) \_\_\_\_\_

#### Espesor (mm)

Thickness (mm)

Épaisseur (mm) \_\_\_\_\_

#### MODELO MÁQUINA

MACHINE TYPE

MODÈLE MACHINE \_\_\_\_\_

### PEDIDO SIERRAS DE CINTA STÁNDAR / STANDARD BAND SAW BLADE ORDER / COMMANDE POUR LAMES DE SCIE À RUBAN STANDARD


Cantidad Quantity Quantité	Descripción Producto Product Description Description 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 × 27 × 0,90	6-10	S	




# SIERRAS CIRCULARES

## Slitting Saws

### Fraises scies

Material				Vc (m/min.)	Avance Feed Pas (fz/rev.)
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<850 N/mm <sup>2</sup>	20-40	0,020 - 0,030
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	10-30	0,015
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	8-15	0,010
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	8-15	0,010
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers Inox austénitique			8-15	0,010
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	< 700 N/mm <sup>2</sup>	30-40	0,030
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>		

Material				Vc (m/min.)	Avance Feed Pas (fz/rev.)
<b>N</b>	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>N.1</b>	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux courts	150-200	0,035
		<b>N.2</b>	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux longs		
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	<b>N.3</b>	NO ALEADO Unalloyed Sans alliage	600-750	0,050
		<b>N.4</b>	< 10% Si		
		<b>N.5</b>	> 10% Si		
		<b>N.6</b>	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics Thermoplastiques	100-130	0,050
		<b>N.7</b>	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics Plastiques durs		
Tubos Acero y Perfiles Steel Pipes & Profiles Tubes aciers et profils				50	0,025

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

\* Los valores indicados son orientativos, disminuir estos valores al aumentar la profundidad de corte.

\* These figures are orientative, reduce figures as cutting depth grows.

\* Les données indiquées sont une orientation, on conseille les réduire au moment d'augmenter la profondeur de coupe.

# Ref. 4200

## FRESA SIERRA CIRCULAR DENTADO A

A Small Pitch Slitting Saw  
Fraise scie denture A



HSS

DIN 1837 N

ISO 2296

Forma A Form

Tol.  $\varnothing$  (j15)  
d (H7)

Tol. L (j11)

**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	13,57
	0,25	5	64	64439	13,57
	0,30	5	64	64442	12,20
	0,40	5	64	64445	12,20
	0,50	5	48	64448	11,74
	0,60	5	48	64451	11,74
	0,80	5	48	64454	11,74
	1,00	5	40	64457	11,74
	1,20	5	40	64460	13,57
	1,60	5	40	64463	14,89
2,00	5	32	64466	15,59	
25	0,20	8	80	64484	13,93
	0,25	8	80	64487	13,93
	0,30	8	80	64490	13,00
	0,40	8	64	64493	13,00
	0,50	8	64	64496	12,37
	0,60	8	64	64499	12,37
	0,80	8	48	64502	12,37
	1,00	8	48	64505	12,37
	1,20	8	48	64508	14,24
	1,60	8	40	64511	15,24
2,00	8	40	64514	16,20	
2,50	8	40	64517	17,57	
32	0,20	8	100	64532	14,89
	0,25	8	100	64535	14,89
	0,30	8	80	64538	13,57
	0,40	8	80	64541	13,57
	0,50	8	80	64544	13,00
	0,60	8	64	64547	13,00
	0,80	8	64	64550	13,00
	1,00	8	64	64553	13,00
	1,20	8	48	64556	15,24
	1,60	8	48	64559	15,24
2,00	8	48	64562	17,22	
2,50	8	40	64565	18,53	
3,00	8	40	64568	19,88	
40	0,20	10	128	64580	16,20
	0,25	10	100	64583	16,20
	0,30	10	100	64586	15,59
	0,40	10	100	64589	15,59
	0,50	10	80	64592	14,57
	0,60	10	80	64595	14,57
	0,80	10	80	64598	14,57
	1,00	10	64	64601	14,57
	1,20	10	64	64604	15,59
	1,60	10	64	64610	16,55

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
50	2,00	10	48	64613	17,90
	2,50	10	48	64616	19,88
	3,00	10	48	64619	23,45
	4,00	10	40	64622	27,17
	0,25	13	128	64634	19,18
	0,30	13	128	64637	17,57
	0,40	13	100	64640	17,57
	0,50	13	100	64643	16,55
	0,60	13	100	64646	16,55
	0,80	13	80	64649	16,55
1,00	13	80	64652	16,55	
63	1,20	13	80	64655	17,57
	1,60	13	64	64661	19,18
	2,00	13	64	64664	20,55
	2,50	13	64	64667	22,19
	3,00	13	48	64670	25,16
	4,00	13	48	64676	29,15
	5,00	13	48	64679	38,42
	0,30	16	128	64688	19,88
	0,40	16	128	64691	19,88
	0,50	16	128	64694	19,18
0,60	16	100	64697	19,18	
0,80	16	100	64700	19,18	
1,00	16	100	64703	19,18	
1,20	16	80	64706	19,88	
1,60	16	80	64712	22,19	
2,00	16	80	64715	23,84	
2,50	16	64	64718	25,16	
3,00	16	64	64721	27,85	
4,00	16	64	64724	35,11	
5,00	16	48	64727	44,39	
6,00	16	48	64730	49,67	
80	0,50	22	128	64742	22,85
	0,60	22	128	64745	22,85
	0,80	22	128	64748	22,85
	1,00	22	100	64751	22,85
	1,20	22	100	64754	23,53
	1,60	22	100	64757	24,81
	2,00	22	80	64760	27,52
	2,50	22	80	64763	32,80
	3,00	22	80	64766	35,78
	4,00	22	64	64769	43,71
5,00	22	64	64772	53,66	
6,00	22	64	64775	60,27	
100	0,60	22	160	64784	26,46
	0,80	22	128	64787	26,46

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
125	1,00	22	128	64790	27,52
	1,20	22	128	64793	27,52
	1,60	22	100	64799	33,11
	2,00	22	100	64802	36,43
	2,50	22	100	64805	41,07
	3,00	22	80	64808	44,39
	4,00	22	80	64811	60,27
	5,00	22	80	64814	67,54
	6,00	22	64	64817	78,80
	0,80	22	160	64826	40,41
160	1,00	22	160	64829	40,41
	1,20	22	128	64832	40,41
	1,60	22	128	64838	42,38
	2,00	22	128	64841	44,39
	2,50	22	100	64844	47,03
	3,00	22	100	64850	52,33
	4,00	22	100	64856	78,15
	5,00	22	80	64862	91,31
	6,00	22	80	64868	102,00
	1,20	32	160	64886	56,95
200	1,60	32	160	64892	58,30
	2,00	32	128	64895	60,27
	2,50	32	128	64898	67,54
	3,00	32	128	64901	76,85
	4,00	32	100	64904	107,96
	5,00	32	100	64907	127,85
	6,00	32	100	64910	145,71
	1,60	32	160	64922	81,12
	2,00	32	160	64925	86,25
	2,50	32	160	64928	97,73
250	3,00	32	128	64931	109,21
	4,00	32	128	64934	154,56
	5,00	32	128	64937	183,95
	6,00	32	100	64940	212,03
	2,00	32	200	64946	119,42
	2,50	32	160	64949	136,66
	3,00	32	160	64952	150,71
	4,00	32	160	64955	218,43
	5,00	32	128	64958	259,29
	6,00	32	128	64964	305,28
315	2,50	40	200	64970	213,31
	3,00	40	200	64973	240,15
	4,00	40	160	64976	309,11
	5,00	40	160	64979	376,78
	6,00	40	160	64982	447,04

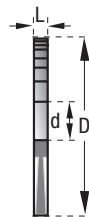


Ref. **4210**

**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** toothting, 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	16,55
	0,60	13	48	65069	16,55
	0,80	13	40	65072	16,55
	1,00	13	40	65075	16,55
	1,20	13	40	65078	17,57
	1,60	13	32	65084	19,18
	2,00	13	32	65087	20,55
	2,50	13	32	65090	22,19
	3,00	13	24	65093	25,16
	4,00	13	24	65096	29,15
63	0,50	16	64	65111	19,18
	0,60	16	48	65114	19,18
	0,80	16	48	65117	19,18
	1,00	16	48	65120	19,18
	1,20	16	40	65123	19,88
	1,60	16	40	65132	22,19
	2,00	16	40	65135	23,84
	2,50	16	32	65138	25,16
	3,00	16	32	65141	27,85
	4,00	16	32	65144	35,08
80	0,50	16	64	65147	44,39
	0,60	16	24	65150	49,67
	0,60	22	64	65156	22,85
	0,80	22	64	65159	22,85
	1,00	22	48	65162	22,85
	1,20	22	48	65165	23,53
	1,60	22	48	65171	24,81
	2,00	22	40	65174	27,52
	2,50	22	40	65177	32,80
	3,00	22	40	65180	35,78
100	0,80	22	32	65183	43,71
	1,00	22	32	65186	53,66
	1,20	22	32	65189	60,27
	1,60	22	32	65198	26,46
	1,00	22	64	65201	26,46
	1,20	22	64	65204	27,52
	1,60	22	48	65207	33,11
	2,00	22	48	65210	36,43

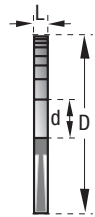
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
125	2,50	22	48	65213	41,07
	3,00	22	40	65216	44,39
	4,00	22	40	65222	60,27
	5,00	22	40	65225	67,54
	6,00	22	32	65228	78,80
	0,80	22	80	65234	40,41
	1,00	22	80	65237	40,41
	1,20	22	64	65240	40,41
	1,60	22	64	65246	42,38
	2,00	22	64	65249	44,39
160	2,50	22	48	65252	47,03
	3,00	22	48	65255	52,33
	4,00	22	48	65258	78,15
	5,00	22	40	65261	91,41
	6,00	22	40	65264	102,00
	1,20	32	80	65270	56,95
	1,60	32	80	65276	58,87
	2,00	32	64	65279	60,27
	2,50	32	64	65282	67,54
	3,00	32	64	65285	76,85
200	4,00	32	48	65288	107,96
	5,00	32	48	65291	127,85
	6,00	32	48	65294	145,71
	1,60	32	80	65303	81,12
	2,00	32	80	65306	86,25
	2,50	32	80	65309	97,73
	3,00	32	64	65312	109,21
	4,00	32	64	65318	154,56
	5,00	32	64	65321	183,95
	6,00	32	48	65324	212,03
250	2,00	32	100	65330	119,42
	2,50	32	80	65333	136,66
	3,00	32	80	65339	150,71
	4,00	32	80	65342	221,58
	5,00	32	64	65345	259,29
	6,00	32	64	65348	305,28
	2,50	40	100	65351	213,31
	3,00	40	100	65354	240,15
	4,00	40	80	65357	309,11
	5,00	40	80	65360	376,78
6,00	40	80	65363	447,04	



Ref. **4240**

**FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO**

Cutting Off Slitting Saw  
Fraise scie Tronçonnage



HSS



Tol.  
∅ (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.



Dentado **C** de paso grande, con dientes alternativamente altos y bajos, usado para cortar secciones grandes. Los dientes altos tienen chaflanes rompevirutas.

Medium pitch **Bw** toothing, used for cutting medium & small sections. The teeth are chamfered alternately.

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 **Bw** à pas moyen, utilisée pour découper des sections de petite et moyenne dimensions. Les dents sont chanfreinées en alternance.

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	83,64
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65456	94,68
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65462	111,56
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65468	111,56
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65471	146,52
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65474	146,52
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65477	207,44
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65483	207,44
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65495	199,17
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65501	224,76
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65504	239,09
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65507	239,09
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65510	378,67
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65513	420,33
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65516	420,33
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75571	508,28



Ref. **4250**

**FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP**

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw  
Fraise scie Tronçonnage AntiGrip



HSS



Tol.  
∅ (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	91,32
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65591	103,65
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65597	120,54
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65603	135,07
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65606	158,24
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65609	164,14
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65612	221,53
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65618	221,53
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65627	214,57
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65630	240,34
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65633	260,58
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65636	293,91
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65639	403,99
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65642	453,94
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65645	495,29
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75572	542,74



Dentado **Bw** de paso medio, usado en trabajos de corte para secciones medianas y pequeñas. Los dientes están chaflanados alternativamente.

Medium pitch **Bw** toothing, used for cutting medium & small sections. The teeth are chamfered alternately.

Denture **Bw** à pas moyen, utilisée pour découper des sections de petite et moyenne dimensions. Les dents sont chanfreinées en alternance.



Dentado **C** de paso grande, con dientes alternativamente altos y bajos, usado para cortar secciones grandes. Los dientes altos tienen chaflanes rompevirutas.

Big pitch **C** toothing, with teeth alternately high & low, used for cutting big sections. The high teeth are provided with chamfers for chip breaking.

Denture **C** à pas gros, avec dents supérieures et inférieures alternées, utilisée pour découper de grandes sections. Les dents supérieures sont pourvues de chanfreins brise-copeaux.



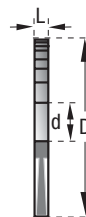
Ref. **4252**

**FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP**

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw  
Fraise scie Tronçonnage AntiGrip



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	91,32
225	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65654	103,65
250	2,00	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65657	120,54
250	2,50	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65660	135,07
275	2,00	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75581	158,24
275	2,50	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75582	164,14
300	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65663	221,53
300	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75583	221,53
315	2,50	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65666	214,57
315	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75584	240,34
350	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75585	260,58
350	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75586	293,91
370	3,00	50	100	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75587	403,99
400	3,00	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75588	453,94
400	3,50	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65669	495,29
425	3,50	50	96	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75589	542,74





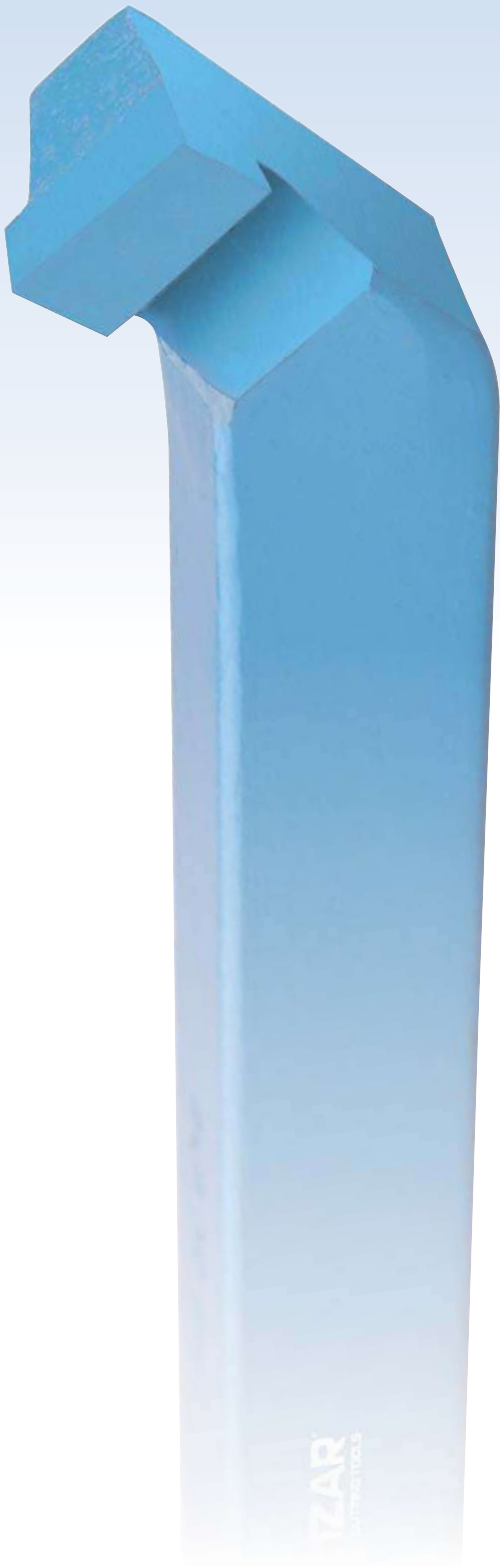
09.

---

## **TORNEADO**

Turning

Tournage



### **HERRAMIENTAS SOLDADAS**

Brazed Turning Tools  
Outils de tour plaquette soudé

491

---

### **CUCHILLAS HSSE**

HSSE Turning Blades  
Outils de tour HSSE

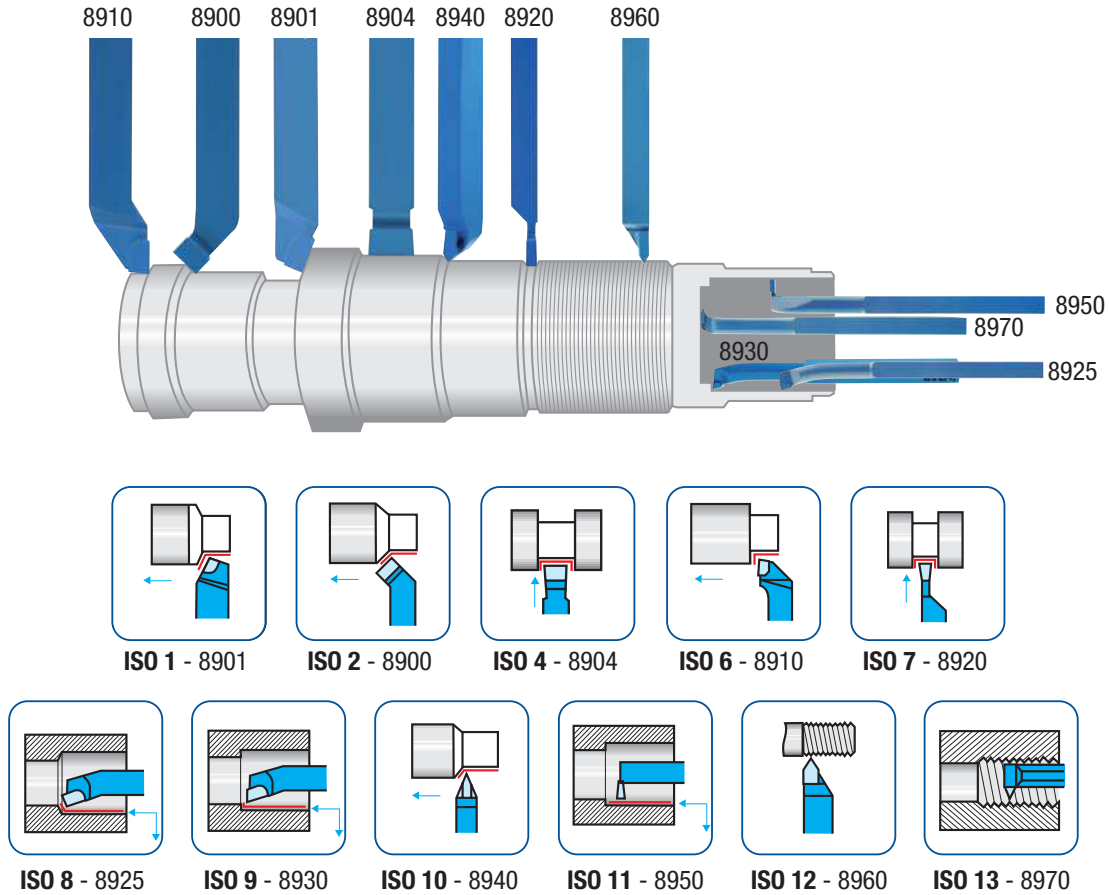
497



# HERRAMIENTAS TORNEADO

Brazed Turning Tools

Outils de tour



<b>P20</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)
<b>P</b>	<b>P.1</b>	160 - 100 - 60
	<b>P.2</b>	140 - 80 - 40
	<b>P.3</b>	60 - 40 - 25
	<b>P.5</b>	50 - 40 - 24
<b>M</b>		50 - 40 - 24
<b>K</b>	<b>K.1</b>	90 - 70 - 45
	<b>K.2</b>	70 - 50 - 30

### Calidad P20

Especialmente destinada a mecanizados de gran precisión y semi-acabado en aceros al carbono y aleados, a grandes velocidades de corte y avances moderados.

### P20 Quality

Specially destined for high precision and semi-finishing machining of carbon & alloy steels, at high cutting speeds and moderate feeds.

### Qualité P20

Notamment pour usinages haute précision et semi-finition en aciers au carbone et alliés, a hautes vitesses de coupe et avances modérés.

<b>M20</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)
<b>P</b>	<b>P.1</b>	110 - 80 - 45
<b>P</b>	<b>P.5</b>	40 - 30 - 20
<b>M</b>		40 - 30 - 20
<b>K</b>	<b>K.1</b>	100 - 60 - 40
	<b>K.2</b>	80 - 50 - 25

### Calidad M20

Especial para acabado y desbaste suave de aceros, aceros al manganeso, fundición y metales resistentes al calor o no ferrosos, a velocidades de corte medias o bajas.

### M20 Quality

Special for finishing and soft roughing of steels, manganese-steels, cast iron and heat-resistant or non-ferrous materials, at medium or low cutting speed.

### Qualité M20

Spécial finition et ébauche tendre d'aciers, aciers au manganèse, fonte et aciers résistants au chaud et non ferreux à faibles ou moyennes vitesses de coupe.

<b>K10</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)
<b>K</b>	<b>K.1</b>	140 - 100 - 50
	<b>K.2</b>	120 - 80 - 40
<b>N</b>	<b>N.1</b>	400-300-200
	<b>N.2</b>	400-300-200
	<b>N.3</b>	400-300-200
	<b>N.4</b>	400-300-200
	<b>N.5</b>	200-150-80

### Calidad K10

Especial para mecanizados de gran precisión y semi-acabado en fundición, aceros aleados, materiales de viruta corta y no ferrosos.

### K10 Quality

Special for high precision and semi-finishing machining of cast iron, alloyed steels, short chipping and non-ferrous materials.

### Qualité K10

Spéciale pour usinage d'haute précision et semi-finition fonte, alliages aciers, aciers copeaux courts et non ferreux.

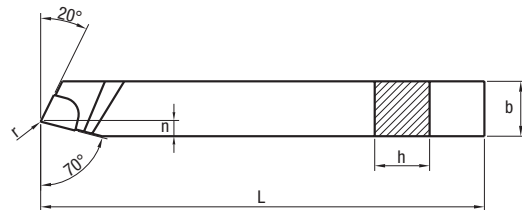
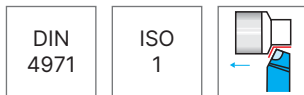


Ref. **8901**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO 70°**

70° Straight Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé cylindrage 70°



P.1 Aceros  
P.2 - P.3 Steels  
P.5 Aciers

M INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

K Fundición  
Cast Iron  
Fonte

K Fundición  
Cast Iron  
Fonte

N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5 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	x 10	x 90	- L	4	0,2	55888	8,16	55889	8,16
10	x 10	x 90	- R	4	0,2	55893	8,16	55891	8,16
12	x 12	x 100	- L	5	0,4	55894	8,77	55897	8,77
12	x 12	x 100	- R	5	0,4	55896	8,77	55899	8,77
16	x 16	x 110	- L	6	0,4	55903	11,03	55905	11,03
16	x 16	x 110	- R	6	0,4	55904	11,03	55906	11,03
20	x 20	x 125	- L	8	0,8	55911	15,06	55913	15,06
20	x 20	x 125	- R	8	0,8	55912	15,06	55914	15,06
25	x 25	x 140	- L	10	0,8	55917	22,27	55919	22,27
25	x 25	x 140	- R	10	0,8	55918	22,27	55920	22,27

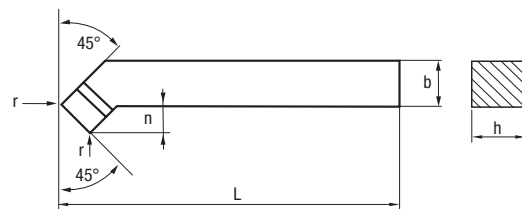
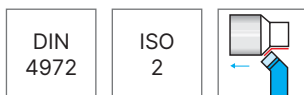
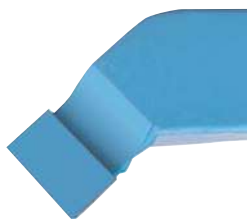


Ref. **8900**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 45°**

45° Bent Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé décolletage 45°



P.1 Aceros  
P.2 - P.3 Steels  
P.5 Aciers

M INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

K Fundición  
Cast Iron  
Fonte

M INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

K Fundición  
Cast Iron  
Fonte

N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5 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	x 12	x 100	- L	7	0,4	13586	9,74	56073	9,74	29179	9,74
12	x 12	x 100	- R	7	0,4	13585	9,74	56074	9,74	29153	9,74
16	x 16	x 110	- L	8	0,4	13589	12,14	56076	12,14	29181	12,14
16	x 16	x 110	- R	8	0,4	13588	12,14	56077	12,14	18258	12,14
20	x 20	x 125	- L	10	0,8	13592	15,42	56078	15,42	13051	15,42
20	x 20	x 125	- R	10	0,8	13591	15,42	56079	15,42	28343	15,42
25	x 25	x 140	- L	12	0,8	13597	21,83	56080	21,83	29182	21,83
25	x 25	x 140	- R	12	0,8	13594	21,83	56082	21,83	26003	21,83



Ref. **8904**

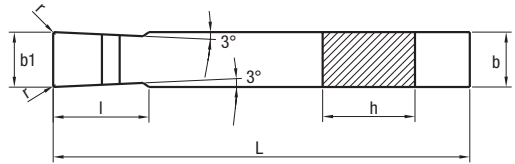
**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO EXTERIOR**

Wide Face Square Nose Brazed Turning Tool  
Outil de tour plaquette soudé rainurage extérieur



DIN 4976

ISO 4



**P** P.1 Aceros  
P.2 - P.3 Steels  
P.5 Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2 Cobre / Copper / Cuivre  
N.3 - N.4 Aluminio / Aluminium  
N.5

h mm	b mm	L mm	r 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	11,86	55926	11,86
25	x 16	x 140	0,4	25	16	55928	16,51	55932	16,51
32	x 20	x 170	0,4	32	20	55936	24,76	55938	24,76



Ref. **8910**

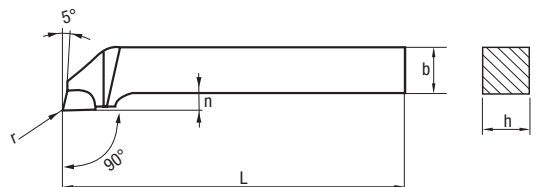
**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 90°**

90° Offset Side Brazed Turning Tool  
Outil de tour plaquette soudé décolletage 90°



DIN 4980

ISO 6



**P** P.1 Aceros  
P.2 - P.3 Steels  
P.5 Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2 Cobre / Copper / Cuivre  
N.3 - N.4 Aluminio / Aluminium  
N.5

h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	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	8,82	56083	8,82	29183	8,82
10	x 10	x 090	- R	4	0,2	13600	8,82	56085	8,82	26488	8,82
12	x 12	x 100	- L	5	0,4	13604	9,79	56086	9,79	29185	9,79
12	x 12	x 100	- R	5	0,4	13603	9,79	56088	9,79	26707	9,79
16	x 16	x 110	- L	6	0,4	13607	11,87	56089	11,87	13058	11,87
16	x 16	x 110	- R	6	0,4	13606	11,87	56091	11,87	27460	11,87
20	x 20	x 125	- L	8	0,8	13612	15,80	56092	15,80	10825	15,80
20	x 20	x 125	- R	8	0,8	13609	15,80	56093	15,80	27461	15,80
25	x 25	x 140	- L	10	0,8	13616	23,00	56094	23,00	17090	23,00
25	x 25	x 140	- R	10	0,8	13615	23,00	56095	23,00	11181	23,00



Ref. **8920**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA TRONZADO**

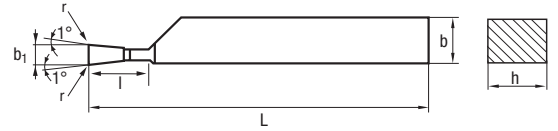
Parting Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé tronçonnage



DIN 4981

ISO 7



<b>P</b>	P.1 P.2 - P.3 P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX
----------	---------------------------------------

<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	
<b>N</b>	N.1 - N.2 N.3 - N.4 N.5	Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium

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	x 8	x 100	- L	0,2	12	3	13619	9,15			28344	9,15
12	x 8	x 100	- R	0,2	12	3	13618	9,15	56098	9,15	27519	9,15
16	x 10	x 110	- L	0,2	14	4	13622	9,98			29186	9,98
16	x 10	x 110	- R	0,2	14	4	13621	9,98	56100	9,98	19523	9,98
20	x 12	x 125	- L	0,2	16	5	13625	11,54			29187	11,54
20	x 12	x 125	- R	0,2	16	5	13624	11,54	56102	11,54	22685	11,54
25	x 16	x 140	- L	0,3	20	6	13628	15,30			29189	15,30
25	x 16	x 140	- R	0,3	20	6	13627	15,30	56104	15,30	29188	15,30



Ref. **8925**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA MANDRINADO**

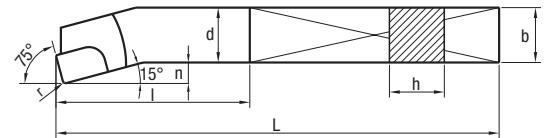
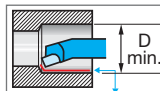
Boring Straight Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé alésage



DIN 4973

ISO 8



<b>P</b>	P.1 P.2 - P.3 P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	
<b>N</b>	N.1 - N.2 N.3 - N.4 N.5	Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	n mm	r mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€
8	x 8	x 125	3	0,4	14	38218	11,67	38220	11,67
10	x 10	x 150	4	0,4	18	38222	12,02	38224	12,02
12	x 12	x 180	5	0,4	21	38227	12,36	38391	12,36
16	x 16	x 210	6	0,4	27	38393	13,87	38395	13,87
20	x 20	x 250	8	0,4	34	38397	18,03	38399	18,03
25	x 25	x 300	10	0,8	43	38401	28,38	38403	28,38



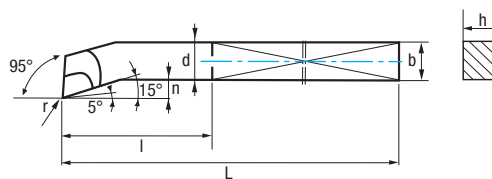
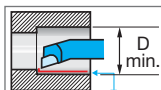
Ref. **8930**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO INTERIOR**  
 Internal Sharped Brazed Turning Tool  
 Outil de tour plaquette soudé cylindrage interieur



DIN 4974

ISO 9



**P** P.1 Aceros Steels  
 P.2 - P.3 Aciers  
 P.5  
**M** INOX  
 Stainless Steel  
 Acier INOX  
**K** Fundición  
 Cast Iron  
 Fonte

**M** INOX  
 Stainless Steel  
 Acier INOX

**K** Fundición  
 Cast Iron  
 Fonte

**N** N.1 - N.2  
 N.3 - N.4  
 N.5  
 Cobre / Copper / Cuivre  
 Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	d mm	n mm	r mm	l mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
								N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
8	x 8	x 125	8	3	0,2	40	14	13630	12,02	56114	12,02	14971	12,02
10	x 10	x 150	10	4	0,2	50	18	13631	11,87	56115	11,87	27462	11,87
12	x 12	x 180	12	5	0,2	63	21	13633	12,59	56116	12,59	27464	12,59
16	x 16	x 210	16	6	0,2	80	27	13634	15,00	56117	15,00	11152	15,00
20	x 20	x 250	20	8	0,4	100	34	13636	18,96	56118	18,96	11754	18,96
25	x 25	x 300	25	10	0,4	125	43	13639	28,80	56119	28,80	27518	28,80
32	x 32	x 355	32	12	0,8	160	52	13642	50,69	56121	50,69	13896	50,69



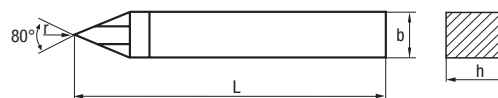
Ref. **8940**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO RECTO**  
 Sharped Straight Brazed Turning Tool  
 Outil de tour plaquette soudé cylindrage droit



DIN 4975

ISO 10



**P** P.1 Aceros Steels  
 P.2 - P.3 Aciers  
 P.5  
**M** INOX  
 Stainless Steel  
 Acier INOX  
**K** Fundición  
 Cast Iron  
 Fonte

**K** Fundición  
 Cast Iron  
 Fonte

**N** N.1 - N.2  
 N.3 - N.4  
 N.5  
 Cobre / Copper / Cuivre  
 Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
				N° Art.	€	N° Art.	€
16	x 10	x 110	0,2	13645	8,97	29190	8,97
20	x 12	x 125	0,4	13646	10,39	29191	10,39
25	x 16	x 140	0,4	13648	13,27	29192	13,27



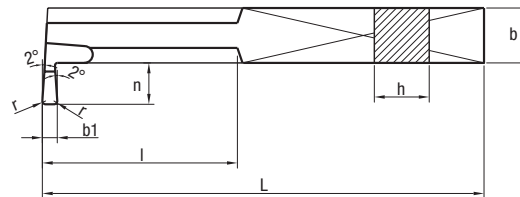
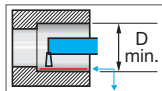
Ref. **8950**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO INTERIOR**  
Internal Undercutting Brazed Turning Tool  
Outil de tour plaquette soudé rainurado interieur



DIN 263

ISO 11



**P** P.1 Aceros  
P.2 - P.3 Steels  
P.5 Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5 Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	n mm	r mm	b1 mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
							N° Art.	€	N° Art.	€
12	x 12	x 180	10	0,2	4	32	38405	19,62	38407	19,62
16	x 16	x 210	12	0,2	5	40	38409	24,52	38411	24,52
20	x 20	x 250	16	0,4	6	50	38413	30,96	38415	30,96
25	x 25	x 300	20	0,4	8	63	38417	38,91	38419	38,91



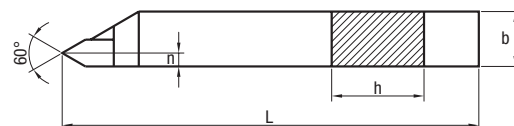
Ref. **8960**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO EXTERIOR**  
External Threading Brazed Turning Tool  
Outil de tour plaquette soudé taraudage exterior



DIN 282

ISO 12



**P** P.1 Aceros  
P.2 - P.3 Steels  
P.5 Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5 Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

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	x 10	x 110	- L	2,0	38422	10,90	38424	10,90
16	x 10	x 110	- R	2,0	38421	10,90	38423	10,90
20	x 12	x 125	- L	2,5	38426	12,77	38428	12,77
20	x 12	x 125	- R	2,5	38425	12,77	38427	12,77
25	x 16	x 140	- L	3,0	38430	16,62	38432	16,62
25	x 16	x 140	- R	3,0	38429	16,62	38431	16,62



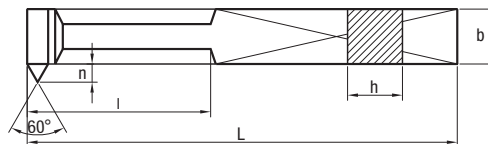
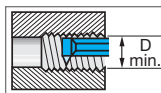
Ref. **8970**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO INTERIOR**  
 Internal Threading Brazed Turning Tool  
 Outil de tour plaquette soudé taraudage interieur



DIN  
283

ISO  
13



**P** P.1 Aceros  
P.2 - P.3 Steels  
P.5 Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2 Cobre / Copper / Cuivre  
N.3 - N.4 Aluminio / Aluminium  
N.5

h mm	x	b mm	x	L mm	-	R/L	n mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
									N° Art.	€	N° Art.	€
10	x	10	x	150	-	L	5	22	38434	18,70	38436	18,70
10	x	10	x	150	-	R	5	22	38433	18,70	38435	18,70
12	x	12	x	180	-	L	6	24	38438	19,04	38440	19,04
12	x	12	x	180	-	R	6	24	38437	19,04	38439	19,04
16	x	16	x	210	-	L	8	32	38442	25,03	38444	25,03
16	x	16	x	210	-	R	8	32	38441	25,03	38443	25,03
20	x	20	x	250	-	L	10	40	38446	29,71	38448	29,71
20	x	20	x	250	-	R	10	40	38445	29,71	38447	29,71
25	x	25	x	300	-	L	12	49	38450	42,14	38452	42,14
25	x	25	x	300	-	R	12	49	38449	42,14	38451	42,14

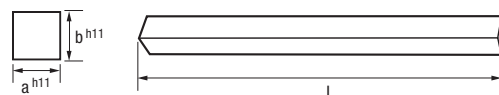




Ref. **8990**

**CUCHILLA CUADRADA TORNEADO**

Square Turning Blade  
Outil de tour carré



HSSE  
10%Co

DIN  
4964B

Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de tour

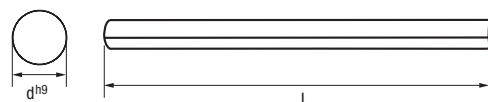
a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
6	x 6	x 100	35462	11,65
6	x 6	x 160	35463	17,39
6	x 6	x 200	35464	21,60
8	x 8	x 100	35465	19,58
8	x 8	x 160	35466	26,98
8	x 8	x 200	35467	32,19
10	x 10	x 100	35468	27,96
10	x 10	x 160	35469	41,56
10	x 10	x 200	35470	53,30
12	x 12	x 100	35471	34,14
12	x 12	x 160	35472	47,80
12	x 12	x 200	35473	62,13
14	x 14	x 200	35474	73,75
16	x 16	x 200	35475	91,82
18	x 18	x 200	35476	133,40
20	x 20	x 200	35477	171,95
25	x 25	x 200	35478	269,41



Ref. **8991**

**CUCHILLA REDONDA TORNEADO**

Round Turning Blade  
Outil de tour rond



HSSE  
10%Co

DIN  
4964A

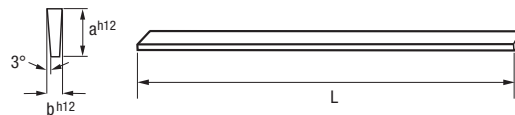
Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de tour

d mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
4	x 100	35479	9,91
5	x 100	35480	11,37
5	x 200	35481	22,80
6	x 100	35482	12,85
6	x 160	35484	19,31
6	x 200	35483	23,48
8	x 100	35485	16,81
8	x 160	35486	26,47
8	x 200	35487	31,46
10	x 100	35488	24,90
10	x 160	35489	44,19
10	x 200	35490	54,63
12	x 100	35491	27,22
12	x 200	35492	70,66
14	x 200	35493	98,51
16	x 200	35494	103,70
18	x 200	35495	179,99
20	x 200	35497	181,31



Ref. **8992**

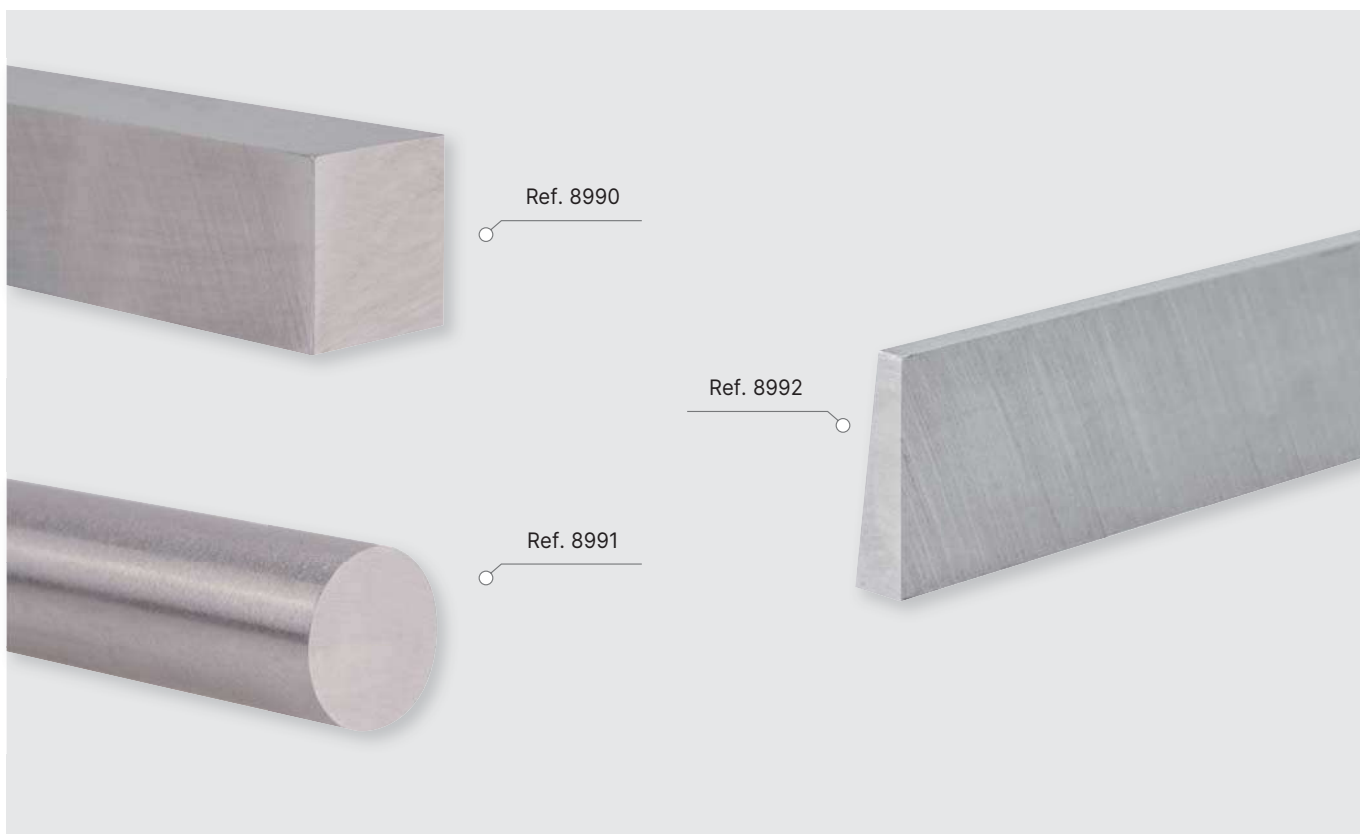
**CUCHILLA TRAPEZOIDAL TORNEADO**  
 Trapezoidal Turning Blade  
 Outil de tour trapézoïdal



HSSE  
10%Co

DIN  
4964E

a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
10	x 2,50	x 100	13690	19,47
12	x 3,00	x 100	13691	21,53
12	x 3,00	x 160	13693	30,80
16	x 4,00	x 100	13782	31,23
16	x 4,00	x 160	13786	63,40
20	x 5,00	x 160	13787	78,29
20	x 5,00	x 200	14213	108,14
25	x 6,00	x 160	14225	105,51



Ref. 8990

Ref. 8992

Ref. 8991



# 10.

## PLAQUITAS MD

HM Inserts

Plaquettes carbure

### INFORMACIÓN TÉCNICA

Technical Information 500  
Information technique

### TALADRADO

Drilling 505  
Perçage

### TORNEADO

Turning 522  
Tournage

### TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving 571  
Tronçonnage et Rainurage

### ROSCADO

Threading 580  
Taraudage

### FRESADO

Milling 591  
Fraisage



## TABLA USO BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Drill Bits With Interchangeable Heads Use Table - Tableau usage forets à tête interchangeable

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

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H				
						P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7							
8380 <b>New!</b>	510			Micro-grano	ALTiN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
8381 <b>New!</b>	511 512 513	ISO 9766	3XD 5XD 8XD																							

## TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

### TALADRADO - Drilling - Perçage

Ref.	Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8450	515		WCMX
8425	515		ISO 9766 (3XD)
8465	517		SOGX
8470	517		SOMX
8475	518		TOMX
8460	518		DOEX
8431	519		SPS.. 90°
8432	519		SPS.. 90°
8430	520		SPS.. 60°

**Set 8431**

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




**519**

**Set 8432**

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




**519**



# TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

## TORNEADO - Turning - Tournage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8500		530	+	CCMT
8501		531	+	CCGT
8510		532	-	CNMG
8512		534	-	CNMM
8515		534	+	DCGT
8520		535	+	DCMT
8530		536	-	DNMG
8535		537	-	KNUX
8536	<span>New!</span>	538	+	RCGT
8537	<span>New!</span>	538	+	RCMT
8540		539	+	SCMT
8550		540	-	SNMG

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8554		540	+	SPUN
8558		541	+	TCGT
8560		541	+	TCMT
8570		542	-	TNMG
8571		544	+	TPMR
8572		544	+	TPUN
8575		545	+	VBMT
8576		545	+	VCGT
8577		546	+	VCMT
8578		546	-	VNMG
8580		547	-	WNMG

## Porta-Plaquetas Torneado Exterior - External Turning Tool-Holder - Porte-Plaquettes tournage extérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8726		552	-	CKJN. -93°
8706		552	+	CSBP. -75°
8707		553	+	CTGP. -90°
8792	<span>New!</span>	554	-	DDJN. -93°
8790		555	-	DWLN. -95°
8710		555	-	MCLN. -95°
8700		556	-	MTJN. -93°
8724		556	-	MVJN. -93°
8770		557	-	MWLN. -95°
8709		557	-	PCLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8725		558	-	PDJN. -93°
8791		558	-	PSSN. -45°
8711	<span>New!</span>	559	-	PWLN. -95°
8704		560	+	SCLC. -95°
8729		561	+	SDJC. -93°
8705	<span>New!</span>	561	+	SRDCN
8723	<span>New!</span>	562	+	SSSC. -45°
8703		563	+	STJC. -93°
8727		563	+	SVJB. -93°
8728		564	+	SVJC. -93°



# TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

## TORNEADO - Turning - Tournage

Porta-Plaquetas Torneado Interior - Internal Turning Tool-Holder - Porte-Plaquettes tournage intérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8715		564	+	S-CTFP. -90°
8731		565	-	S-MCLN. -95°
8732		565	-	S-MTUN. -93°
8769		566	-	S-MVUN -93°
8780		567	-	S-MWLN. -95°
8800		567	-	S-MWLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8733		568	-	S-PCLN. -95°
8765		568	-	S-PDUN. -93°
8751		569	+	S-SCLC. -95°
8761		569	+	S-SDUC. -93°
8718		570	+	S-STFC. -90°
8768		570	+	S-SVUC. -93°

Set 8799	589	SET DE TORNEADO - Turning Inserts Set - Jeu de tournage
<p>Set 1</p>	<p>Set 2</p>	<p>Set 3</p>

## TRONZADO Y RANURADO - Parting & Grooving - Tonçonnage et rainurage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8600		572		LFMX
8601		573		MGMN
8603		574	EXT.	TN..ER.A
8606		575	INT.	TN..IR.A
8850		576		XLCF
8860		576		MS-EN
8870		577		XLCFN

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8875		577		XLCFN
8865		578		XMCG
8866	<span style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 2px;">New!</span>	579		S-GMGG







SET RANURADO SEEGER® Grooving Set Seeger® Jeu rainurage Seeger®		
Set 8605		575
	<b>Ref. 8603 EXT.</b> <b>Ref. 8606 INT.</b>	





## TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

### ROSCADO - Threading - Taraudage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8610		584	EXT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8615		584	EXT. PERFIL PARCIAL	TN..ER.M 60°
8620		585	INT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8625		585	INT. PERFIL PARCIAL	TN..IR.M 60°
8612		586	EXT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°
8622		586	INT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8820		588	EXT.	SER
8830		588	INT.	SIR

Set 8610		<b>SET ROSCADO EXTERIOR ROSCA MÉTRICA ISO</b>	584
		ISO Metric External Threading Set Jeu taraudage extérieur filetage métrique ISO	

### FRESADO - Milling - Fraisage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8231	 <b>New!</b>	598		SLO-03
8232		599		A50060
8233	 <b>New!</b>	600		SWN-09
8234	 <b>New!</b>	601		SSD-12
8230		602		S45SE12F -45°
8235		603		W45SE123F -45°
8240		604		S45OD06 -45°
8236	 <b>New!</b>	605		S45SN12
8241		606		S90XN08
8245		607		S90AP10D -90°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8247		608		S90AP10D-RF -90°
8250		609		S90AP16D -90°
8255		610		W90TP16D -90°
8260		611		W90TP22D -90°
8261	 <b>New!</b>	612		SLO-03
8262	 <b>New!</b>	613		SSD-12
8264		614		SAP-06
8265		615		SAP-10D
8270		616		SAP-16D
8275		617		S90SN12

Cont. →














# TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

## FRESADO - Milling - Fraisage

← Cont.

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8280		618		SCMORD
8285		619		SRD
8290		620		SRC
8295		621		SLC
8296	 <b>New!</b>	622		CHS.. A 45°
8297	 <b>New!</b>	623		CHS
8633		626	+	APHT-16-FA
8636		626	+	APET-10-FA
8639		626	+	APKT-10-M
8642		627	+	APKT-16
8645		627	+	LC
8691	 <b>New!</b>	628	-	LOGX
8648		628	+	ODMT
8651		629	+	RC
8654		629	+	RDHT
8657		629	+	RDHW

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8693	 <b>New!</b>	630	+	SDMT
8660		630	+	SEKN-12
8663		631	+	SEKR-12
8666		631	+	SEHT-12
8667		632	+	SEET-12
8669		632	+	SEHT-12
8672		632	+	SNHQ
8673	 <b>New!</b>	633	-	SNMX
8665	 <b>New!</b>	633	+	SPMG
8675		634	+	TPKN
8678		634	+	TPKR
8679		634	-	XNMX
8680		635	+	XOET
8690		635	+	WNMW
8692	 <b>New!</b>	636	-	WNMX





# TALADRADO

Drilling  
Perçage



# BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Drill Bits With Interchangeable Heads

Forets à tête interchangeable

**New!**

Ref. **8380** Ref. **8381**

**ALTO AVANCE**  
High Feed  
Avance elevada



**Agujero central de posicionamiento**  
Central positioning hole  
Trou de positionnement central

**Superficie de apoyo en V**  
V-shaped support surface  
Surface d'appui en forme de V

**Doble superficie de contacto**  
Double contact surface  
Double surface de contact

Ref. 8381

Ref. 8380

La estructura de posicionamiento triple, presenta una fuerza de conexión y una precisión de posicionamiento extraordinarias, y un diseño geométrico óptimo contribuyen a su excelente velocidad de perforación y durabilidad. Debido a la cabeza intercambiable, se puede lograr una combinación flexible de insertos para varias aplicaciones y soportes de diferentes longitudes, satisfaciendo así las necesidades de diferentes materiales a mecanizar, diferentes profundidades de perforación y otras aplicaciones, minimizando la inversión en herramientas.

The triple positioning structure, featuring outstanding connection strength and positioning accuracy, and an optimal geometrical design contribute to its excellent drilling speed and durability. Due to the interchangeable head, a flexible combination of inserts for various applications and holders of different lengths can be achieved, thus meeting the needs of different materials to be machined, different drilling depths and other applications, minimising the investment in tools.

La structure de positionnement triple, caractérisée par une force de connexion et une précision de positionnement exceptionnelles, ainsi qu'un dessin géométrique optimal contribuent à l'excellente vitesse de perçage et à la durabilité. Grâce à la tête interchangeable, il est possible de combiner de manière flexible des plaquettes pour diverses applications et des supports de différentes longueurs, ce qui permet de répondre aux besoins des différents matériaux à usiner, des différentes profondeurs de perçage et d'autres applications, tout en minimisant l'investissement en termes d'outils.

## INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Technical Information on Drill Bits with Interchangeable Heads

Informations techniques sur les forets à tête interchangeable

### PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL INSERTO

#### Insert installation procedure - Procédure d'installation de l'insert



#### Valor recomendado de la fuerza de bloqueo del tornillo

#### Recommended Value of Screw Locking Force

Valeur recommandée de la force de verrouillage de la vis

Rango de diámetro Range of Diameter Plage de diamètres	Par de apriete (Nm) Tightening Torque (Nm) Couple de serrage (Nm)
10,00 - 13,99	0,50
14,00 - 17,99	1,00
18,00 - 23,99	2,00
24,00 - 27,99	3,00
28,00 - 30,99	5,00
31,00 - 36,99	7,50
37,00 - 39,99	15,00

1. En primer lugar, limpie el inserto y la ranura de montaje con aire comprimido.
2. Introduzca el inserto en la ranura de montaje del soporte y empújelo ligeramente.
3. Fije el inserto con el perno de sujeción. Se recomienda que los usuarios utilicen una llave dinamométrica en la medida de lo posible y los pares de apriete que se muestran en la figura.

1. First, clean the insert and mounting groove with compressed air.
2. Load the insert into the mounting groove in the holder and slightly push the insert.
3. Fix the insert with the fastening bolt. It is recommended that users use a torque wrench as far as possible and the tightening torques are shown in the figure.

1. D'abord nettoyer l'insert et la rainure de montage à l'air comprimé.
2. Introduire l'insert dans la rainure de montage du support et pousser légèrement l'insert.
3. Fixer l'insert avec le boulon de fixation. Il est recommandé aux utilisateurs d'utiliser une clé dynamométrique dans la mesure du possible. Les couples de serrage sont indiqués dans la figure.

Unas buenas condiciones de trabajo y un apriete correcto son requisitos para la vida útil y la precisión de los taladros.

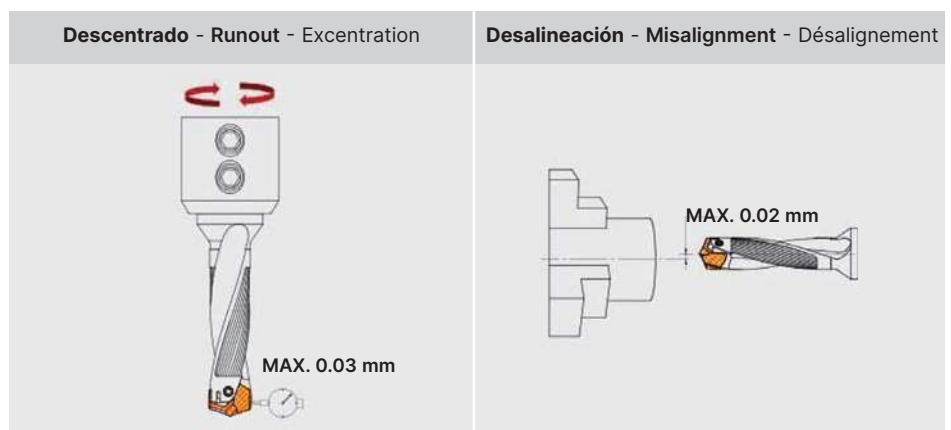
Good working condition & reliable clamping are requirements for service life and accuracy of drills.

De bonnes conditions de travail et un serrage fiable sont des conditions nécessaires à la durée de vie et à la précision des forets.

#### Máx. descentrado y desalineación

Max. Runout and Misalignment

Max. excentration et désalignement



#### Presión de refrigeración

Cooling Pressure

Pression de refroidissement

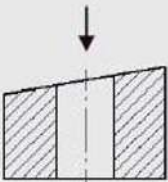
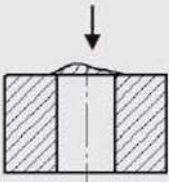
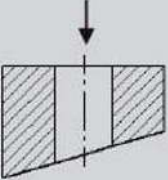
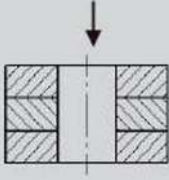
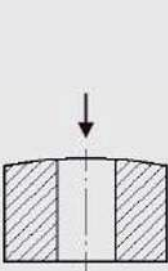
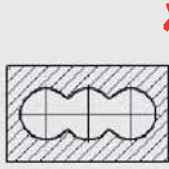
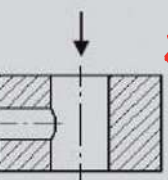
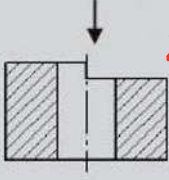
Refrigeración interna Internal Cooling Refrondissement interne	Refrigeración externa External Cooling Refrondissement externe	Corte en seco Dry Cutting Perçage à sec
<p>3 x D: 5 bar ✓ 5 x D: 10 bar ✓ 8 x D: 15 bar ✓ 10 x D: 20 bar ✓</p>	<p>3 x D: 5 bar ✓ 5 x D: 10 bar ✗ 8 x D: 15 bar ✗ 10 x D: 20 bar ✗</p>	<p>✗ <b>Prohibido su uso en seco</b> <b>Strictly prohibited for dry drilling</b> Perçage à sec interdit</p>



## INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Technical Information on Drill Bits with Interchangeable Heads

Informations techniques sur les forets à tête interchangeable





Condiciones de funcionamiento Operating Condition Conditions de fonctionnement	Instrucciones Instructions Instructions	Condiciones de funcionamiento Operating Condition Conditions de fonctionnement	Instrucciones Instructions Instructions
	<p>La superficie de entrada está inclinada The entry surface is slanted La surface d'entrée est inclinée</p> <p>Pendiente Slope Inclinaison</p> <p><math>&lt; 3^\circ</math></p> <p>Velocidad de avance Feed Rate Vitesse d'avance</p> <p>50%</p>		<p>La superficie de entrada está soldada The entry surface is welded La surface d'entrée est soudée</p> <p>Nivélelo mediante refrentado antes del mecanizado Level it through spot facing before machining Le niveler par surfaçage avant de l'usiner</p>
	<p>La superficie de salida está inclinada The exit surface is slanted La surface de sortie est inclinée</p> <p>Pendiente Slope Inclinaison</p> <p><math>&lt; 3^\circ</math></p> <p>Velocidad de avance Feed Rate Vitesse d'avance</p> <p>50%</p>		<p>Placas apiladas Stacked Plates Plaques empilées</p> <p>La pieza de trabajo se sujetará correctamente The workpiece shall be properly clamped La pièce à usiner doit être correctement serrée</p>
	<p>La superficie de entrada está arqueada The entry surface is arc La surface d'entrée est en arc</p> <p>Se permite el taladrado en el centro con avance reducido Drilling at the center at reduced feed rate is allowed Spot facing is required if the entry point is not at the center of the arc Le perçage au centre avec une vitesse d'avance réduite est autorisé Un Spot facing est nécessaire si le point d'entrée n'est pas au centre de l'arc</p>		<p>Agujero de taladro incompleto Drill incomplete hole Perçage incomplet du trou</p> <p>No permitido Not allowed Non autorisé</p>
	<p>Agujero pasante Through hole Trou de passage</p> <p>No permitido Not allowed Non autorisé</p>		<p>Escalón en la superficie de entrada Step on the entry surface Étape sur la surface d'entrée</p> <p>No permitido (el punto de entrada debe estar en un plano horizontal) Not allowed (the entry point must be on a horizontal plane) Non autorisé (le point d'entrée doit être sur un plan horizontal)</p>

## PRECAUCIONES - Precautions - Précautions

Proceso de taladrado para soportes con una longitud de 8xD.

Drilling process for holders with a length of 8xD.

Processus de perçage pour les supports d'une longueur de 8xD.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
			
<p>Taladre un orificio piloto de 1xD a 1,5xD con una broca Drill a pilot hole to 1xD to 1,5xD with a short Drill Bit Perçer un trou pilote de 1xD à 1,5xD à l'aide d'un foret court</p>	<p>Entre en el orificio piloto a baja velocidad y bajo avance Enter the pilot hole at a low speed and low feed rate Introduire le trou pilote à faible vitesse et à faible vitesse d'avance</p>	<p>Mantenga el refrigerante durante 2 a 3 s Keep the coolant for 2 to 3 s Maintenir le liquide de refroidissement pendant 2 à 3 secondes</p>	<p>Realice el taladrado a velocidad continua según los parámetros recomendados Reducez la velocidad y el avance Carry out continuous Speed drilling according to the recommended parameters Reduce the speed and feed Effectuer un forage à vitesse continue selon les paramètres recommandés Réduire la vitesse et l'alimentation</p>



## CONDICIONES DE CORTE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Cutting Conditions Drill Bits with Interchangeable Heads

Conditions de coupe forets à tête interchangeable

GRUPO GROUP GROUPE	SUBGRUPO SUBGROUP S. GROUPE	MATERIALES MATERIALS MATÉRIAUX	VC		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
			MD		10-11,99	12-13,99	14-15,99	16-19,99	20-25,99	26-32,99	33-39,99
P	P.1	Aceros Construcción - Aceros Cementación Structural Steels - Case Hardening Steels Aciers de construction - Aciers supérieurs	80-150		0,14	0,16	0,2	0,25	0,28	0,3	0,32
		Aceros al Carbono No Aleados - Aceros Bonificados Unalloyed Carbon Steels - Heat-Treatable Steels Aciers au carbone sans alliage - Aciers supérieurs	50-100		0,13	0,14	0,18	0,24	0,26	0,29	0,3
	P.2	Aceros Aleados Alloyed Steels Aciers alliés	65-130		0,14	0,15	0,18	0,23	0,27	0,31	0,35
	P.3	Aceros Aleados Tratados - Aceros Bonificados Heat-Treatable Alloyed Steels Aciers alliés supérieurs	45-90		0,13	0,15	0,18	0,2	0,24	0,24	0,26
	P.4	Materiales resistentes al desgaste Wear-Resistant Materials Matériaux résistant à l'usure	15-40		0,08	0,1	0,1	0,12	0,14	0,16	0,16
	P.5	INOX Ferríticos-Martensíticos Recocidos Ferritic-Martensitic Annealed Stainless INOX Ferritiques-Martensitiques Recuits	30-50		0,14	0,16	0,18	0,24	0,28	0,28	0,28
INOX Ferríticos-Martensíticos Templados Ferritic-Martensitic Tempered Stainless INOX Ferritiques-Martensitiques Trepés		60-90		0,12	0,12	0,14	0,18	0,22	0,22	0,22	
M	Austeníticos Austenitics Austénitiques	INOX Austeníticos Recocidos Austenitic Annealed Stainless INOX Austénitiques Recuits	40-70		0,12	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,23
	Superduplex	<60% Ferrítico - Ferritic - Ferritique	40-70		0,1	0,1	0,12	0,14	0,16	0,16	0,19
		>60% Ferrítico - Ferritic - Ferritique	20-60		0,09	0,09	0,1	0,12	0,14	0,14	0,17
K	K.1	Fundición Gris Grey Cast Iron Fonte grise	70-140		0,25	0,29	0,37	0,41	0,45	0,48	0,5
	K.2	Fundición Nodular Nodular Cast Iron Fonte nodulaire	65-120		0,25	0,29	0,37	0,41	0,45	0,48	0,5
S		Aleaciones Termorresistentes (Titanio, Inconel...) Heat-Resistant Alloys (Titanium, Inconel...) Alliages thermorésistants (Titane, Inconel...)	25-45		0,08	0,1	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22
N	N.1	Cobre - Bronce - Latón Viruta Corta Copper - Bronze - Brass (Short Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux courts)	105-195		0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.2	Cobre - Bronce - Latón Viruta Larga Copper - Bronze - Brass (Long Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux longs)	105-195		0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.3	Al - Mg No Aleado Unalloyed Al - Mg Al - Mg Sans alliage	95-180		0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.4	Aleaciones Al Si < 10% Al Alloys Si < 10% Alliages Al Si < 10%	95-180		0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.5	Aleaciones Al Si > 10% Al Alloys Si > 10% Alliages Al Si > 10%	90-170		0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.6	Termoplásticos Thermoplastics Thermoplastiques	105-195		0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.7	Duroplásticos Hard Plastics Plastiques durs	105-195		0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55



Ref. **8380****CABEZA BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE**Indexable Drill **Insert**

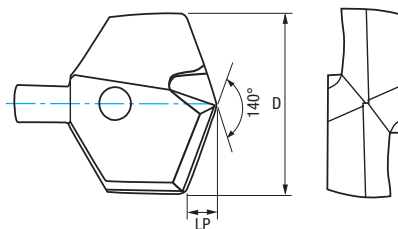
Tête foret à embout amovible

**New!**
**MD/ HM**  
Carbure  
Micrograno

ALTIM

Tol.  
k7

IT9~IT10



D mm	LP mm	N° Art. P	N° Art. M	N° Art. K	N° Art. N		€
10,00	1,80	56443	56449	56461	56469	1	107,86
10,20	1,90	56472	56475	56478	56479	1	107,86
10,50	1,90	56525	56561	56577	56580	1	107,86
11,00	2,00	56586	56589	56592	56595	1	110,79
11,50	2,10	56598	56601	56607	56613	1	110,79
12,00	2,20	56616	56619	56631	56635	1	115,17
12,50	2,30	56641	56705	56723	56748	1	115,17
13,00	2,40	56273	56279	56282	56285	1	117,73
13,50	2,50	56751	56863	56884	56887	1	117,73
14,00	2,50	56890	56893	56896	56899	1	125,04
14,50	2,60	56905	56975	56977	56980	1	125,04
15,00	2,70	56984	56991	57000	57038	1	129,07
15,50	2,80	57041	57044	57047	57050	1	129,07
16,00	2,90	56295	56298	56301	56307	1	134,92
16,50	3,00	57053	57056	57059	57062	1	134,92
17,00	3,10	57065	57067	57068	57071	1	134,92
17,50	3,20	57074	57077	57080	57083	1	134,92
18,00	3,30	56358	56370	56376	56382	1	141,50
18,50	3,40	57089	57095	57101	57107	1	141,50
19,00	3,50	57113	57119	57143	57159	1	143,69
19,50	3,50	57160	57166	57228	57242	1	143,69
20,00	3,60	54998	55001	55045	55057	1	151,74
20,50	3,70	57248	57254	57260	57266	1	151,74
21,00	3,80	57269	57272	57278	57296	1	157,59
21,50	3,90	57302	57324	57336	57348	1	157,59
22,00	4,00	55060	55063	55074	55078	1	172,58
22,50	4,10	57360	57372	57408	57420	1	172,58
23,00	4,20	57444	57468	57487	57492	1	179,16
23,50	4,30	57493	57498	57499	57502	1	179,16
24,00	4,40	55090	55096	55108	55117	1	182,08
24,50	4,50	57508	57511	57516	57519	1	182,08

D mm	LP mm	N° Art. P	N° Art. M	N° Art. K	N° Art. N		€
25,00	4,50	57522	57528	57540	57543	1	183,91
25,50	4,60	57566	57569	57572	57575	1	183,91
26,00	4,70	55120	55123	55132	55138	1	204,02
26,50	4,80	57576	57578	57582	57588	1	204,02
27,00	4,90	57603	57609	57623	57626	1	208,41
27,50	5,00	57629	57631	57632	57634	1	208,41
28,00	5,10	57635	57637	57639	57641	1	227,06
28,50	5,20	57644	57645	57681	57684	1	227,06
29,00	5,30	57702	57726	57729	57732	1	230,71
29,50	5,40	57735	57742	57745	57748	1	230,71
30,00	5,50	55144	55244	55246	55254	1	237,29
30,50	5,60	57751	57754	57757	57760	1	237,29
31,00	5,60	57763	57766	57769	57772	1	259,59
31,50	5,70	57775	57778	57781	57798	1	259,59
32,00	5,80	57809	57811	57812	57814	1	266,54
32,50	5,90	57815	57817	57818	57820	1	266,54
33,00	6,00	55396	55402	55408	55417	1	272,39
33,50	6,10	57821	57823	57824	57826	1	272,39
34,00	6,20	57921	57933	57936	57945	1	296,89
34,50	6,30	57947	57950	57951	57953	1	296,89
35,00	6,40	57954	57956	57959	57960	1	300,18
35,50	6,50	57962	57963	57965	57966	1	300,18
36,00	6,60	55420	55429	55441	55447	1	306,76
36,50	6,60	57968	57969	57971	57972	1	306,76
37,00	6,70	57974	57977	57983	57989	1	346,98
37,50	6,80	57990	57992	57995	57999	1	346,98
38,00	6,90	58014	58023	58035	58052	1	356,12
38,50	7,00	58055	58056	58061	58064	1	356,12
39,00	7,10	58067	58083	58092	58107	1	359,78
39,50	7,20	58110	58119	58128	58131	1	359,78
39,99	7,30	58143	58156	58159	58165	1	359,78

**P M K** En stock / In stock / En stock

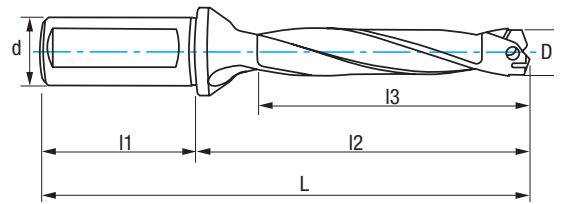
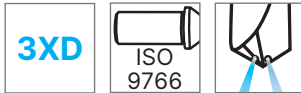
**N** Bajo demanda / Upon request / Sur demande

- El inserto intercambiable fácil de manipular, facilita el reemplazo del mismo en la propia máquina.
- La combinación de posicionamiento del tornillo de bloqueo central, la ranura en V y la guía cilíndrica mantiene una fuerza de bloqueo y una fuerza de perforación consistentes, estables y fiables.
- Los materiales óptimos, el recubrimiento de última generación y la tecnología de rectificado de precisión maximizan su rendimiento.
- La construcción del inserto de alta resistencia lo hace apto para taladrar con altos avances.
- Portaherramientas con mango ISO-9766.

- The easy-to-handle interchangeable insert makes it easy to replace the insert on the machine itself.
- The positioning combination of central locking screw, V-groove and cylindrical guide maintains consistent, stable and reliable locking force and drilling force.
- Optimum materials, state-of-the-art coating and precision grinding technology maximise performance.
- The heavy duty insert construction makes it suitable for high feed drilling.
- Tool holder with ISO-9766 shank.

- La plaqueta interchangeable, facile à manipuler, permet de la remplacer facilement sur la machine elle-même.
- La combinaison de positionnement de la vis de blocage centrale, de la rainure en V et du guide cylindrique permet d'obtenir une force de blocage et une force de perçage cohérentes, stables et fiables.
- Des matériaux optimaux, un revêtement de pointe et une technologie de rectification de précision maximisent les performances.
- La construction robuste de la plaquette permet de réaliser des trous à avance élevée.
- Porte-outils avec queue ISO-9766.



Ref. **8381**
**CUERPO BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD**  
 3XD Internal Cooling Indexable Drill Body  
 Corps foret à embout amovible lubrification interne 3XD
**New!**

D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d mm		N° Art. HSS	€
10,00-10,49	96	48	48	31,50	16	1	58168	274,69
10,50-10,99	98	48	50	33,00	16	1	58180	286,09
11,00-11,49	100	48	52	34,50	16	1	58195	299,01
11,50-11,99	102	48	54	36,00	16	1	58204	311,93
12,00-12,49	105	48	57	37,50	16	1	58218	321,04
12,50-12,99	107	48	59	39,00	16	1	58228	330,16
13,00-13,49	109	48	61	40,50	16	1	55486	343,08
13,50-13,99	111	48	63	42,00	16	1	58281	356,38
14,00-14,49	113	48	65	43,50	16	1	58357	365,12
14,50-14,99	115	48	67	45,00	16	1	58366	374,62
15,00-15,99	122	50	72	48,00	20	1	58374	398,93
16,00-16,99	127	50	77	51,00	20	1	55509	412,23
17,00-17,99	131	50	81	54,00	20	1	58381	426,29
18,00-18,99	141	56	85	57,00	25	1	55628	443,00
19,00-19,99	146	56	90	60,00	25	1	58388	457,06
20,00-20,99	150	56	94	63,00	25	1	55764	473,02
21,00-21,99	154	56	98	66,00	25	1	58393	489,74
22,00-22,99	158	56	102	69,00	25	1	55895	504,17
23,00-23,99	163	56	107	72,00	25	1	58402	521,27
24,00-24,99	172	60	112	75,00	32	1	55907	554,70
25,00-25,99	176	60	116	78,00	32	1	58410	569,90
26,00-26,99	181	60	121	81,00	32	1	56041	582,82
27,00-27,99	185	60	125	84,00	32	1	58414	598,78
28,00-28,99	189	60	129	87,00	32	1	58429	626,89
29,00-29,99	193	60	133	90,00	32	1	58435	644,37
30,00-30,99	198	60	138	93,00	32	1	56195	661,09
31,00-31,99	202	60	142	96,00	32	1	58444	673,24
32,00-32,99	206	60	146	99,00	32	1	58450	687,68
33,00-33,99	211	60	151	102,00	32	1	56229	704,78
34,00-34,99	226	70	156	105,00	40	1	58459	724,15
35,00-35,99	230	70	160	108,00	40	1	58468	746,95
36,00-36,99	234	70	164	111,00	40	1	56241	765,19
37,00-37,99	239	70	169	114,00	40	1	58477	786,08
38,00-38,99	243	70	173	117,00	40	1	58485	802,04
39,00-39,99	252	70	182	123,00	40	1	58492	823,32

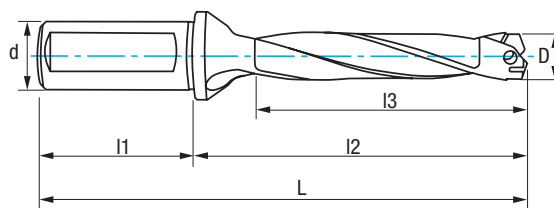
<b>Ref. 8805</b>		<b>Ref. 8801</b>
<b>TP-06 M2×9</b> Art. 70331 - <b>9,99 €</b>	 1	<b>ZTP-06</b> Art. 70442 <b>12,62 €</b>
<b>TP-06 M2×10</b> Art. 70346 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-06 M2×11,5</b> Art. 70356 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-07 M2,5×13</b> Art. 70359 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-07</b> Art. 70445 <b>12,62 €</b>
<b>TP-07 M2,5×15</b> Art. 70362 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×16</b> Art. 70364 <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×17</b> Art. 70370 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-09</b> Art. 70448 <b>13,64 €</b>
<b>TP-09 M3×20</b> Art. 70373 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-10 M3,5×22</b> Art. 70376 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-10</b> Art. 70454 <b>14,70 €</b>
<b>TP-10 M3,5×24</b> Art. 70382 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-15 M4×26</b> Art. 70388 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-15</b> Art. 70457 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×29</b> Art. 70397 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-20</b> Art. 70466 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×32</b> Art. 70425 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-25 M6×35</b> Art. 70434 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-25</b> Art. 70472 <b>45,97 €</b>



Ref. **8381**

**CUERPO BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD**  
 5XD Internal Cooling Indexable Drill Body  
 Corps foret à embout amovible lubrification interne 5XD

**New!**



D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d mm		N° Art. HSS	€
10,00-10,49	117	48	69	52,50	16	1	58174	<b>316,11</b>
10,50-10,99	120	48	72	55,00	16	1	58185	<b>327,12</b>
11,00-11,49	123	48	75	57,50	16	1	58197	<b>338,14</b>
11,50-11,99	126	48	78	60,00	16	1	58213	<b>349,54</b>
12,00-12,49	130	48	82	62,50	16	1	58222	<b>359,42</b>
12,50-12,99	133	48	85	65,00	16	1	58267	<b>368,54</b>
13,00-13,49	136	48	88	67,50	16	1	55501	<b>379,93</b>
13,50-13,99	139	48	91	70,00	16	1	58290	<b>392,09</b>
14,00-14,49	142	48	94	72,50	16	1	58360	<b>403,11</b>
14,50-14,99	145	48	97	75,00	16	1	58369	<b>412,61</b>
15,00-15,99	154	50	104	80,00	20	1	58378	<b>442,62</b>
16,00-16,99	161	50	111	85,00	20	1	55576	<b>458,20</b>
17,00-17,99	167	50	117	90,00	20	1	58384	<b>474,16</b>
18,00-18,99	179	56	123	95,00	25	1	55678	<b>493,53</b>
19,00-19,99	186	56	130	100,00	25	1	58390	<b>510,63</b>
20,00-20,99	192	56	136	105,00	25	1	55767	<b>528,11</b>
21,00-21,99	198	56	142	110,00	25	1	58396	<b>546,73</b>
22,00-22,99	204	56	148	115,00	25	1	55898	<b>565,34</b>
23,00-23,99	211	56	155	120,00	25	1	58405	<b>585,48</b>
24,00-24,99	222	60	162	125,00	32	1	55908	<b>624,61</b>
25,00-25,99	228	60	168	130,00	32	1	58411	<b>643,23</b>
26,00-26,99	235	60	175	135,00	32	1	56068	<b>661,47</b>
27,00-27,99	241	60	181	140,00	32	1	58417	<b>680,46</b>
28,00-28,99	247	60	187	145,00	32	1	58431	<b>710,10</b>
29,00-29,99	253	60	193	150,00	32	1	58438	<b>730,99</b>
30,00-30,99	260	60	200	155,00	32	1	56207	<b>754,17</b>
31,00-31,99	266	60	206	160,00	32	1	58446	<b>773,17</b>
32,00-32,99	272	60	212	165,00	32	1	58453	<b>793,30</b>
33,00-33,99	279	60	219	170,00	32	1	56231	<b>820,66</b>
34,00-34,99	296	70	226	175,00	40	1	58462	<b>839,65</b>
35,00-35,99	302	70	232	180,00	40	1	58471	<b>862,45</b>
36,00-36,99	308	70	238	185,00	40	1	56243	<b>885,25</b>
37,00-37,99	315	70	245	190,00	40	1	58480	<b>909,18</b>
38,00-38,99	321	70	251	195,00	40	1	58486	<b>937,30</b>
39,00-39,99	252	70	264	205,00	40	1	58495	<b>965,03</b>

<b>Ref. 8805</b>		<b>Ref. 8801</b>
<b>TP-06 M2×9</b> Art. 70331 - <b>9,99 €</b>	1	<b>ZTP-06</b> Art. 70442 <b>12,62 €</b>
<b>TP-06 M2×10</b> Art. 70346 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-06 M2×11,5</b> Art. 70356 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-07 M2,5×13</b> Art. 70359 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-07</b> Art. 70445 <b>12,62 €</b>
<b>TP-07 M2,5×15</b> Art. 70362 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×16</b> Art. 70364 <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×17</b> Art. 70370 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-09</b> Art. 70448 <b>13,64 €</b>
<b>TP-09 M3×20</b> Art. 70373 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-10 M3,5×22</b> Art. 70376 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-10</b> Art. 70454 <b>14,70 €</b>
<b>TP-10 M3,5×24</b> Art. 70382 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-15 M4×26</b> Art. 70388 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-15</b> Art. 70457 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×29</b> Art. 70397 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-20</b> Art. 70466 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×32</b> Art. 70425 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-25 M6×35</b> Art. 70434 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-25</b> Art. 70472 <b>45,97 €</b>

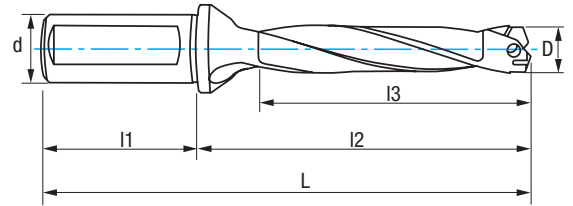
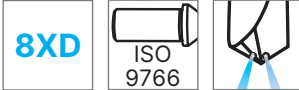




Ref. **8381****CUERPO BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE REFRIGERACIÓN INTERIOR 8XD**

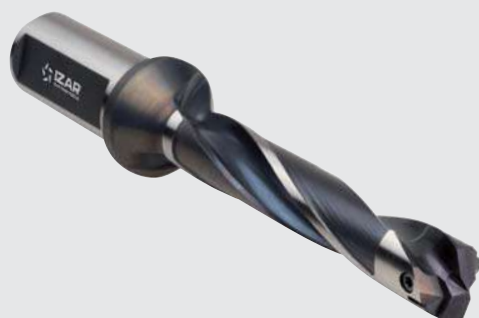
8XD Internal Cooling Indexable Drill Body

Corps foret à embout amovible lubrification interne 8XD

**New!**

D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d mm		N° Art. HSS	€
10,00-10,49	148	48	100	84,00	16	1	58177	379,17
10,50-10,99	153	48	105	88,00	16	1	58189	392,47
11,00-11,49	158	48	110	92,00	16	1	58203	406,15
11,50-11,99	162	48	114	96,00	16	1	58216	419,07
12,00-12,49	167	48	119	100,00	16	1	58227	431,23
12,50-12,99	172	48	124	104,00	16	1	58272	442,24
13,00-13,49	176	48	128	108,00	16	1	55507	455,92
13,50-13,99	181	48	133	112,00	16	1	58354	470,36
14,00-14,49	186	48	138	116,00	16	1	58363	483,66
14,50-14,99	190	48	142	120,00	16	1	58372	495,05
15,00-15,99	202	50	152	128,00	20	1	58375	515,19
16,00-16,99	212	50	162	136,00	20	1	55600	530,77
17,00-17,99	221	50	171	144,00	20	1	58387	547,11
18,00-18,99	236	56	180	152,00	25	1	55752	585,10
19,00-19,99	246	56	190	160,00	25	1	58392	604,48
20,00-20,99	255	56	199	168,00	25	1	55773	621,95
21,00-21,99	264	56	208	176,00	25	1	58399	645,51
22,00-22,99	273	56	217	184,00	25	1	55901	662,23
23,00-23,99	283	56	227	192,00	25	1	58408	681,22
24,00-24,99	297	60	237	200,00	32	1	56017	724,53
25,00-25,99	306	60	246	208,00	32	1	58413	746,95
26,00-26,99	316	60	256	216,00	32	1	56128	768,23
27,00-27,99	325	60	265	224,00	32	1	58420	791,40
28,00-28,99	334	60	274	232,00	32	1	58432	825,22
29,00-29,99	343	60	283	240,00	32	1	58441	850,67
30,00-30,99	353	60	293	248,00	32	1	56219	884,49
31,00-31,99	362	60	302	256,00	32	1	58447	915,64
32,00-32,99	371	60	311	264,00	32	1	58456	944,14
33,00-33,99	381	60	321	272,00	32	1	56235	972,63
34,00-34,99	401	70	331	280,00	40	1	58465	1.002,27
35,00-35,99	410	70	340	288,00	40	1	58474	1.046,34
36,00-36,99	419	70	349	296,00	40	1	56255	1.075,59
37,00-37,99	429	70	359	304,00	40	1	58483	1.105,61
38,00-38,99	438	70	368	312,00	40	1	58489	1.135,62
39,00-39,99	457	70	387	328,00	40	1	58498	1.164,50

<b>Ref. 8805</b>		<b>Ref. 8801</b>
<b>TP-06 M2×9</b> Art. 70331 - <b>9,99 €</b>		
	5	1
<b>TP-06 M2×10</b> Art. 70346 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-06</b> Art. 70442 <b>12,62 €</b>
<b>TP-06 M2×11,5</b> Art. 70356 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-07 M2,5×13</b> Art. 70359 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-07</b> Art. 70445 <b>12,62 €</b>
<b>TP-07 M2,5×15</b> Art. 70362 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×16</b> Art. 70364 <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×17</b> Art. 70370 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-09</b> Art. 70448 <b>13,64 €</b>
<b>TP-09 M3×20</b> Art. 70373 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-10 M3,5×22</b> Art. 70376 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-10</b> Art. 70454 <b>14,70 €</b>
<b>TP-10 M3,5×24</b> Art. 70382 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-15 M4×26</b> Art. 70388 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-15</b> Art. 70457 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×29</b> Art. 70397 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-20 M5×32</b> Art. 70425 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-20</b> Art. 70466 <b>45,97 €</b>
<b>TP-25 M6×35</b> Art. 70434 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-25</b> Art. 70472 <b>45,97 €</b>

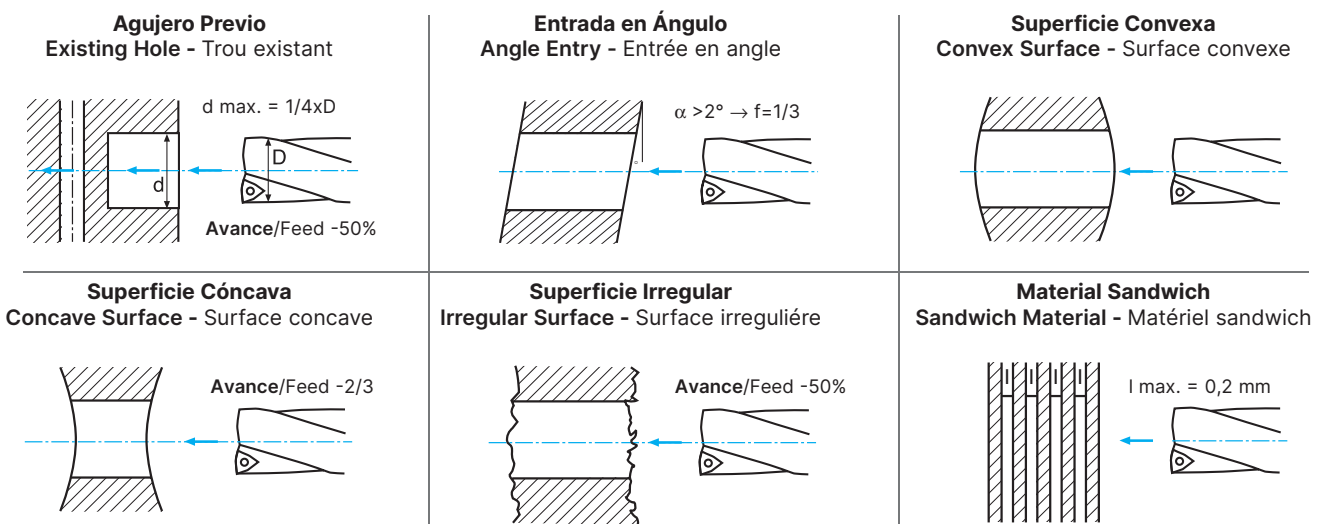




## RECOMENDACIONES PLAQUITAS TALADRADO

Drilling Insert Recommendations

Suggestions plaquettes perçage

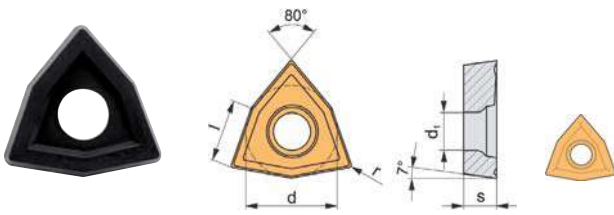


Avances Plaquetas MD Ref. 8450		HM Insert Feed	Avance plaquettes carbure (f=mm/rev.)					
Material	Vc (m/min.)	MD HM/Carbure	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
			17-20	21-25	26-30	31-40	41-50	51-55
<b>P</b>	<450 N/mm <sup>2</sup>	180-260	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100-0,120
	400-700 N/mm <sup>2</sup>	150-240	0,100	0,120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



Ref. **8450**

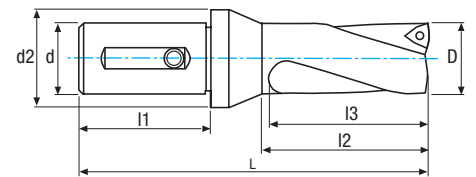
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TALADRADO WCMX**  
WCMX Drilling Indexable Insert  
Plaquette perçage WCMX



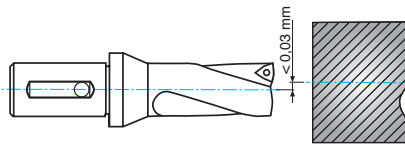
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	d <sub>1</sub> mm		N° Art. P-620	€
WCMX-030208	3,46	5,56	2,38	0,80	2,60	10	17667	<b>9,46</b>
WCMX-040208	3,99	6,35	2,38	0,80	2,90	10	17680	<b>9,46</b>
WCMX-050308	5,07	7,94	3,18	0,80	3,50	10	17681	<b>9,46</b>
WCMX-06T308	6,14	9,52	3,97	0,80	3,90	10	17706	<b>9,46</b>
WCMX-080412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

Ref. **8425**

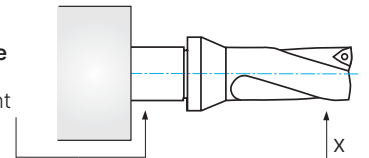
**PORTA-PLAQUITAS TALADRADO ISO 9766 (3XD)**  
(3XD) ISO 9766 Drilling Tool-Holder  
Porte-Plaquettes perçage ISO 9766 (3XD)



Ejemplo Ajuste Radial  
Radial Adjustment Example  
Exemple fixation rayon

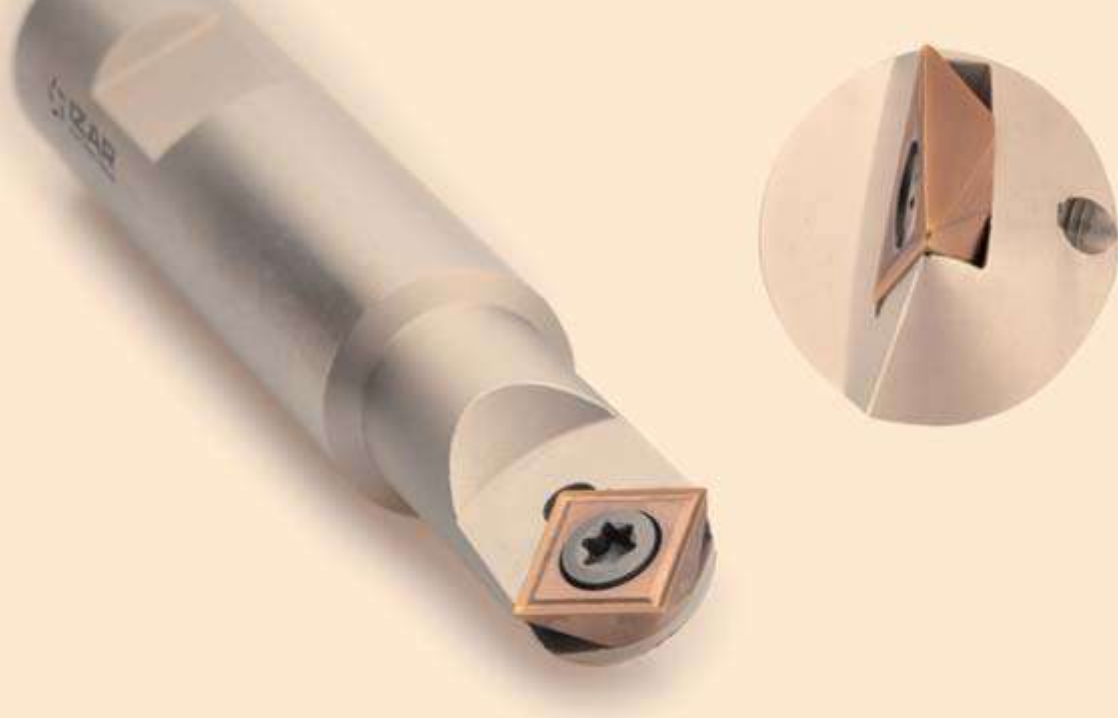


Refrigerante  
Coolant  
Reffroidissant



D mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d mm	d <sub>2</sub> mm	Ajuste radial Radial Fit Réglage rayon D max	N° Art.	€	Plaqueta Insert Plaquette	Ref. 8805	Ref. 8801
17,50	122	50	56	53	25	40	+1,00 → 19,5	17385	<b>382,19</b>			
18,00	123	50	57	54	25	40	+0,90 → 19,8	17386	<b>382,19</b>	WCMX 030208	T-03 Ref. 8805 Art. 19572 <b>5,59 €</b>	ZT-07 Ref. 8801 Art. 19569 <b>11,06 €</b>
18,50	125	50	59	56	25	40	+0,85 → 20,2	17407	<b>382,19</b>			
19,00	126	50	60	57	25	40	+0,80 → 20,6	17444	<b>382,19</b>			
20,00	131	50	64	60	25	40	+0,75 → 21,5	17448	<b>382,19</b>			
22,00	142	55	69	66	25	40	+1,25 → 24,5	17452	<b>382,19</b>		WCMX 040208	T-04 Ref. 8805 Art. 19573 <b>3,70 €</b>
24,00	150	55	76	72	25	40	+0,75 → 25,5	17453	<b>382,19</b>			
25,00	154	55	79	75	25	40	+0,50 → 26,0	17454	<b>382,19</b>			
26,00	157	55	81	78	32	50	+2,50 → 31,0	17467	<b>457,17</b>	WCMX 050308		ZM-4 Ref. 8816 Art. 10544 <b>1,84 €</b>
27,00	160	55	84	81	32	50	+2,20 → 31,4	17476	<b>457,17</b>			
28,00	164	55	87	84	32	50	+2,10 → 32,2	17479	<b>457,17</b>			
29,00	167	55	90	87	32	50	+1,80 → 32,6	17494	<b>457,17</b>			
30,00	172	55	94	90	32	50	+1,80 → 33,0	17587	<b>457,17</b>		WCMX 06T308	T-06 Ref. 8805 Art. 19576 <b>3,70 €</b>
31,00	181	60	97	93	40	60	+3,50 → 38,0	17592	<b>509,62</b>			
32,00	184	60	100	96	40	60	+3,20 → 38,4	17595	<b>509,62</b>			
34,00	191	60	106	102	40	60	+2,80 → 39,6	17596	<b>509,62</b>			
35,00	195	60	109	105	40	60	+2,50 → 40,0	17610	<b>509,62</b>			
38,00	206	60	118	114	40	60	+1,80 → 41,0	17614	<b>577,55</b>			
39,00	209	60	121	117	40	60	+1,50 → 41,6	17625	<b>577,55</b>	WCMX 080412		T-08 Ref. 8805 Art. 19579 <b>3,70 €</b>
40,00	213	60	124	120	40	60	+1,20 → 42,0	17631	<b>577,55</b>			
42,00	225	65	130	126	40	60	+4,20 → 51,0	17634	<b>587,46</b>			
43,00	229	65	133	129	40	60	+4,00 → 51,4	17643	<b>587,46</b>			
45,00	237	65	140	135	40	60	+3,60 → 52,2	17650	<b>587,46</b>			
48,00	248	65	149	144	40	60	+2,70 → 53,4	17652	<b>587,46</b>			
49,00	251	65	152	147	40	60	+2,50 → 54,0	17655	<b>650,47</b>			
50,00	255	65	155	150	40	60	+2,20 → 54,4	17658	<b>650,47</b>			
52,00	262	65	161	156	40	60	+1,80 → 55,6	17660	<b>650,47</b>			
54,00	269	65	167	162	40	60	+1,20 → 56,4	17661	<b>650,47</b>			
55,00	274	65	171	165	40	60	+0,80 → 56,6	17664	<b>650,47</b>			





## AVANCES PLAQUITAS MD TALADRADO

Drilling HM Inserts Feed

Avance plaquettes carbure perçage

**Refs. 8465-8470-8475-8460-8431**

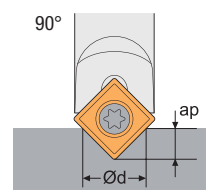
Punteado Spotting Pointillage					
		90°			
Material		Vc (m/min.)		f(mm/rev.)	
		Ø2 - Ø4,9	Ø >4,9	Ø2 - Ø4,9	Ø >4,9
<b>P</b>	P.1	80-120	90-220	0,04-0,08	0,06-0,1
	P.2	70-100	80-180	0,04-0,08	0,06-0,1
	P.3	60-90	70-150	0,03-0,06	0,05-0,08
	P.5	50-70	70-130	0,03-0,06	0,05-0,08
<b>M</b>		30-60	50-120	0,02-0,04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

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

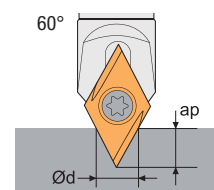
Ranurado Grooving Rainurage					
		90°		60°	
Material		Vc (m/min.)	f(mm/rev.)	Vc (m/min.)	f(mm/rev.)
		<b>P</b>	P.1	60-140	0,12-0,18
	P.2	70-100	0,04-0,08	10-170	0,005-0,05
	P.3	60-90	0,03-0,06	10-170	0,005-0,03
	P.5	50-70	0,03-0,06	10-170	0,005-0,03
<b>M</b>		30-60	0,02-0,04	10-170	0,005-0,05
<b>K</b>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

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

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

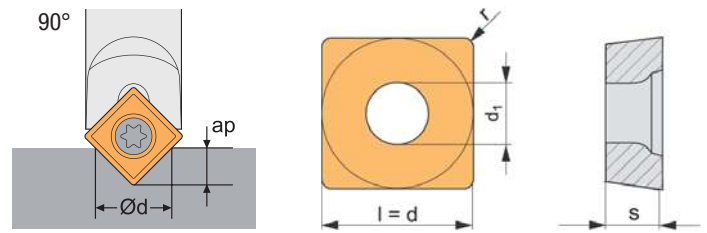


$$\phi d = (ap + 0.3) \times 2$$



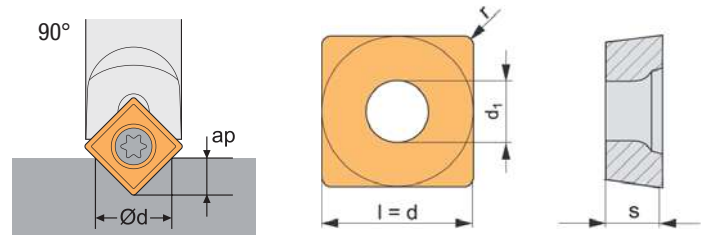
$$\phi d = [(0,577 \times ap) + (0,5 \times r)] \times 2$$



Ref. **8465**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO SOGX**  
 SOGX Spotting Indexable Insert  
 Plaquette de repérage SOGX


ISO	Dimensiones Dimensions				Ød		Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	r mm						
<b>Aluminio / Aluminium / Aluminium</b>										
<b>SOGX-09T304-ZAL</b>	9,52	9,52	3,97	0,40	2-11	0,8-2,5	10	82213	<b>25,03</b>	


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

 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 519
Ref. **8470**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO SOMX**  
 SOMX Spotting Indexable Insert  
 Plaquette de repérage SOMX


ISO	Dimensiones Dimensions				Ød		Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure	N° Art. P-730	€
	l mm	d mm	s mm	r mm						
<b>INOX / Stainless / INOX</b>										
<b>SOMX-09T304-ZMS</b>	9,52	9,52	3,97	0,40	2-11	0,8-2,5	10	82214	<b>20,86</b>	
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>										
<b>SOMX-09T304-ZMF</b>	9,52	9,52	3,97	0,40	2-11	0,8-2,5	10	82215	<b>20,86</b>	

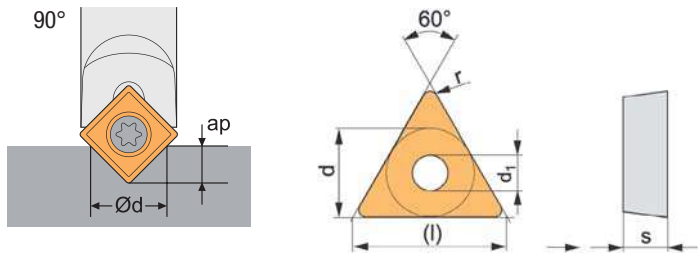

 Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8470 SOMX-09T304-ZMS P-730

 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 519


# Ref. 8475

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO TOMX

TOMX Spotting Indexable Insert  
Plaquette de repérage TOMX



ISO	Dimensiones Dimensions				Ød		Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure	N° Art. P-730	€
	l mm	d mm	s mm	r mm						
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>										
<b>TOMX-16T308-ZM</b>	16,5	9,52	3,97	0,8	3-20	1,5-4	10	82216	<b>20,86</b>	



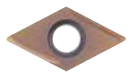
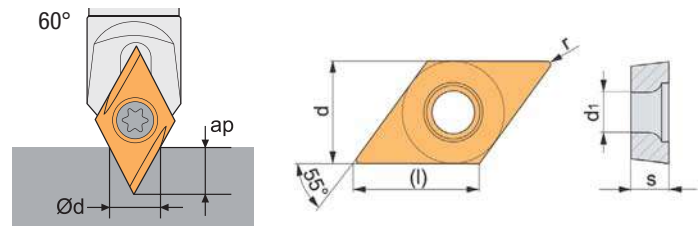
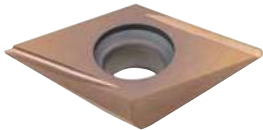
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8475 TOMX-16T308-ZM P-730

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 519

# Ref. 8460

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO DOEX

DOEX Spotting Indexable Insert  
Plaquette de repérage DOEX



ISO	Dimensiones Dimensions				Ød		Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure	N° Art. P-730	€
	l mm	d mm	s mm	r mm						
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>										
<b>DOEX-11T301-ER-ZSX</b>	11,6	9,52	3,97	0,1	0,2-6,8	0,2-1	10	82208	<b>45,87</b>	
<b>DOEX-11T302-ER-ZSX</b>	11,6	9,52	3,97	0,2	0,4-6,8	0,4-2	10	82209	<b>32,78</b>	
<b>DOEX-11T304-ER-ZSX</b>	11,6	9,52	3,97	0,4	0,8-6,8	0,8-3	10	82210	<b>32,78</b>	
<b>Desbaste / Roughing / Ébauche</b>										
<b>DOEX-11T304-ER-ZR</b>	11,6	9,52	3,97	0,4	0,8-6,8	0,8-3	10	82211	<b>32,78</b>	
<b>DOEX-11T308-ER-ZR</b>	11,6	9,52	3,97	0,8	0,8-6,8	0,8-3	10	82212	<b>32,78</b>	



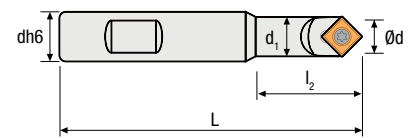
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8460 DOEX-11T301-ER-ZSX P-730

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 520



# Ref. 8431

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



ISO		dh6 mm	d1 mm	L mm	l2 mm	N° Art.	€		
SPS10H-N09-90		10	12,2	100	29	82219	98,25	Ref. 8816 T-15-M3,5-7x 3,5xØ5,5 Art. 83387 3,42 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 11,06 €
SPS12H-N09-90	SOGX09	12	12,2	100	29	82220	98,25		
SPS16H-N09-90	SOMX09	16	12,2	100	29	82221	104,40		
SPS16L 130-N09-90		16	12,2	130	29	82222	108,56		

	<b>Tornillo</b> Screw Vis
	<b>Destornillador</b> Screwdriver Tournevis

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 517

### Set 3 Pcs



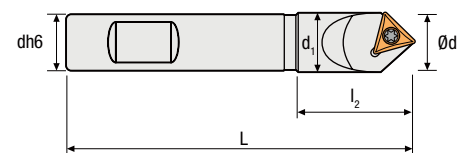
	Cont.			N° Art.	€
1	Ref. 8431 - Art. 82220 - SPS12H-N09-90 (1pc) + Ref. 8470 - Art. 82215 - SOMX-09T304-ZMF (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)			82224	172,57

### Set 3 Pcs

	Cont.			N° Art.	€
2	Ref. 8431 - Art. 82221 - SPS16H-N09-90 (1pc) + Ref. 8470 - Art. 82215 - SOMX-09T304-ZMF (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)			82225	178,41

# Ref. 8432

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



ISO		dh6 mm	d1 mm	L mm	l2 mm	N° Art.	€		
SPS20L 120-N09-90	TOMX16..	20	21,2	120	42	82223	177,77	Ref. 8816 T-15-M3,5-8x 5xØ5,3 Art. 83388 3,42 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 11,06 €

	<b>Tornillo</b> Screw Vis
	<b>Destornillador</b> Screwdriver Tournevis

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 518

### Set 3 Pcs



	Cont.			N° Art.	€
	Ref. 8432 - Art. 82223 - SPS20L 120-N09-90 (1pc) + Ref. 8475 - Art. 82216 - TOMX-16T308-ZM (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)			82207	248,12

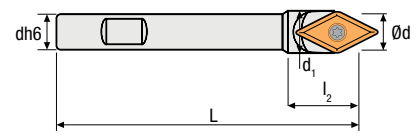


# Ref. 8430

## PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 60°

SPS.. 60° Spotting Tool-Holder

Porte-plaquettes de repérage SPS.. 60°



ISO		dh6 mm	d <sub>1</sub> mm	L mm	I <sub>2</sub> mm	N° Art.	€		
SPS10D-N11-60	DOEX-11..	10	12	60	30	82217	94,15	Ref. 8816 T-15-M3,5-7x 5xØ5,5 Art. 83387 3,42 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 11,06 €
SPS12H-N11-60		12	12	100	-	82218	98,25		

	<b>Tornillo</b> Screw Vis
	<b>Destornillador</b> Screwdriver Tournevis

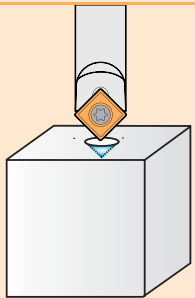
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 518

### APLICACIONES REFS. 8430 - 8431 - 8432

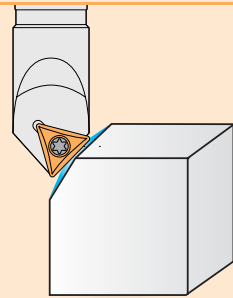
Applications refs. 8430 - 8431 - 8432

Applications refs. 8430 - 8431 - 8432

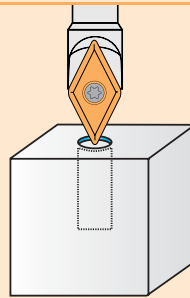
**Punteado**  
Spotting  
Pointillage



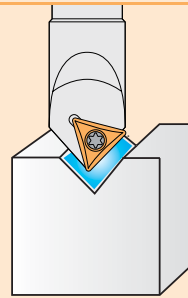
**Achaflanado**  
Chamfering  
Chanfreins longitudinaux



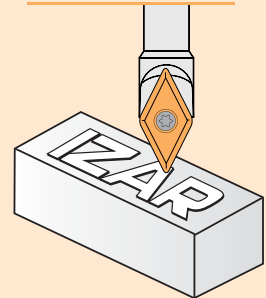
**Avellanado**  
Countersinking  
Chanfreinage



**Ranurado**  
Grooving  
Rainurage



**Grabado**  
Engraving  
Gravure

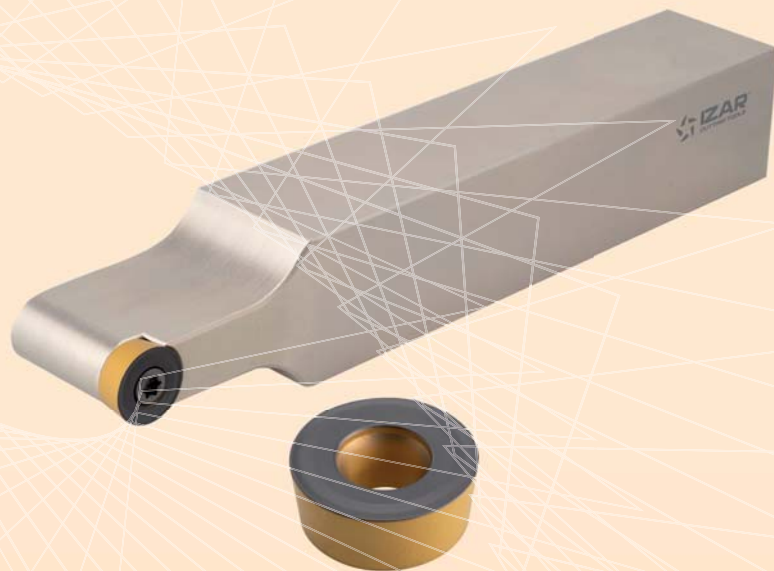




## TORNEADO

Turning  
Tournage

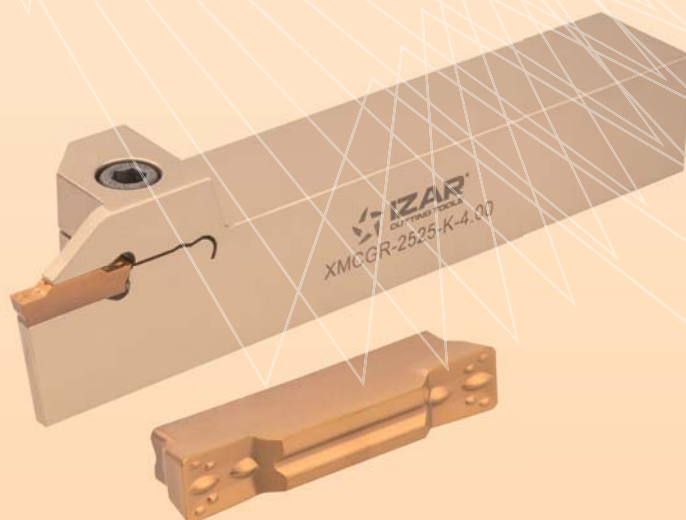
Pag. 530



## TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving  
Tonçonnage et rainurage

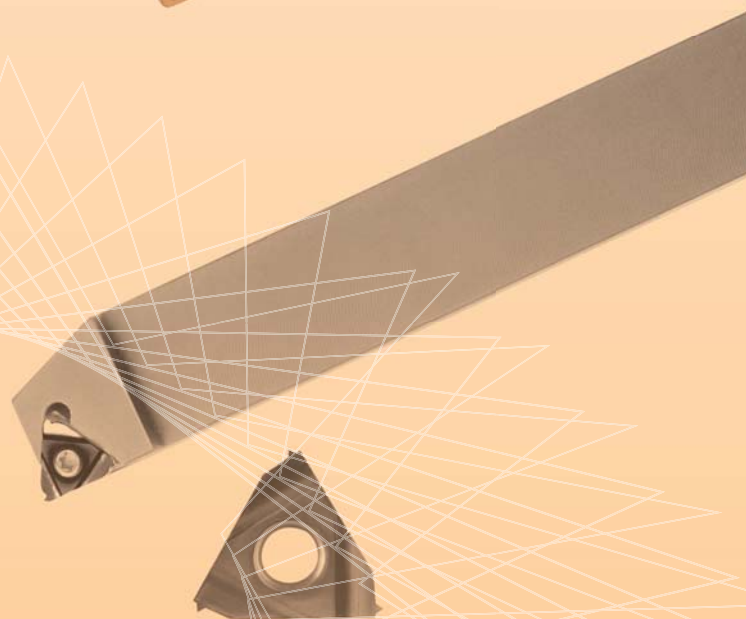
Pag. 572



## ROSCADO

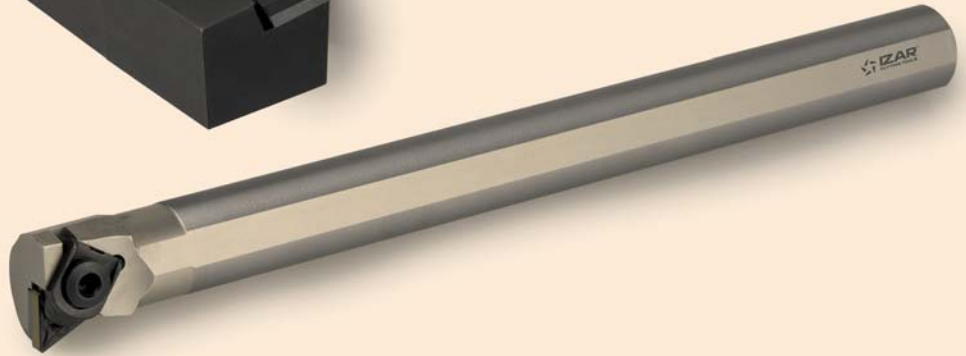
Threading  
Taraudage

Pag. 584



# TORNEADO

Turning  
Tournage





**GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD TORNEADO**  
 Turning CVD-PVD Methods Coating Grades  
 Degré revêtement méthodes CVD-PVD tournage

## NUEVOS GRADOS PVD - PVD NEW GRADES - NOUVEAUX DEGRÉS PVD

<b>M</b> <b>Inox</b> Stainless Steel Inox	Algunos grados Some grades Quelques degrés	<b>P-6..</b> <b>P-7..</b>	serán reemplazados por will be replaced by seront remplacés pour	> <b>P-H..</b>
<b>S</b> Resistencia al desgaste Wear Resistance Résistant à l'usure		Grado actual Current grade Degré actuel	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; display: inline-block;">                     Nuevo Grado                      New Grade                      Nouveau degré                 </div>	
				

## NUEVOS GRADOS CVD - CVD NEW GRADES - NOUVEAUX DEGRÉS CVD

<b>P</b> <b>Acero</b> Steel Acier	<b>C-5.. &gt; C-G..</b>	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; display: inline-block;">                     Nuevo Grado                      New Grade                      Nouveau degré                 </div>	
<b>M</b> <b>Inox</b> Stainless Steel Inox	<b>C-5.. &gt; C-S..</b>	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; display: inline-block;">                     Nuevo Grado                      New Grade                      Nouveau degré                 </div>	



### CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL TORNEADO

Turning Grade Classification - Main Choice

Classement des qualités - Choix principal tournage



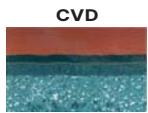




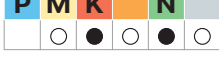










Grupo ISO ISO Group Groupe ISO	Torneado - Turning - Tournage				
	Calidades con Recubrimiento Coated Grades - Qualités avec revêtement			Sin Recubrimiento Uncoated - Sans revêtement	
	Metal Duro - Carbide - Carbone		Cermet	MD/HM Carbure	
	CVD	PVD	PVD		
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance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



## GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD TORNEADO

Turning CVD-PVD Methods Coating Grades

Degré revêtement méthodes CVD-PVD tournage

Grado Grades Degré	Microestructura Microstructure Microstructure	Grupo Material Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériel pièce travail	Aplicación Recomendada Recommended Application Application conseillée		
C-515 C-G15			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de bajo contenido en cobalto</li> <li>- 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></li> <li>- Para materiales del grupo P-K</li> <li>- Elevadas velocidades de corte en condiciones estables y moderadamente interrumpidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrate with low content of cobalt</li> <li>- Double layered coating, with TiCN main layer, applied by MTCVD &amp; PVD methods with layers Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> <li>- For materials of groups P-K</li> <li>- High cutting speed in stable conditions and moderate interrupted cut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat de faible contenu de cobalt</li> <li>- Revêtement double couche, couche principale en TiCN, appliquées par méthodes MTCVD et PVD avec couches Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> <li>- Pour Matériaux groupe P-K</li> <li>- Hautes Vc en conditions stables et faiblement interrompues</li> </ul>
C-525 C-G25			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato versátil y funcional para trabajar en materiales P-M-K</li> <li>- Nuevo recubrimiento por método MTCVD de media capa</li> <li>- Pulido después del recubrimiento</li> <li>- Medias y altas velocidades de corte en cortes continuos e interrumpidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versatile &amp; functional substrate for working materials P-M-K</li> <li>- New medium-thick coating applied by MTCVD method</li> <li>- Adjustment after coating</li> <li>- Medium &amp; high Vc in continuous &amp; interrupted cut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat multifonction pour travailler en matériaux P-M-K</li> <li>- Nouveau revêtement pour méthode MTCVD de couche moyenne</li> <li>- Polissage après revêtement</li> <li>- Moyennes et Hautes Vc sur coupes continues et interrompues</li> </ul>
C-540 C-G40			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con carburos</li> <li>- Recubrimiento fino por método MTCVD con capa principal de TiCN</li> <li>- Aplicación en desbaste y semi-desbaste en materiales del grupo P-M</li> <li>- Condiciones de corte bajas en cortes interrumpidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Submicron substrate with carbides</li> <li>- Thin MTCVD applied coating with main layer of TiCN</li> <li>- For roughing and semi-roughing in materials of groups P-M</li> <li>- Low cutting conditions and interrupted cut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat micrograins avec carbures</li> <li>- Revêtement fin par méthode MTCVD avec couche principale en TiCN</li> <li>- Application en ébauche et semi-ébauche en matériaux P-M</li> <li>- Faibles conditions de coupe en coupes interrompues</li> </ul>
P-010			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de submicrograno sin carburos y bajo contenido en cobalto</li> <li>- Aplicación general para todos los grupos de materiales menos el P</li> <li>- Sección de viruta corta en condiciones estables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Submicron substrate without carbides and low cobalt content</li> <li>- General purpose for all material groups but P</li> <li>- Small chip cross-section in stable conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat submicrograin avec faible contenu en cobalt</li> <li>- Application générale pour tous les groupes de matériaux moins le P</li> <li>- Section de copeaux courts en conditions stables</li> </ul>
P-620			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno de elevada resistencia al desgaste, con bajo contenido en cobalto y con carburos</li> <li>- Nanorecubrimiento por método PVD</li> <li>- Recomendada para aplicaciones generales con gran estrés térmico</li> <li>- Secciones de viruta corta en elevadas condiciones de corte</li> <li>- Condiciones de corte estables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Submicron substrate with high wear resistance, with low content of cobalt and carbides</li> <li>- Nanostructural coating applied by PVD method</li> <li>- Recommended for general purpose with high thermal stress</li> <li>- Small chip cross-section and high cutting conditions</li> <li>- Stable working conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat micrograin d'haute résistance à l'usure, avec faible contenu en cobalt et avec carbures</li> <li>- Nanorevêtement par méthode PVD</li> <li>- Conseillé pour applications générales avec grand stress thermique</li> <li>- Conditions de coupe stables</li> </ul>
P-625			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno</li> <li>- Nanorecubrimiento por método PVD</li> <li>- Velocidades de corte moderadas</li> <li>- Condiciones de corte menos favorables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Submicron substrate</li> <li>- Nanostructural coating applied by PVD method</li> <li>- Moderate cutting speed</li> <li>- Less favourable cutting conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat micrograin</li> <li>- Nanorevêtement par méthode PVD</li> <li>- Vitesses de coupe modérées</li> <li>- Conditions de coupe moins favorables</li> </ul>
P-710 P-H10			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado PVD de metal duro recubierto (AlTiN) con sustrato micrograno muy duro, que mejora la resistencia al desgaste, la disipación del calor y evita el filo de aportación. Gran rendimiento en materiales viscosos. Para torneado ligero de aceros, aceros endurecidos, inoxidables y superaleaciones termorresistentes (HRSA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PVD (AlTiN) coated carbide grade with a very hard micro grain substrate improves wear resistance, heat dissipation and avoid built-up edge. High performance on "gummy" materials. For light turning of steels, hardened steels, stainless steels and HRSA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degré PVD de carbure avec AlTiN et un substrat en micrograin très dur, qui améliore la résistance à l'usure, la dissipation thermique et évite le fillet avec matériel. Haut rendement dans les matériaux visqueux. Pour le tournage léger des aciers, aciers trempés, aciers inoxydables et superalliages résistants à la chaleur (HRSA).</li> </ul>
P-720 P-H20			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato micrograno combinado con recubrimiento ALTIN-PVD</li> <li>- Operaciones de desbaste y acabado en buenas condiciones de corte y ligeramente interrumpido en aceros INOX y HRSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Submicron substrate combined with ALTIN-PVD coating</li> <li>- Roughing &amp; Finishing operations with good cutting conditions and barely interrupted in Stainless &amp; HRSA steels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat Micrograin mélangé avec revêtement ALTIN-PVD</li> <li>- Ébauche et finition avec bonnes conditions de coupe et légèrement coupé en aciers INOX et HRSA</li> </ul>
P-CERMET			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con bajo contenido en cobalto combinado con recubrimiento PVD</li> <li>- Aplicaciones en los grupos de materiales P-M</li> <li>- Pequeñas secciones de viruta</li> <li>- Elevadas velocidades de corte en condiciones estables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Micron substrate with low cobalt content combined with PVD coating</li> <li>- For material groups P-M</li> <li>- Small chip cross-section</li> <li>- High cutting speed in stable conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat micrograin avec faible contenu en cobalt mélangé avec revêtement PVD</li> <li>- Applications pour groupes de matériaux P-M</li> <li>- Petites sections de copeaux</li> <li>- Hautes vitesses de coupe en conditions stables</li> </ul>



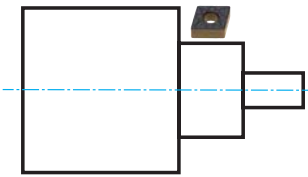
# CRITERIOS ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

## 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.

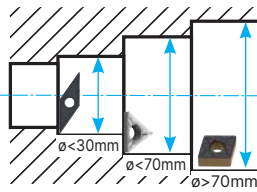
2nd Positive inserts: Unstable machining & long pieces.

3rd Negative inserts: Stable pcs.

1. Bricoscopeaux 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:  $\phi$  pequeños + gran voladizo.

2ª Plaquetas negativas:  $\phi$  grandes y estables.

1st Positive inserts: small  $\phi$ -s with big projected piece length.

2nd Negative inserts: Big & stable  $\phi$ -s

1. Plaquettes Positives: Petit  $\phi$ -s + grand saillant

2. Plaquettes négatives: Grand et stable  $\phi$ -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							
	●	○	○	○	○		○
	○	○	●	○	○		○
		●		○		●	○

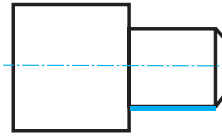
● Recomendado / Recommended  
○ Posible / Possible

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

#### IDENTIFICAR TIPO DE OPERACIÓN

Identify Operation Type  
Identifier type d'opération

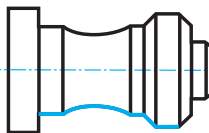
Exterior - External - Extérieur



Torneado Longitudinal  
Longitudinal Turning  
Tournage longitudinal

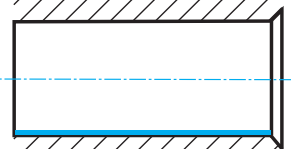


Refrentado  
Facing  
Façage

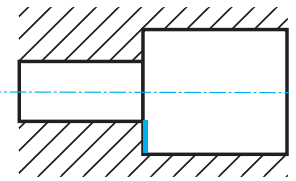


Perfilado  
Profiling  
Profilage

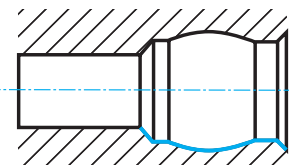
Interior - Internal - Intérieur



Torneado Longitudinal  
Longitudinal Turning  
Tournage longitudinal



Refrentado  
Facing  
Façage



Perfilado  
Profiling  
Profilage

#### ELECCIÓN TAMAÑO PLAQUITA

Insert Size Choice

Choix taille Plaquette



$a_p$  = Profundidad corte / Cutting depth / Profondeur coupe

$L_c$  = Arista corte efectiva / Effective cutting edge / Arete coupe qui travaille

Determinar la Profundidad de Corte más grande ( $a_p$ ) a torner para la elección del tamaño de la plaqueta.

Decide on the biggest Cutting Depth ( $a_p$ ) for turning in order to select the insert size.

Determiner la Profondeur de coupe plus grande ( $a_p$ ) a tourner pour le choix de la taille de la plaquette

FORMA PLAQ. Insert Shape Forme plaq.	Acabado Fino Fine Finishing Finition fine	Acabado Finishing Finition	Semi Desbaste Semi-Roughing Semi-Ebauche	Desbaste Roughing Ebauche
	$a_p=0,2-1\text{mm}$	$a_p=0,8-2\text{ mm}$	$a_p=2-4\text{ mm}$	$a_p=4-10\text{ mm}$
	06....	06....	12....	16....
		09....		19....
	07....	07....	11....	
			15....	
	09....	09....	12....	15....
				19....
	11....	11....	16....	22....
		16....		
	06....	06....	08....	
		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 intérieure	K = 0,75-0,85	
	0,4	240-185			
	0,8	215-170			
C-540	0,2	250-210	<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90	
	0,4	220-180			
	0,8	210-175			
P-620	0,2	225-215	<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20	
	0,4	230-210			
	0,8	210-210			
P-625	0,2	230-220	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95	
	0,4	220-210			
	0,8	200-200			
P-720	0,2	230-125	<b>Vida plaqueta</b> insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 10 K = 1,10	
	0,4	220-115			T <sub>min</sub> 15 K = 1,00
	0,8	210-100			T <sub>min</sub> 20 K = 0,93
P-Cermet	0,2	390-250		T <sub>min</sub> 30 K = 0,84	
	0,4		T <sub>min</sub> 45 K = 0,76		
	0,8		T <sub>min</sub> 60 K = 0,71		
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 intérieure	K = 0,75-0,85	
	0,4	175-150			
	0,6	135-110			
C-540	0,2	180-160	<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90	
	0,4	160-135			
	0,6	135-105			
P-620	0,2	310-260	<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20	
	0,4	255-205			
	0,6	200-155			
P-625	0,2	300-250	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95	
	0,4	245-195			
	0,6	190-145			
P-720	0,2	235-125	<b>Vida plaqueta</b> insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 10 K = 1,10	
	0,4	225-115			T <sub>min</sub> 15 K = 1,00
	0,6	220-100			T <sub>min</sub> 20 K = 0,93
P-Cermet	0,2	175-110		T <sub>min</sub> 30 K = 0,84	
	0,4		T <sub>min</sub> 45 K = 0,76		
	0,6		T <sub>min</sub> 60 K = 0,71		
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 intérieure	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			
P-Cermet	0,2	130-85	<b>Vida plaqueta</b> insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 10 K = 1,10	
	0,4				T <sub>min</sub> 15 K = 1,00
	0,6				T <sub>min</sub> 20 K = 0,93
P-010	0,2			T <sub>min</sub> 30 K = 0,84	
	0,4		T <sub>min</sub> 45 K = 0,76		
	0,6		T <sub>min</sub> 60 K = 0,71		



CONDICIONES CORTE\* CALIDADES TORNEADO

Turning Qualities Cutting Conditions\*

Conditions coupe\* qualités tournage

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

Calidad Quality Qualité	S		
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
C-515	0,10 0,50		Forjados/fundidos carcasa Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse K = 0,70-0,80
C-525	0,10 0,50		Torneado interior Internal turning Tournage intérieur K = 0,75-0,85
C-540	0,10 0,50		Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue K = 0,80-0,90
P-620	0,10 0,50	75-45 50-25	Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état K = 1,05-1,20
P-625	0,10 0,50	75-45 50-25	Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état K = 0,85-0,95
P-720	0,10 0,50	35-80 23-70	Vida plaqueta 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
P-Cermet	0,10 0,50		
P-010	0,10		
	0,50		

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

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

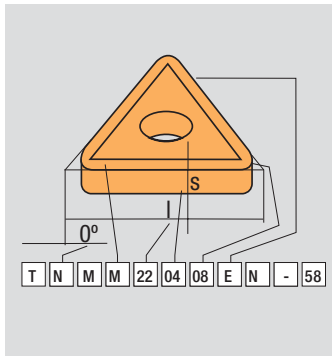


# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

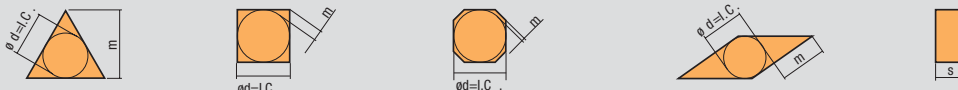
Turning Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix plaquettes tournage

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



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












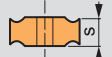
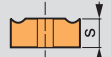



## CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

Turning Insert Choice ISO Codes





Codes ISO choix plaquettes tournage

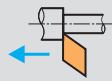
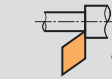
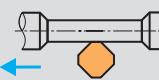
5		Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longuer arête coupe						
d=I.C.		R	S	T	C	D	V	W
mm	pulg. inch. pouc.							
3,97	5/32"			06				
5,00		05						
5,56	7/32"			09				03
6,00		06						
6,35	1/4"			11	06	07		04
8,00		08						
9,525	3/8"	09	09	16	09	11	16	06
10,0		10						
12,0		12						
12,7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

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

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

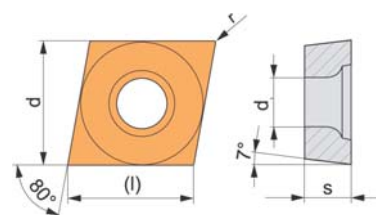
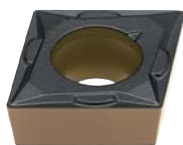
5	6	7	8	9
12	04	08	E	-

8				Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longuer arête coupe	
	Filos Agudos Sharp Edges Arêtes aiguës		Filos Reforzados Rounded Edges Arêtes renforcées		
	Filos con Faceta Edges with facet Arêtes avec facette		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

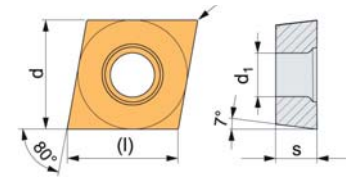





ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. C-G25	N° Art. P-H20 P-720	N° Art. P-Cer- met	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>Acabado Fino / Fine Finishing / Finition Fine</b>											
CCMT-060202-E-ZMM	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,11	0,06-1,70	10	59269	59271	<b>8,50</b>
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	<b>8,50</b>
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	<b>8,50</b>
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	<b>8,50</b>
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	<b>10,70</b>
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	<b>10,70</b>
<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	<b>8,50</b>
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	<b>8,50</b>
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	<b>8,50</b>
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	<b>8,50</b>
CCMT-120404-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10	42901		<b>10,70</b>
CCMT-120408-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	10131		<b>10,70</b>
<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 <b>9,40</b>
CCMT-09T304-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19987 <b>12,25</b>
CCMT-09T308-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19989 <b>12,25</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8500 CCMT-09T304-E-ZMM C-G25

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 560, 569



Ref. **8501**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCGT**  
 CCGT Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage CCGT

 Condiciones Corte  
 Cutting Conditions  
 Conditions coupe

ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. P-710	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm						
<b>Aluminio / Aluminium</b>											
 CCGT-060202-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10		42877	<b>12,92</b>
CCGT-060204-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10		42880	<b>12,92</b>
CCGT-09T304-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		42883	<b>14,02</b>
CCGT-09T308-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10		42894	<b>14,02</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	<b>15,11</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	<b>15,11</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	<b>15,11</b>
<b>INOX / Stainless / Inox</b>											
 CCGT-060202-E-ZNF	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	42875		<b>12,92</b>
CCGT-060204-E-ZNF	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10	42878		<b>12,92</b>
CCGT-09T304-E-ZNF	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	42881		<b>14,02</b>

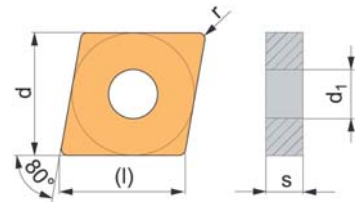

 Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8501 CCGT-060202-F-AL P-010

 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 560, 569

Ref. **8510**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMG**

CNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage CNMG



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

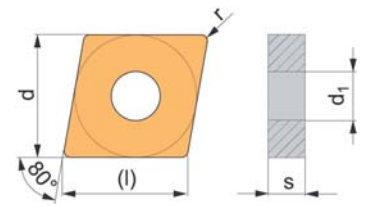
ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm	10	N° Art.	N° Art.	N° Art.	N° Art.	N° Art.	N° Art.	N° Art.	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm				C-G15	C-G25	C-G40	P-710	P-720	P-Cermet	P-010	
<b>Wiper</b>																
CNMG-120408-E-ZWM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10	17922							10,70
<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						8,13
CNMG-090308-E-ZFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		59274						8,13
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				9,61
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						9,61
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</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						9,61
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					9,61
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					9,61
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						25,82
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						25,82
<b>Desbaste / Roughing / Ébauche</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					9,61
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					9,61
CNMG-160608-E-ZR	16,10	15,88	6,35	6,35	0,80	0,20-0,55	1,00-8,00	10	21949	21951						20,20
CNMG-160612-E-ZR	16,10	15,88	6,35	6,35	1,20	0,20-0,55	1,00-8,00	10	21952	21953						20,20
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						25,82
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						25,82
<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		15,49
<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		15,49
<b>INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / INOX Semi-Ébauche</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			9,61
CNMG-120408-E-ZNM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-5,70	10					35198			9,61
<b>ALUMINIUM Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>																
CNMG-120404-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10							70097	9,61
CNMG-120408-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10							70100	9,61
CNMG-120412-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10							70105	9,61



Ref. **8510****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMG**

CNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage CNMG



ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement</b>													
<b>CNMG-120404-ZPM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	71279	71280			<b>10,57</b>
<b>CNMG-120408-ZPM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	71281	71282			<b>10,57</b>
<b>CNMG-120412-ZPM</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	71283	71284			<b>10,57</b>
<b>INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement</b>													
<b>CNMG-120404-ZNF</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10			16950	16954	<b>10,57</b>
<b>CNMG-120408-ZNF</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10			82849	16955	<b>10,57</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8510 CNMG-120408-ZWM C-G25

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 555, 557, 565, 568

Rompevirutas  
Chipbreaker  
Brisecopeaux

# ZAL

## AHORA TAMBIÉN EN PLAQUITAS NEGATIVAS

Now in Negative Inserts too

Maintenant dans des plaquettes négatives aussi

Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche



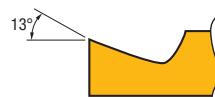
**CNMG**



**TNMG**

**N**

**Materiales No Ferrosos**  
Non-ferrous materials  
Matériaux non ferreux



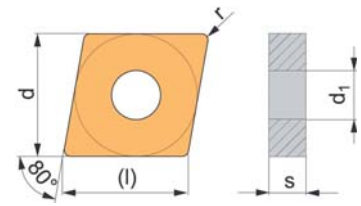
**Arista de corte**  
Cutting edge  
Arete coupe



# Ref. 8512

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMM

CNMM Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage CNMM



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm	N° Art. C-G25 C-525	N° Art. P-625*	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm						
<b>Desbaste / Roughing / Ébauche</b>											
CNMM-120408-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,25-0,60	1,00-8,50	10	10750	10756	14,01
CNMM-120412-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,80	1,20-8,50	10	10753		14,01
<b>New!</b> CNMM-160608-E-ZR	16,10	15,88	6,35	6,35	0,80	0,20-0,55	1,00-8,00	10	51335		18,46
<b>New!</b> CNMM-160612-E-ZR	16,10	15,88	6,35	6,35	1,20	0,25-0,60	1,00-8,00	10	32996		18,46
<b>New!</b> CNMM-190612-E-ZR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,25-0,70	2,00-10,00	10	25718		25,51
<b>New!</b> CNMM-190616-E-ZR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,60	0,32-0,80	2,00-10,00	10	25719		25,51
<b>Desbaste Pesado / Heavy Roughing / Ebauche lourde</b>											
<b>New!</b> CNMM-190612-E-ZHR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,20	0,50-0,80	2,40-12,00	10	59747		25,51
<b>New!</b> CNMM-190616-E-ZHR	19,30	19,05	6,35	7,94	1,60	0,50-1,10	2,40-12,00	10	74857		25,51

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

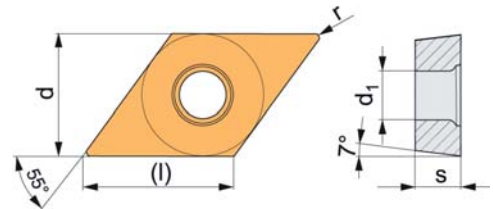
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 555, 557, 565, 568

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

# Ref. 8515

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DCGT

DCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage DCGT



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm	N° Art. P-010	N° Art. P-H20	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm						
<b>Aluminio / Aluminium</b>											
DCGT-070202-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10	29902		12,92
DCGT-070204-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	29903		12,92
DCGT-11T302-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10	29906		14,02
DCGT-11T304-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	29910		14,02
<b>INOX / Stainless / Inox</b>											
DCGT-070202-E-ZNF	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10		29901	12,92
DCGT-070204-E-ZNF	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10		29905	12,92
DCGT-11T302-E-ZNF	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		29908	14,02
DCGT-11T304-E-ZNF	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		29911	14,02

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

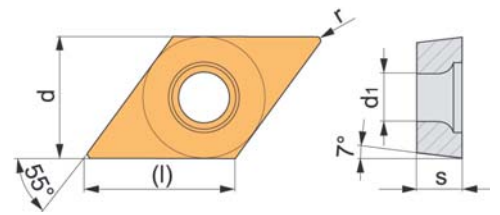
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 561, 569



Ref. **8520****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DCMT**

DCMT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage DCMT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G25	N° Art. P-H20 P-720	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
<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		8,50
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		8,50
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		8,50
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		8,50
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		8,50
<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	9,36
DCMT-11T304-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19994	12,98
DCMT-11T308-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19996	12,98
<b>INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / Inox Semi-Ébauche</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		8,50
DCMT-11T308-E-ZMM	11,60	9,52	3,97	4,40	0,8	0,10-0,40	0,50-3,00	10		66821		8,50

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8520 DCMT-070202-E-ZRR C-G25

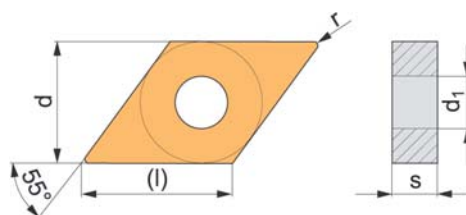
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 561, 569



Ref. **8530**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DNMG**

DNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage DNMG



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. C-G15 C-515	N° Art. C-G25	N° Art. C-540	N° Art. P-H20	N° Art. P-720	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm							
<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				9,61
DNMG-110408-E-ZF	11,60	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	59277	59279				9,61
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			13,28
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				13,28
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</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			9,61
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			13,28
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				14,02
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			14,02
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			14,02
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</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				14,02
DNMG-150608-ER-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		10341				14,02
<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	18,75
<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	18,75
<b>INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / INOX Semi-Ébauche</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		14,02
DNMG-150608-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10				35200		14,02

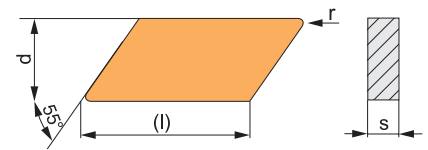
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm						
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement</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		14,61	
DNMG-150408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71287	71288		14,61	
DNMG-150608-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71289	71290		15,43	
<b>INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement</b>													
DNMG-150604-ZNF	15,50	12,70	6,35	5,16	0,40	0,10-0,30	0,30-6,00	10			16956	16958	15,43

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8530 DNMG-110404-E-ZF C-G15

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 558, 568





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-G25	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>									
<b>KNUX-160405-SR-Z3</b>	16,50	9,52	4,76	0,50	0,20-0,35	1,00-6,00	10	13393	<b>13,65</b>
<b>KNUX-160405-SL-Z3</b>	16,50	9,52	4,76	0,50	0,20-0,35	1,00-6,00	10	13396	<b>13,65</b>
<b>KNUX-160410-SR-Z3</b>	16,50	9,52	4,76	1,00	0,40-0,70	1,50-6,00	10	13399	<b>13,65</b>
<b>KNUX-160410-SL-Z3</b>	16,50	9,52	4,76	1,00	0,40-0,70	1,50-6,00	10	13400	<b>13,65</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8535 KNUX-160405-SR-Z3 C-G25**Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:**  
**Pag. 552**Ancho: 1050 mm.  
Fondo: 970 mm.  
Alto: 1825 mm.

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

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

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

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

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

**PROBLEMAS A LOS QUE HACE FRENTE**

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

**IT ADDRESSES THE FOLLOWING PROBLEMS**

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

**PROBLÈMES QUI IL FACE**

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

**BENEFICIOS PARA EL USUARIO OPTIMIZACIÓN DE PRODUCTIVIDAD EN TIEMPOS Y COSTES**

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

**BENEFITS FOR THE USER PRODUCTIVITY OPTIMISATION BOTH IN TIME AND COST**

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

**AVANTAGES POUR L'UTILISATEUR OPTIMISATION DE LA PRODUCTIVITÉ EN TEMPS ET EN COÛTS**

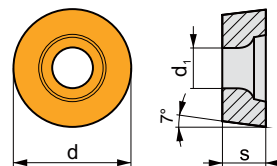
- Ils produisent un effet d'autorégulation sur les employés en rationalisant la consommation.
- Ils optimisent le travail et la gestion dans les entrepôts.
- Simplicité dans la mise en œuvre de changements dans le système en fonction des besoins particuliers.

Precio: A consultar  
comercial@izartool.com  
94 630 02 41  
Servicio Técnico 24h 365 días  
Sencilla instalación y usoPrice: Please contact us for  
quotation requests at:  
export@izartool.com  
+34 94 630 02 46  
24/7/365 Technical support  
Simple installation. Ease of use.Prix : Consulter  
france@izartool.com  
+34 94 630 02 45  
Service technique 24h/24 / 365  
Installation et utilisation simples

# Ref. 8536

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO RCGT RCGT Turning Indexable Insert Plaquette tournage RCGT

**New!**



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>								
RCGT-0803M0-F-ZAL	8,00	3,18	3,40	0,05-0,25	0,50-2,50	10	70773	12,92
RCGT-1003M0-F-ZAL	10,00	3,18	4,40	0,10-0,30	1,00-3,00	10	48761	15,11
RCGT-1204M0-F-ZAL	12,00	4,76	4,40	0,10-0,35	1,00-3,50	10	45170	16,74



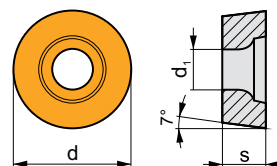
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8536 RCGT-0803M0-F-ZAL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 561

# Ref. 8537

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO RCMT RCMT Turning Indexable Insert Plaquette tournage RCMT

**New!**



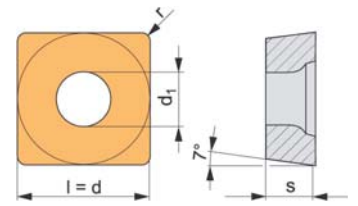
ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. P-H10	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>										
RCMT-0803M0-E-ZRR	8,00	3,18	3,40	0,10-0,80	0,80-3,20	10	70749	77229		8,50
RCMT-1003M0-E-ZRR	10,00	3,18	4,40	0,12-1,00	1,00-4,00	10	70752	13773		8,50
RCMT-10T3M0-E-ZRR	10,00	3,97	4,40	0,16-1,40	1,00-4,00	10	80783	80786		8,50
RCMT-1204M0-E-ZRR	12,00	4,76	4,40	0,20-1,80	1,20-4,80	10	70755	44214		9,61
RCMT-1606M0-E-ZRR	16,00	6,35	5,50	0,25-2,30	1,60-6,40	10	70758	69051		20,20
<b>INOX Semi-Acabado / Semi-Finishing Stainless / Inox Semi-Finition</b>										
RCMT-0803M0-E-ZMM	8,00	3,18	3,40	0,15-0,40	0,50-3,00	10			24544	8,86
RCMT-1003M0-E-ZMM	10,00	3,18	4,40	0,15-0,45	0,75-4,00	10			53622	8,86



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8537 RCMT-0803M0-E-ZRR C-G15

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 561



Ref. **8540**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SCMT**  
 SCMT Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage SCMT


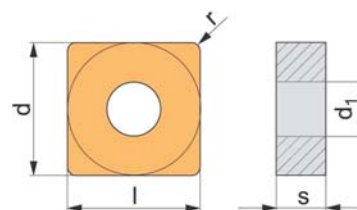
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-525	N° Art. P-720	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm						
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>												
	SCMT-09T304-E-Z7	9,52	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	26307		<b>8,86</b>
	SCMT-09T308-E-Z7	9,52	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26308		<b>8,86</b>
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>												
	SCMT-120408-E-Z8	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	26310		<b>10,70</b>
	SCMT-120412-E-Z8	12,70	12,70	4,76	5,50	1,20	0,14-0,60	0,72-3,60	10	26311		<b>10,70</b>
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>												
	SCMT-120404-E-ZRR	12,70	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10		81193	<b>10,70</b>
	SCMT-120408-E-ZRR	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	18015	18021	<b>10,70</b>


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

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

# Ref. 8550

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SNMG SNMG Turning Indexable Insert Plaquette tournage SNMG



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

Dimensiones Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10	N° Art.		N° Art. P-710	N° Art. P-720	€
									C-G15 C-515	C-G25 C-525			
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>													
SNMG-120404-E-ZFM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	18039	26313	18044		9,60
SNMG-120408-E-ZFM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		42919			9,60
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>													
SNMG-120408-E-ZM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	18045	26314			9,60
SNMG-120412-E-ZM	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-6,00	10	18047	26316	18055		9,60
<b>Desbaste / Roughing / Ébauche</b>													
SNMG-120408-E-ZR	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-7,00	10		18078	18079		9,60
SNMG-120412-E-ZR	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	18085		18171		9,60
<b>INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / INOX Semi-Ébauche</b>													
SNMG-090304-E-ZNM	9,52	9,52	3,18	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,50	10				73532	8,90
SNMG-120408-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10				35206	9,60
SNMG-120412-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10				72894	10,65

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

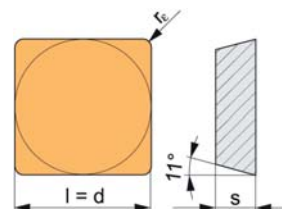
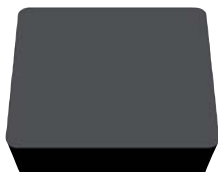
Dimensiones Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10	N° Art.		€
									C-S15	C-S25	
<b>INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement</b>											
SNMG-120408-ZNF	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10	81957	16979	10,65
SNMG-120412-ZNF	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10	16984	16985	10,65

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande: **Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Ref. 8550 SNMG-120404-E-ZFM C-515** Pag. 558

# Ref. 8554

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SPUN SPUN Turning Indexable Insert Plaquette tournage SPUN



Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

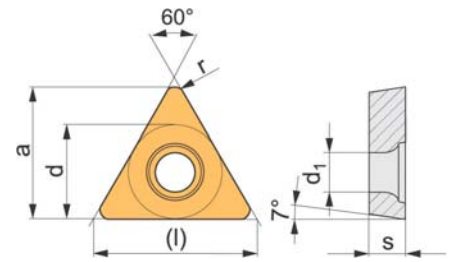
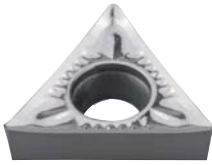
Dimensiones Dimensions

ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10	N° Art.		€
								C-525		
SPUN-120308	12,70	12,70	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	42920		8,50
SPUN-120312	12,70	12,70	3,18	1,20	0,20-0,50	1,00-5,00	10	42921		8,50

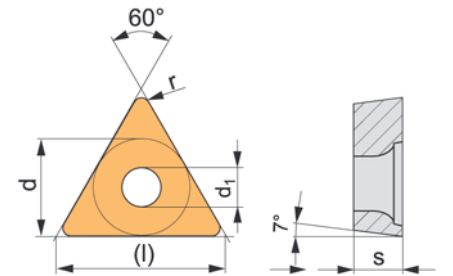
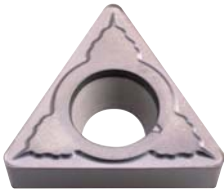


Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande: **Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Ref. 8554 SPUN-120308 C-525** Pag. 552



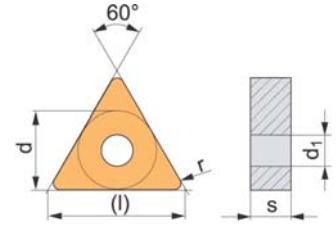
Ref. **8558****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCGT**TCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage TCGT

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	N° Art. P-710	N° Art. P-720	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
<b>Aluminio / Aluminium</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		12,20
TCGT-110204-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	18345			12,20
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		15,49
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		15,49
<b>INOX / Stainless / Inox</b>												
TCGT-110204-E-ZNF	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10			18318	12,20

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8558 TCGT-110202-F-ZAL P-010Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 563, 570, 623Ref. **8560****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCMT**TCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage TCMT

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G25	N° Art. P-H20 P-720	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
<b>Acabado / Finishing / Finition</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		8,50
TCMT-110202-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,13	0,06-1,70	10		26317		8,50
TCMT-110204-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10		26320		8,50
TCMT-16T304-E-ZMM	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10		26322		8,86
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</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			8,86
TCMT-16T308-E-ZRR	16,50	9,52	3,97	4,40	0,80	0,10-0,45	0,50-3,00	10	26323	10778		8,86
<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	13,88

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8560 TCMT-110202-E-ZMM P-H20Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 563, 570, 623



Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		
---------------------------	--	--	--	--	---	--	--

ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10	N° Art.	N° Art.	N° Art.	N° Art.	N° Art.	N° Art.	N° Art.	€	
									C-G15 C-515	C-G25 C-525	C-G40 C-540	P-625	P-720	P-Cermet	P-010		
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>																	
	TNMG-160404-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	18811	26325		18812			9,60	
	TNMG-160408-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	42922	42924					9,60	
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>																	
	TNMG-160404-E-ZM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,40-5,00	10	42925	42927					9,60	
	TNMG-160408-E-ZM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,40	0,50-5,00	10	18924	26326	19006				9,60	
	TNMG-160412-E-ZM	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10		26327	19195				9,60	
	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					14,02	
	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					14,02	
<b>Desbaste / Roughing / Ébauche</b>																	
	TNMG-160408-E-ZR	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,20-0,55	0,80-6,00	10	59284	59285					9,60	
	TNMG-160412-E-ZR	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10	59286	59287					9,60	
	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				14,02	
	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				14,02	
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>																	
	TNMG-160404-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,12-0,30	1,00-3,50	10		11274					9,60	
	TNMG-160408-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11277					9,60	
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>																	
	TNMG-160404-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,12-0,30	1,00-3,50	10		11275					9,60	
	TNMG-160408-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11278					9,60	
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>																	
	TNMG-160404-ZFCE	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10						20032	13,69	
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>																	
	TNMG-160408-ZMCE	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,30-3,00	10						20033	13,69	
<b>INOX Semi-Desbaste / Semi-Roughing Stainless / INOX Semi-Ébauche</b>																	
	TNMG-160404-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,00	10					35207		9,60	
	TNMG-160408-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10					35209		9,60	
<b>ALUMINIUM Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>																	
	TNMG-160404-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,20	0,30-3,80	10							70118	9,60
	TNMG-160408-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,30-3,80	10							70124	9,60
	TNMG-160412-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	0,40-3,80	10							70136	9,60



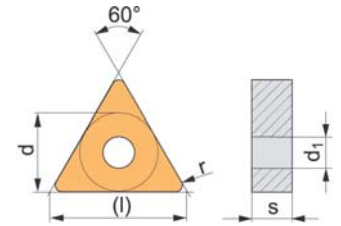
Ref. **8570**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TNMG**

TORNEADO - Turning - Tournage

TNMG Turning Indexable Insert

Plaquelette tournage TNMG



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm						
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement</b>													
TNMG-160404-ZPM	15,50	12,70	4,76	3,81	0,40	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71291	71292		<b>10,56</b>	
TNMG-160408-ZPM	15,50	12,70	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71293	71294		<b>10,56</b>	
TNMG-160412-ZPM	15,50	12,70	6,35	3,81	1,20	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71295	71296		<b>10,56</b>	
TNMG-220408-ZPM	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10	17073	62421		<b>15,20</b>	
TNMG-220412-ZPM	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	17074	17085		<b>15,20</b>	
<b>INOX Acabado Alto Rendimiento/ High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement</b>													
TNMG-160404-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-4,00	10			16992	77508	<b>10,56</b>
TNMG-160408-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10			81956	77509	<b>10,56</b>
TNMG-160412-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10			16993	17019	<b>10,56</b>
TNMG-220404-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	0,40	0,12-0,40	0,40-6,00	10			82749	17027	<b>15,20</b>
TNMG-220408-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10			17038	17042	<b>15,20</b>
TNMG-220412-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10			17052	17068	<b>15,20</b>

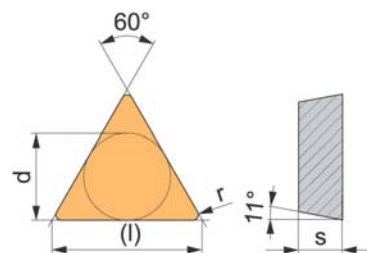
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8570 TNMG-160404-E-ZFM C-G15

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 556, 565



# Ref. 8571

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TPMR TPMR Turning Indexable Insert Plaquette tournage TPMR



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>										
TPMR-160304-E-Z7	16,50	9,52	3,18	0,40	0,08-0,20	0,50-2,00	10	29914	13406	<b>8,50</b>
TPMR-160308-E-Z7	16,50	9,52	3,18	0,80	0,08-0,35	0,50-3,00	10	29915	13408	<b>8,50</b>
TPMR-160312-E-Z7	16,50	9,52	3,18	1,20	0,08-0,55	0,50-3,00	10	29917	13411	<b>8,50</b>
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>										
TPMR-160308-E-Z1	16,50	9,52	3,18	0,80	0,13-0,40	1,00-5,00	10	29919	13414	<b>8,50</b>

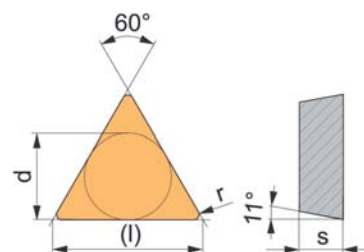


Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8571 TPMR-160304-E-Z7 C-525

Porta Plaquitas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 553, 564**

# Ref. 8572

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TPUN TPUN Turning Indexable Insert Plaquette tournage TPUN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
<b>Acabado/Semi-Desbaste/Desbaste - Finishing/Semi-Roughing/Roughing- Finition/Semi-Ébauche/Ébauche</b>										
TPUN-160304	16,50	9,52	3,18	0,40	0,10-0,30	1,00-5,00	10	11291	29930	<b>9,23</b>
TPUN-160308	16,50	9,52	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	11292	29933	<b>9,23</b>
TPUN-220408	22,00	12,70	4,76	0,80	0,15-0,40	1,50-7,00	10	11293	29935	<b>12,55</b>
TPUN-220412	22,00	12,70	4,76	1,20	0,20-0,50	1,50-7,00	10	11295	29937	<b>12,55</b>

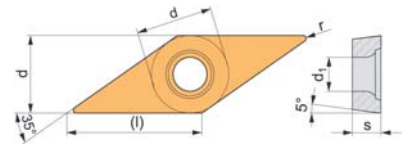


Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8572 TPUN-160304 C-525

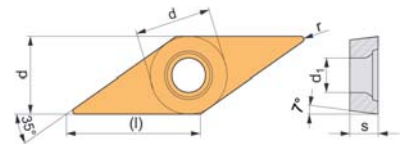
Porta Plaquitas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 553, 564**





Ref. **8575****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VBMT**VBMT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage VBMT

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G25	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>Acabado/Semi-Acabado - Finishing/Semi-Finishing - Finition/Semi-Finition</b>										
VBMT-110304-E-ZRR	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11284	<b>11,43</b>
VBMT-110308-E-ZRR	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11286	<b>11,43</b>
VBMT-160404-E-ZRR	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	11288	<b>16,22</b>
VBMT-160408-E-ZRR	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	11289	<b>16,22</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8575 VBMT-1103-04-E-ZRR C-G25Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 563Ref. **8576****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCGT**VCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage VCGT

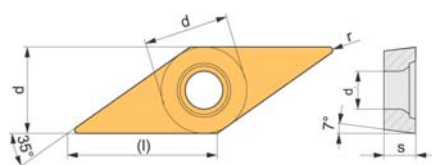
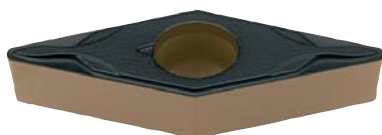
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	N° Art. P-710	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>											
VCGT-110302-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	78838	<b>15,73</b>	
VCGT-110304-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,10-0,25	0,05-3,00	10	29870	<b>15,73</b>	
VCGT-110308-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,15-0,45	0,05-3,00	10	78839	<b>15,73</b>	
VCGT-160404-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,10-0,25	0,10-5,00	10	71115	78840 <b>18,08</b>	
VCGT-160408-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10	78841	<b>18,08</b>	
<b>INOX / Stainless / Inox</b>											
VCGT-110302-E-ZNF	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10		81513 <b>15,73</b>	
VCGT-110304-E-ZNF	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,10-0,25	0,05-3,00	10		81514 <b>15,73</b>	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8576 VCGT-110302-F-ZAL P-010Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 564, 570

# Ref. 8577

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCMT

VCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage VCMT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. P-720	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>												
VCMT-110304-E-ZMM	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,05-0,20	0,10-1,50	10		19317	19325	12,02
VCMT-110308-E-ZMM	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,13-0,33	0,60-2,55	10		19334	19348	12,02
VCMT-160404-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	81646	19359	19372	15,51
VCMT-160408-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	17086	19373	19378	15,51
<b>Semidesbaste / Semiroughing / Semiébauche</b>												
VCMT-160404-E-ZRR	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,07-0,20	0,20-2,70	10		18873		15,51
VCMT-160408-E-ZRR	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,09-0,27	0,50-2,70	10		19345		15,51

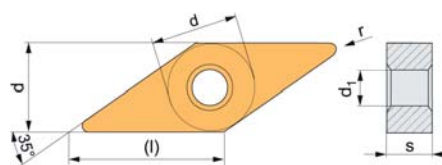
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8577 VCMT-110304-E-ZMM C-G25

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 564, 570

# Ref. 8578

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VNMG

VNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage VNMG



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm						
<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		13,68	
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		13,68	
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		13,68	
<b>INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement</b>													
VNMG-160404-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10			17092	17096	14,27
VNMG-160408-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10			17100	17102	14,27
VNMG-160412-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	1,20-3,00	10			17107	17108	14,27

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8578 VNMG-160404-E-ZFM C-G15

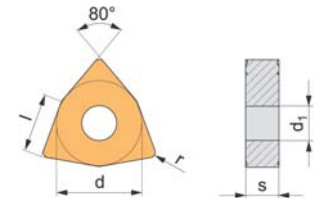
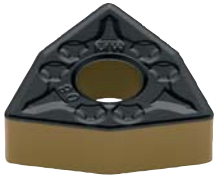
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 556, 566










Ref. **8580****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO WNMG**

WNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage WNMG



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15 C-515	N° Art. C-G25 C-525	N° Art. C-G40	N° Art. P-720	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10						
<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		9,60	
	WNMG-060412-E-ZWM	6,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,20-0,90	0,80-3,50	10		19402		9,60	
	WNMG-080408-E-ZWM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10		19404		11,81	
<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		11,08	
	WNMG-080408-E-ZF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-2,00	10		30519		11,08	
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</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		8,86	
	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		8,86	
	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	11,08	
	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	11,08	
	WNMG-080412-E-ZM	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10		26333		11,08	
<b>Desbaste / Roughing / Ébauche</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	11,08	
	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	11,08	
<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	11,08
	WNMG-080408-E-ZNM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,70-4,00	10				35211	11,08

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10						
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement</b>														
	WNMG-080404-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71298	71299		12,18	
	WNMG-080408-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71300	71301		12,18	
	WNMG-080412-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10	71302	71303		12,18	
<b>INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement</b>														
	WNMG-060404-ZNF	6,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,30	0,50-3,00	10			17120	17122	9,87
	WNMG-060408-ZNF	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-3,00	10			17125	17126	9,87
	WNMG-060412-ZNF	6,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,20-0,90	0,80-3,50	10			81332	81333	9,87
	WNMG-080404-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,20-0,40	0,50-4,00	10			17127	17132	12,18
	WNMG-080408-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,50-4,00	10			79345	17137	12,18
	WNMG-080412-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10			17140	17141	12,18

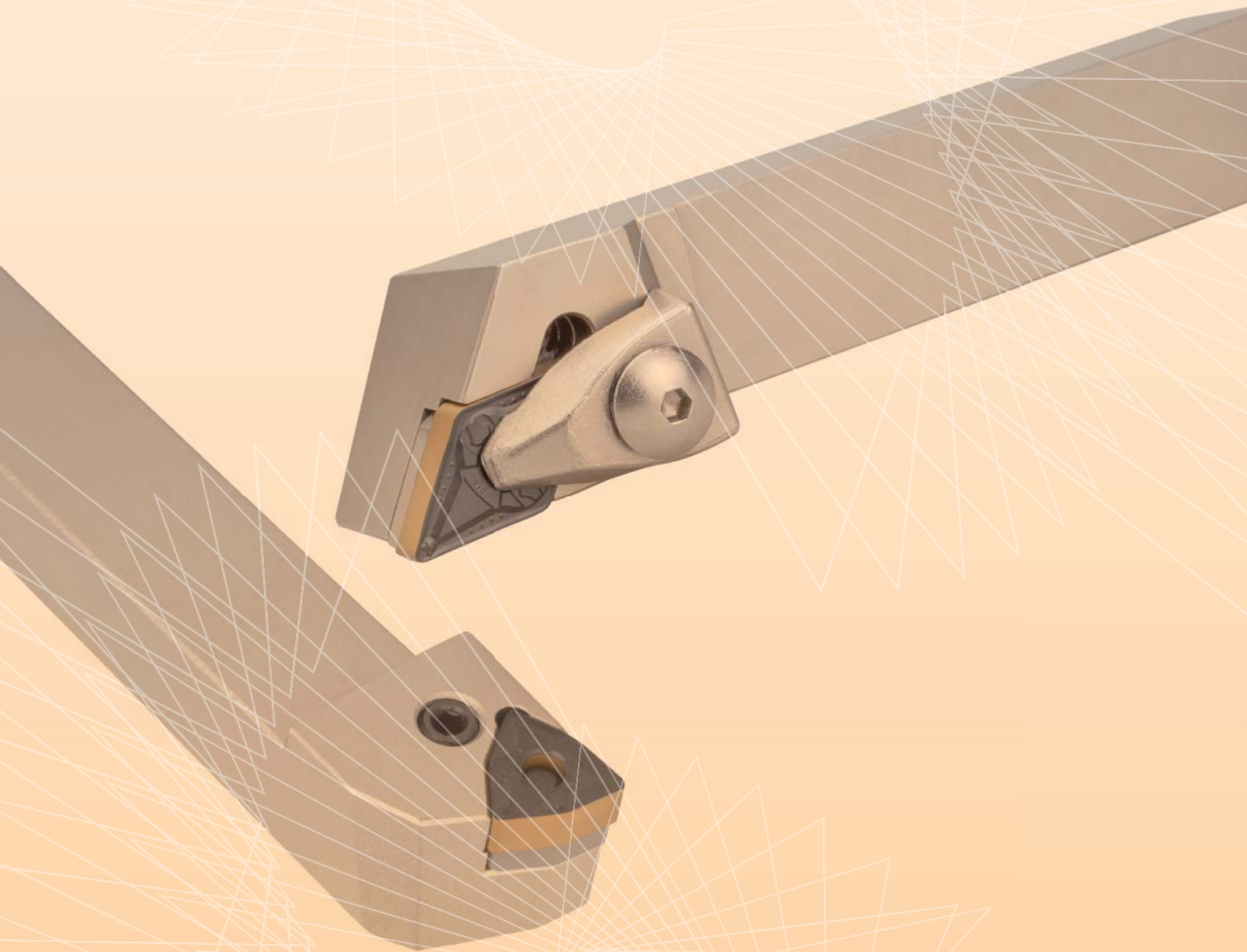
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8580 WNMG-060408-E-ZWM C-G25

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 555, 557, 567

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO

Turning Tool-Holders

Porte-Plaquettes tournage



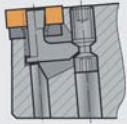
## ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO

Turning Tool-Holder Choice

Choix Porte-Plaquettes tournage

### SISTEMAS ANCLAJE - Clamping Systems - Systèmes fixation

#### ISO P

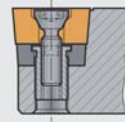


Anclaje para plaquitas negativas con agujero en torneado exterior (acabado o desbaste). Alternativa en torneado interior de agujeros de grandes diámetros

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 S

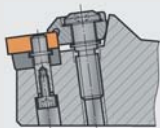


Para portas con cuadradillo pequeño usados en torneado interior o exterior. Con esta solución se evitan obstáculos para evacuar la viruta

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 M (D)

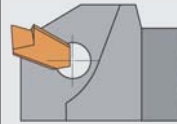


Para mismo tipo de plaquitas que el ISO-P. Usado sobre todo en portas con carga dinámica elevada para torneado exterior

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 Portepaquettes avec charge dynamique pour tournage extérieur

#### ISO X



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

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

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

#### ISO C



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

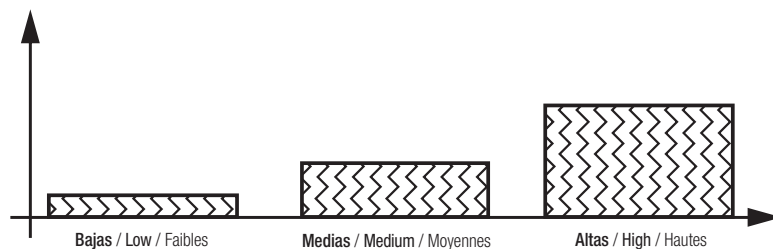
For positive or negative inserts without hole, with or without chipbreakers and for internal or external turning

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

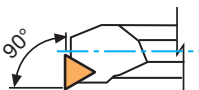
### BARRAS MANDRINAR

Boring Bars

Barreaux mandrins



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

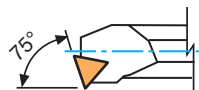


1. Select a **Position Angle** approximately at **90°** with a **small Nose Radius**.



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

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



2. **Never** select a **Position Angle** smaller than **75°**



2. **Jamais** selectionner un **angle de position** inférieur à **75°**

3. A **mayor Radio** en la **Punta** **mayor Vibracion**



3. **Bigger** **Nose Radius** = **more Vibration**



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

Seleccionar **Herramientas y Plaquitas positivas**.

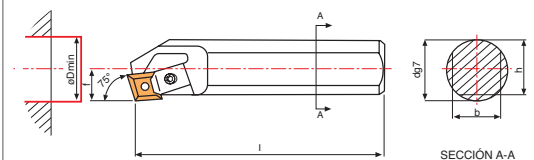
**Dm/mm** = Tener en cuenta el **diámetro menor del agujero** para que la herramienta no roce contra el material a trabajar.

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



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR

External Turning Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO choix Porte-Plaquettes tournage extérieur

1		2		3					4	
Designación Amarre Clamping Designation Type attachement		Forma Plaqueta 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		
D		T		E	F	G	H	J	$\alpha_n=0^\circ$	$\alpha_n=7^\circ$
P		R		K	L	M	N	P	$\alpha_n=11^\circ$	
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) Épaisseur 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	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



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR

Internal Turning Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO choix Porte-Plaquettes tournage intérieur

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

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

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

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

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

5	
Forma Plaqueta 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
$\alpha_n=0^\circ$	$\alpha_n=7^\circ$	$\alpha_n=11^\circ$

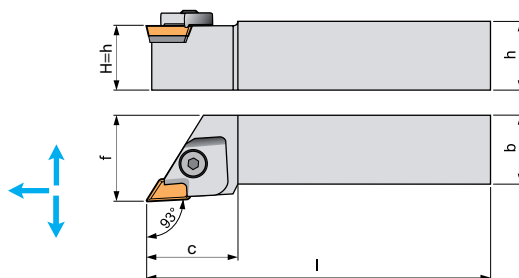
8	
Dirección Corte Direction of Cut Direction coupe	
R	
L	

9								
Longitud Filo de Corte Cutting Edge Length Longueur arête coupe								
	S	C	D	V	K	W	T	R
d [mm]								
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



# Ref. 8726

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS CKJN-93° CKJN-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives CKJN-93°



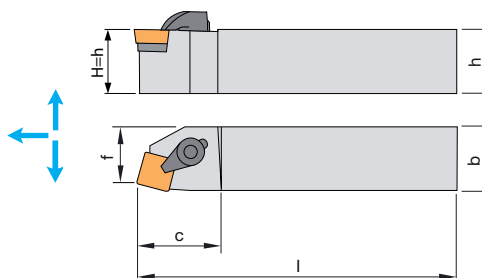
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
CKJNR-2525M16	●	13517			KNUX 1604..	25	25	150	34	32	171,43	Ref. 8815 9,25x14,5 Art. 13824 12,15 €	Ref. 8814 3x10 Art. 10955 1,36 €	Ref. 8812 23,5x2,5 Art. 13827 14,06 €	Ref. 8816 4-W1/4x 25,5xø10 Art. 13832 3,51 €
CKJNL-2525M16			●	13519		25	25	150	34	32	171,43	9,25x14,5 Art. 13825 12,15 €		2,5x23,5 Art. 13829 14,06 €	

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 537**

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

# Ref. 8706

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS CSBP.-75° CSBP.-75° Positive Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives CSBP.-75°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
CSBPR-2020-K12	●	42954			SPUN 1203..	20	20	125	34	17	93,61	Ref. 8814 2,1x10 Art. 13826 0,83 €	Ref. 8812 M6x1- 21x5 Art. 10945 15,14 €	Ref. 8815 CSB- PR-20-25 Art. 43592 10,00 €
CSBPL-2020-K12			●	42955		20	20	125	34	17	93,61			
CSBPR-2525-M12	●	42957				25	25	150	34	22	102,44			
CSBPL-2525-M12			●	42958		25	25	150	34	22	102,44			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 540**

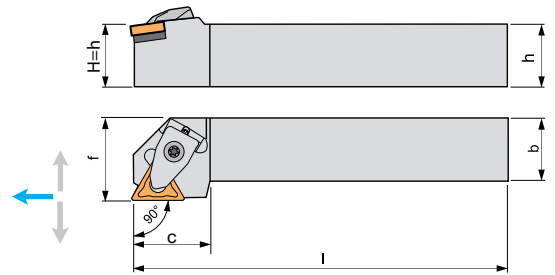
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base





Ref. **8707**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS CTGP.-90°**  
 CTGP.-90° Positive Inserts External Turning Tool-Holder  
 Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives CTGP.-90°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
CTGPR-2525M16	●	19407			TP.. 1603..	25	25	150	28	32,0	<b>107,78</b>	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812
CTGPL-2525M16			●	19408		25	25	150	28	32,0	<b>107,78</b>	CTG-PR-2525 Art. 13834 <b>10,59 €</b>	2,1×10 Art. 13826 <b>0,83 €</b>	M6×1-21×5 Art. 10945 <b>15,14 €</b>
CTGPR-3232P22	●	19410			TP.. 2204..	32	32	170	34	40,0	<b>136,11</b>	CTG-PR-3232 Art. 13835 <b>14,64 €</b>	3×10 Art. 10955 <b>1,36 €</b>	M8×1-24×7,6 Art. 10954 <b>18,01 €</b>
CTGPL-3232P22			●	19411		32	32	170	34	40,0	<b>136,11</b>			

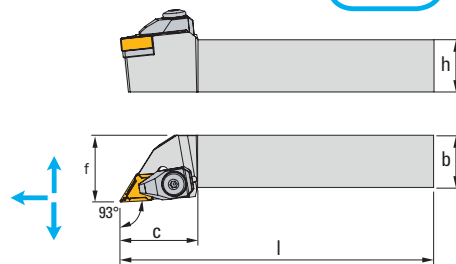
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 544**

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

# Ref. 8792

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS DDJN.-93° DDJN.-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-plaquettes tournage exterior plaquettes negatives DDJN.-93°

**New!**



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€						
												Ref. 8815	Ref.8812	Ref.8816	Ref. 8816	Ref. 8812	Ref. 8812
DDJNR-2020K11	●	31140			DN... 1104	20	20	125	30	25	<b>104,82</b>						
DDJNL-2020K11			●	31191		20	20	125	30	25	<b>104,82</b>	Art. 31237	Art. 31239	Art. 31241	Art. 31243	Art. 31245	Art. 31247
DDJNR-2525M11	●	31200				25	25	150	30	32	<b>110,58</b>	<b>9,06</b>	<b>11,68</b>	<b>3,51</b>	<b>4,75</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>
DDJNL-2525M11			●	31233		25	25	150	30	32	<b>110,58</b>						
DDJNR-2020K15	●	31234			DN... 1504	20	20	125	38	25	<b>104,82</b>						
DDJNL-2020K15			●	31235		20	20	125	38	25	<b>104,82</b>						
DDJNR-2525M15	●	31236				25	25	150	38	38	<b>110,58</b>						
DDJNL-2525M15			●	31019		25	25	150	38	38	<b>110,58</b>	Art. 31238	Art. 31240	Art. 31242	Art. 31244	Art. 31246	Art. 31248
DDJNR-2020K15-N	●	31249			DN... 1506	20	20	125	35	25	<b>104,82</b>	<b>15,79</b>	<b>11,68</b>	<b>3,51</b>	<b>4,75</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>
DDJNL-2020K15-N			●	31250		20	20	125	35	25	<b>104,82</b>						
DDJNR-2525M15-N	●	31251				25	25	150	35	32	<b>110,58</b>						
DDJNL-2525M15-N			●	31261		25	25	150	35	32	<b>110,58</b>						

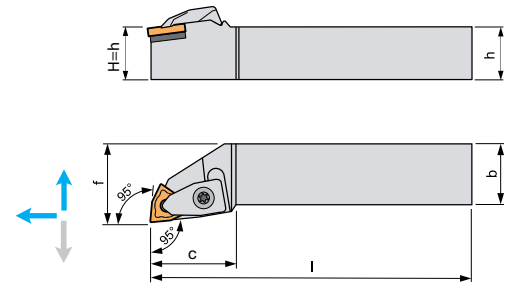
Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 536**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Muelle - Spring - Resorte
	Arandela - Washer - Machine à laver



# Ref. 8790

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS DWLN.-95° DWLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives DWLN.-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€							
DWLN-2020K08	●	26511			WNMG 0804..	20	20	125	34	25	104,82	Ref. 8815	Ref. 8812	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8812	Ref. 8812	
DWLN-2020K08			●	26512		20	20	125	34	25	104,82	DWLN-20-25 Art. 10843 16,25 €	STJC-16 Art. 31240 11,68 €	DWLN M6 Art. 35215 3,51 €	M4x1x13,5x9,5xø8 Art. 30568 4,75 €	Muelle Spring Ressort M6 Art. 31246 0,85 €	Arandela Clamp Rondelle M6 Art. 31248 0,85 €	
DWLN-2525M08	●	26514				25	25	150	34	32	110,58							
DWLN-2525M08			●	26515		25	25	150	34	32	110,58							

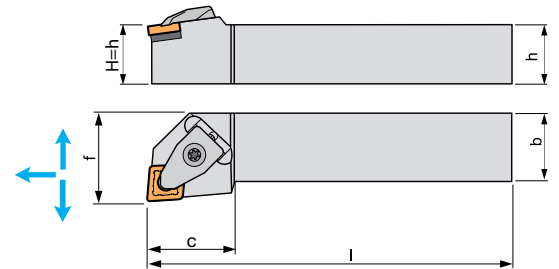
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 547**

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

	Tornillo Placa - Plate Screw - Vis Plaque
	Muelle - Spring - Ressort
	Arandela - Clamp - Rondelle

# Ref. 8710

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MCLN.-95° MCLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives MCLN.-95°



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

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
MCLNR-2020K12	●	26439			CNM. 1204..	20	20	125	34	25	101,79	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
MCLNL-2020K12			●	26440		20	20	125	34	25	101,79	7,4x12,45x12,45 Art. 26553 11,43 €	MCLN-20-25 Art. 26562 3,61 €	MCLN Art. 26557 18,01 €	M4x0,7-8,6x6,1xø6,9 Art. 35214 1,84 €
MCLNR-2525M12	●	26442				25	25	150	34	32	107,74				
MCLNL-2525M12			●	26443		25	25	150	34	32	107,74				
MCLNR-2525M19	●	42948			CNM. 19..	25	25	150	42	32	109,83				
MCLNL-2525M19			●	42949		25	25	150	42	32	109,83	26x17,85x4,76 Art. 66181 21,43 €	16,5x9 Art. 66182 6,25 €	20x7,75 Art. 66183 21,48 €	M6x1-13,9x10x9,75 Art. 66184 1,90 €
MCLNR-3225P19	●	42951				32	25	170	42	40	132,82				
MCLNL-3225P19			●	42952		32	25	170	42	40	132,82				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 532, 534**

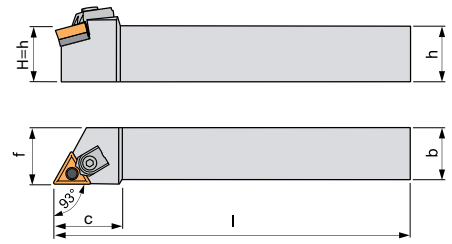


# Ref. 8700

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MTJN.-93° MTJN.-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives MTJN.-93°



	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo Brida - Clamp Screw - Vis Bride
	Pasador - Pin - Goupille
	Muelle - Spring - Ressort
	Arandela - Clamp - Rondelle

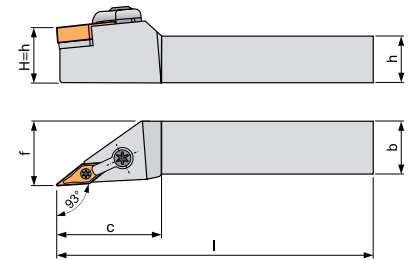


ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€							
												Ref. 8815	Ref. 8812	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8812	Ref. 8812	
MTJNR-2020K16	●	26431			TNMG 1604..	20	20	125	34	25	101,79							
MTJNL-2020K16			●	26433		20	20	125	34	25	101,79	MTJN-20-25 Art. 26554 7,75 €	15,56x19 Art. 26556 18,01 €	DWLN M5 Art. 69818 3,51 €	ø6x10 Art. 26560 3,61 €	Muelle Spring Ressort M5 Art. 69821 0,85 €	Arandela Clamp Rondelle M5 Art. 69824 0,85 €	
MTJNR-2525M16	●	26434				25	25	150	34	32	107,74							
MTJNL-2525M16			●	26437		25	25	150	34	32	107,74							
MTJNR-2525M22	●	11296			TNMG 2204..	25	25	150	42	32	107,74	MTJN-25 Art. 13864 11,79 €	15,52x23,5 Art. 13866 21,48 €	DWLN M6 Art. 35215 3,51 €	ø7x15 Art. 30575 3,61 €	Muelle Spring Ressort M6 Art. 31246 0,85 €	Arandela Clamp Rondelle M6 Art. 31248 0,85 €	
MTJNL-2525M22			●	11298		25	25	150	42	32	107,74							

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 542**

# 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	€				
												Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
MVJNR-2020K16	●	29960			VNMG 1604..	20	20	125	43	25	164,26				
MVJNL-2020K16			●	29961		20	20	125	43	25	164,26	6,7x25,9x9,2 Art. 29971 15,36 €	M5x0,8-13x2,3x5 Art. 29967 11,36 €	M6x1-24x13,5xø9,5 Art. 29964 13,47 €	M6x1-R-L-20,5x7,1 Art. 29965 3,90 €
MVJNR-2525K16	●	29962				25	25	150	43	32	176,72				
MVJNL-2525K16			●	29963		25	25	150	43	32	176,72				

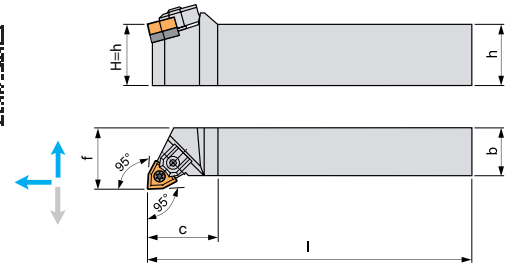
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 546**

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



# Ref. 8770

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MWLN.-95° MWLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives MWLN.-95°



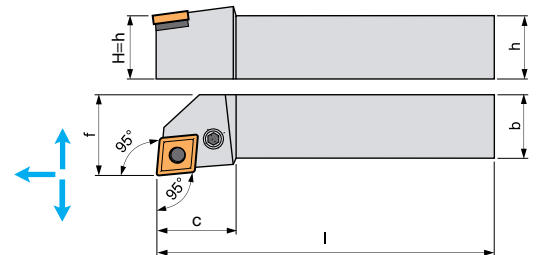
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
MWLN-2020K06	●	26499			WNMG 0604..	20	20	125	25	25	101,79	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8812	Ref. 8814
MWLN-2020K06			●	26500		20	20	125	25	25	101,79	5,1x 10,85x 11,3	M3x0,8- 7x4x ø5,5	M5x0,5- 16,6x 6,8	M3x 0,5-ø4,5x 13,2x7,6
MWLN-2525M06	●	26502				25	25	150	25	32	107,74	Art. 10567 9,49 €	Art. 10544 1,84 €	Art. 10540 15,14 €	Art. 86279 3,61 €
MWLN-2525M06			●	26503		25	25	150	25	32	107,74				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 547**

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

# Ref. 8709

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS PCLN.-95° PCLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives PCLN.-95°



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	101,79	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
PCLNL-2020K12			●	72037		20	20	125	28	25	101,79	6,4x3,18x 11,6x17,1	13,1x 13,5	3-M8x 1-20,7x
PCLNR-2525M12	●	23095				25	25	150	28	32	107,74	Art. 44952 11,43 €	Art. 35231 9,80 €	Art. 35230 3,51 €
PCLNL-2525M12			●	72040		25	25	150	28	32	107,74			

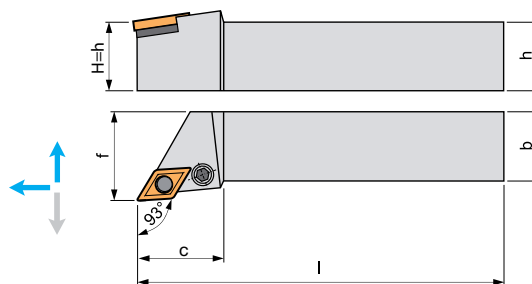
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 532, 534**

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



# Ref. 8725

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS PDJN.-93° PDJN.-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives PDJN.-93°



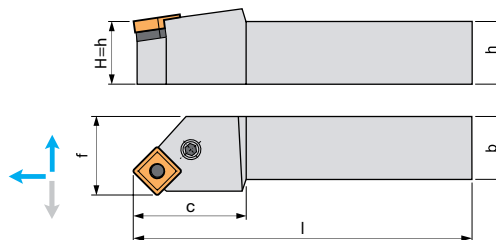
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PDJNR-2020K11	●	13520			DNM. 1104..	20	20	125	28	25	101,79	Ref. 8815 4,9x 17x8,5 Art. 13794 9,06 €	Ref. 8816 M6x1-16,7x 8,65xø6 Art. 13795 3,50 €	Ref. 8813 12x10,2 Art. 13797 11,72 €
PDJNL-2020K11			●	13522		20	20	125	28	25	101,79			
PDJNR-2020K15	●	11300			DNM. 1506..	20	20	125	34	25	101,79	Ref. 8815 6,4x 23,4x11,6 Art. 13869 15,79 €	Ref. 8816 M8x1-21,1x 10,35xø8 Art. 13822 3,20 €	Ref. 8813 14,7x16,2 Art. 13868 13,31 €
PDJNL-2020K15			●	11301		20	20	125	34	25	101,79			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 536

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

# 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	99,84	Ref. 8815 6,35x 11,66 Art. 35229 9,16 €	Ref. 8816 M8x 1-20,7x 8,75xø8 Art. 35230 3,51 €	Ref. 8813 13,1x13,5 Art. 35231 9,80 €
PSSNL-2020K12			●	35224		20	20	125	28	25	99,84			
PSSNR-2525M12	●	35225				25	25	150	28	32	105,68			
PSSNL-2525M12			●	35226		25	25	150	28	32	105,68			
PSSNR-3225P12	●	35227				32	25	170	28	32	115,62			
PSSNL-3225P12			●	35228	32	25	170	28	32	115,62				

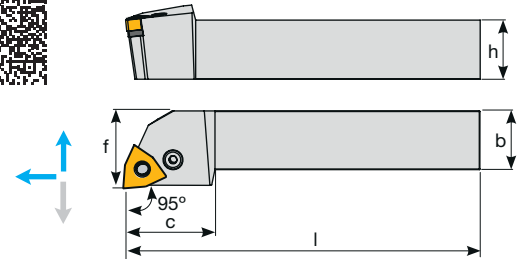
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 540

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



Ref. **8711**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS PWLN.-95°**  
 PWLN.-95° Negative Inserts External Turning Tool-Holder  
 Porte-plaquettes tournage exterior plaquettes negatives PWLN.-95°

**New!**

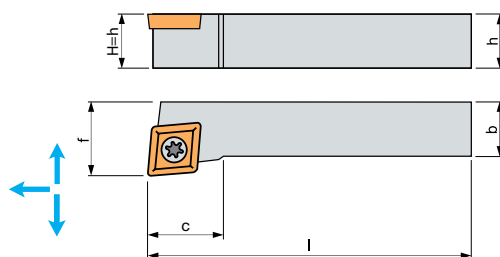
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PWLN-1616H06	●	72344				16	16	100	25	20	<b>87,98</b>	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
PWLN-1616H06			●	25720		16	16	100	25	20	<b>87,98</b>			
PWLN-2020K06	●	25723			WNMG-0604..	20	20	125	25	25	<b>98,83</b>	PWLN-06 Art. 59086	3,5×12,2 Art. 25953	M6×1-17 Art. 25955
PWLN-2020K06			●	25724		20	20	125	25	25	<b>98,83</b>	11,43 €	13,61 €	7,98 €
PWLN-2525M06	●	25736				25	25	150	25	32	<b>104,60</b>			
PWLN-2525M06			●	80529		25	25	150	25	32	<b>104,60</b>			
PWLN-2525M08	●	74976				25	25	150	34	32	<b>104,60</b>	PWLN-08 Art. 25952	4,5×13 Art. 25954	M8×1-21 Art. 25956
PWLN-2525M08			●	25741	WNMG-0804..	25	25	150	34	32	<b>104,60</b>	12,45 €	13,61 €	7,98 €
PWLN-3232P08	●	25748				32	32	170	34	40	<b>112,25</b>			
PWLN-3232P08			●	25759		32	32	170	34	40	<b>112,25</b>			

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 547

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

# Ref. 8704

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SCLC.-95° SCLC.-95° Positive Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives SCLC.-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
												Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801	Ref. 8815
SCLCR-0808-D06	●	42936			CC..06..	08	8	60	10	10	78,81				
SCLCL-0808-D06			●	42937		08	8	60	10	10	78,81		T-07 Art. 10846 3,20 €	ZT-07 Art. 19569 11,06 €	
SCLCR-1010-E06	●	42938				10	10	70	10	12	78,81				
SCLCL-1010-E06			●	42940		10	10	70	10	12	78,81				
SCLCR-1212-F09	●	42941			CC..09..	12	12	80	16	16	84,36				
SCLCL-1212-F09			●	42942		12	12	80	16	16	84,36		T-15 Art. 10895 3,42 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €	
SCLCR-1616-H09	●	42943				16	16	100	16	20	87,34				
SCLCL-1616-H09			●	42944		16	16	100	16	20	87,34				
SCLCR-2020-K09	●	42945				20	20	125	16	25	93,61				
SCLCL-2020-K09			●	42946		20	20	125	16	25	93,61				
SCLCR-2525-M12	●	67771			CC..12..	25	25	150	25	32	102,56	M4x0,5x M6x0,75x 10x5,5xø7,7 Art. 19007 8,44 €	T-15 Art. 30686 3,42 €		3,95x11,40 x11,40 Art. 54065 10,44 €
SCLCL-2525-M12			●	72069		25	25	150	25	32	102,56				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 530

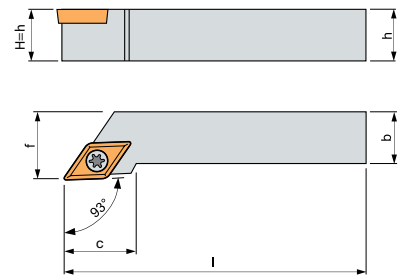
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis





# Ref. 8729

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



	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

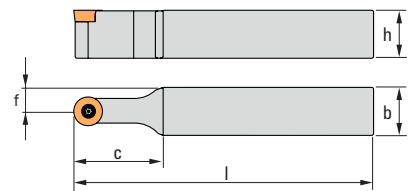
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€						
												Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801		
SDJCR-1010E07	●	29946			DC..0702..	10	10	70	16	12	117,33				5	1	
SDJCL-1010E07			●	29947		10	10	70	16	12	117,33				T-07 Art. 10846 3,20 €	ZT-07 Art. 19569 11,06 €	
SDJCR-1212F07	●	29949				12	12	80	18	16	125,52						
SDJCL-1212F07			●	29950		12	12	80	18	16	125,52						
SDJCR-1212F11	●	29951			DC..11T3..	12	12	80	18	16	125,52				T-15 Art. 10895 3,42 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €	
SDJCL-1212F11			●	29952		12	12	80	18	16	125,52						
SDJCR-1616H11	●	29953				16	16	100	22	20	130,01	6,6x 17,48x8,5 Art. 29958 15,79 €	5	M3,5x0,6x M5x0,5x 8,5x5xø6,25 Art. 29959 8,44 €	5	T-15 Art. 10847 3,42 €	ZT-16 Art. 10856 11,06 €
SDJCL-1616H11			●	29954		16	16	100	22	20	130,01						

Plaquita / Insert / Plaquette: Pags. 534, 535

# Ref. 8705

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SRDCN SRDCN Positive Inserts External Turning Tool-Holder Porte-plaquettes tournage extérieur plaquettes positives SRDCN

**New!**



ISO	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€		
									Ref. 8816	Ref. 8801
SRDCN-2020K08	70728	RC..0803	20	20	125	37	10,00	98,92	M3x7 Art. 70192 3,42 €	ZT-8 Art. 10506 11,06 €
SRDCN-2525M08	70731		25	25	150	37	12,50	105,63	5	1
SRDCN-2020K10	24355	RC..1003 / RC..10T3	20	20	125	35	10,00	98,92	5	1
SRDCN-2525M10	67610		25	25	150	35	12,50	105,63	M3,5x8,5 Art. 70740 3,42 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
SRDCN-2020K12	34448	RC..1204	20	20	125	38	10,00	98,92		
SRDCN-2525M12	70733		25	25	150	38	12,50	105,63		
SRDCN-2525M16	70735	RC..1606	25	25	150	35	12,50	105,63	M5x12 Art. 70746 3,42 €	ZT-20 Art. 13845 11,06 €



	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver Tournevis

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8705 SRDCN-2020K08

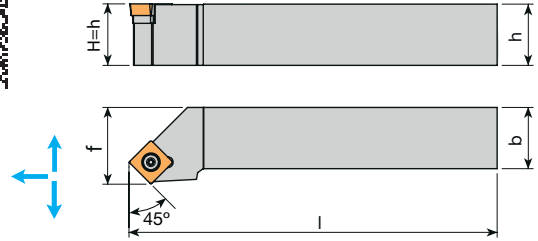
Plaquita / Insert / Plaquette:  
Pag. 538



Ref. **8723**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SSSC.-45°**  
 SSSC.-45° Positive Inserts External Turning Tool-Holder  
 Porte-plaquettes tournage exterior plaquettes positives SSSC.-45°

**New!**



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	f mm	€						
											Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801		
SSSCR-1212F09	●	28386			SC..09T3	12	12	80	16	84,36	-	-	T-15-M3,5x11 Art. 31558 3,42 €	5	1	
SSSCL-1212F09			●	67800		12	12	80	16	84,36	-	-			ZT-15 Art. 10512 11,06 €	
SSSCR-1616H09	●	69642				16	16	100	20	87,34	SSSC-09 Art. 31553 10,07 €	5	M3,5x0,6x M5x0,5x11,3x 3,5xø6 Art. 31556 8,44 €	5	T-15-3,5x14 Art. 31560 3,42 €	5
SSSCL-1616H09			●	28392		16	16	100	20	87,34						
SSSCR-2020K12	●	68959			SC..1204	20	20	125	25	93,61		5	5	5	1	
SSSCL-2020K12			●	28393		20	20	125	25	93,61	SSSC-12 Art. 16147 10,44 €	M4,5x0,75x M6x0,75x13x 4,5x7,5 Art. 31557 8,44 €		T-20-M4,5x16 Art. 31559 3,42 €		ZT-20 Art. 13845 11,06 €
SSSCR-2525M12	●	39344				25	25	150	32	102,56						
SSSCL-2525M12			●	28394		25	25	150	32	102,56						

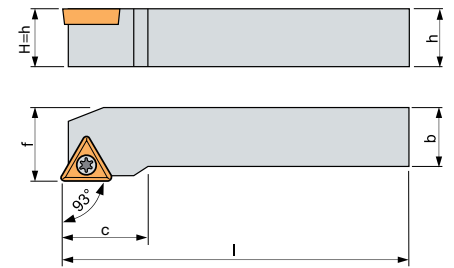
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 539

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



# Ref. 8703

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS STJC.-93° STJC.-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives STJC.-93°



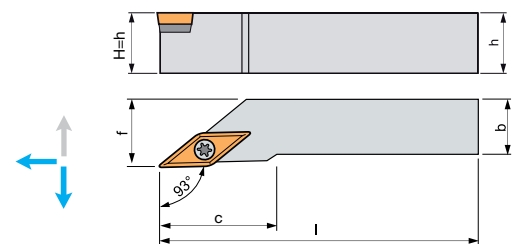
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
<b>New!</b> STJCR-1010E09	●	83741			TC.. 0902..	10	10	70	14	12	<b>88,57</b>	Ref. 8815	Ref. 8816 T-06 Art. 83748 <b>3,20 €</b>	Ref. 8801 ZT-06 Art. 83747 <b>11,06 €</b>
<b>New!</b> STJCL-1010E09			●	83742		10	10	70	14	12	<b>88,57</b>			
STJCR-1616H11	●	18596			TC.. 1102..	16	16	100	22	20	<b>91,93</b>	Ref. 8815	Ref. 8816 T-07 Art. 10846 <b>3,20 €</b>	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 <b>11,06 €</b>
STJCL-1616H11			●	18649		16	16	100	22	20	<b>91,93</b>			
STJCR-2020K16	●	18660			TC.. 16T3..	20	20	125	22	25	<b>98,92</b>	6,6x11,95x 13,55 Art. 26554 <b>7,75 €</b>	Ref. 8816 T-15 Art. 10847 <b>3,42 €</b>	Ref. 8801 ZT-16 Art. 10856 <b>11,06 €</b>
STJCL-2020K16			●	18664		20	20	125	22	25	<b>98,92</b>			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 541

# Ref. 8727

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SVJB-93° SVJB-93° Positive Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives SVJB-93°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SVJBR-1616H11	●	82835			VBMT 1103..	16	16	100	20	20	<b>114,20</b>	Ref. 8815	Ref. 8816 T-07 Art. 10846 <b>3,20 €</b>	Ref. 8816	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 <b>11,06 €</b>
SVJBL-1616H11			●	82836		16	16	100	20	20	<b>114,20</b>				
SVJBR-2020K16	●	22041			VBMT 1604..	20	20	125	34	25	<b>121,62</b>	6,7x 26x8,4 Art. 10865 <b>10,53 €</b>	Ref. 8816 T-15 Art. 10847 <b>3,42 €</b>	Ref. 8816 M3,5x 0,6xM5x 0,5x 8,5x 5x6,2 Art. 29959 <b>8,44 €</b>	Ref. 8801 ZT-16 Art. 10856 <b>11,06 €</b>
SVJBL-2020K16			●	64137		20	20	125	34	25	<b>121,62</b>				
SVJBR-2525M16	●	82833			VBMT 1604..	25	25	150	34	32	<b>130,14</b>	Ref. 8815	Ref. 8816 T-15 Art. 10847 <b>3,42 €</b>	Ref. 8816	Ref. 8801 ZT-16 Art. 10856 <b>11,06 €</b>
SVJBL-2525M16			●	82834		25	25	150	34	32	<b>130,14</b>				

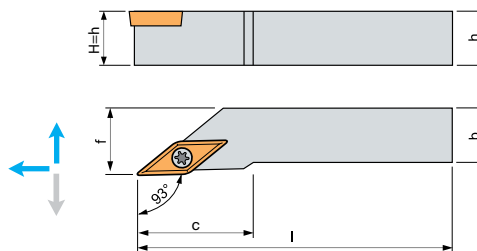
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 545

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	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°



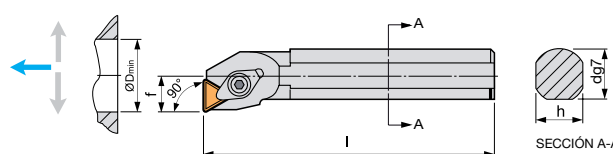
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SVJCR-1212F11	●	19413			VC..1103..	12	12	80	25	16	<b>98,23</b>	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJCL-1212F11			●	19414		12	12	80	25	16	<b>98,23</b>			T-07 Art. 10846 <b>3,20 €</b>	ZT-07 Art. 19569 <b>11,06 €</b>
SVJCR-2020K16	●	19417			VC..1604..	20	20	125	37	25	<b>115,15</b>	6,7×26×8,4 Art. 10865 <b>10,53 €</b>	M3,5×0,6x M5×0,5×8,5x 5xØ6,25 Art. 29959 <b>8,44 €</b>	T-15 Art. 10847 <b>3,42 €</b>	ZT-16 Art. 10856 <b>11,06 €</b>
SVJCL-2020K16			●	19419		20	20	125	37	25	<b>115,15</b>				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 545**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base		Tornillo - Screw - Vis		Tornillo - Screw - Vis		Destornillador - Screwdriver - Tournevis
--	--	--	------------------------	--	------------------------	--	--

# Ref. 8715

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-CTFP.-90° S-CTFP.-90° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-CTFP.-90°



D<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€	
S16R-CTFPR16	●	10882			TP..1603..	16	11	15	200	20	<b>128,62</b>	Ref. 8812
S16R-CTFPL16			●	10883		16	11	15	200	20	<b>128,62</b>	M6×1-15,3X5,2 Art. 10886 <b>15,14 €</b>
S25T-CTFPR16	●	11546				25	17	23	300	32	<b>177,66</b>	M6×1-16,3X5 Art. 35216 <b>15,14 €</b>
S25T-CTFPL16			●	11560		25	17	23	300	32	<b>177,66</b>	

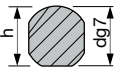
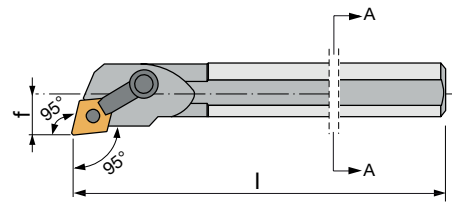
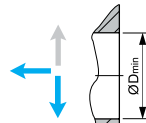
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 544**

	Brida - Clamp - Bride
--	-----------------------



# Ref. 8731

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MCLN.-95° S-MCLN.-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-MCLN.-95°



SECCIÓN A-A

D<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

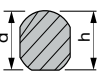
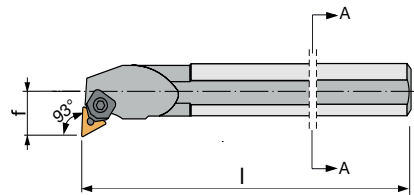
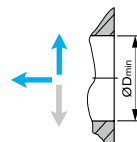
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€					
S25T-MCL-NR12	●	19420			CNM. 1204..	25	17	300	32	208,87	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816	
S25T-MCLNL12			●	19425		25	17	300	32	208,87		2,5-1/4"x26-13,3x3,5x4,2 Art. 10897 4,89 €	M6x 1-7,1x 7,1x 20,5 Art. 21413 4,81 €	M6x 1-18,5x 13,5 Art. 10901 13,47 €	M6x 1-7,1x 7,1x 20,5 Art. 21413 4,81 €
S32U-MCL-NR12	●	19426				32	22	350	40	270,38	7,4x12,45 x12,45 Art. 26553 11,43 €	2,5-1/4"x26-17,2x4x5,3 Art. 10900 11,36 €		M6x 1-18,5x 13,5 Art. 59918 4,81 €	
S32U-MCLNL12			●	19429		32	22	350	40	270,38					

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 532, 534

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base		Pasador - Pin - Goupille		Brida - Clamp - Bride
--	--	--	--------------------------	--	-----------------------

# Ref. 8732

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MTUN.-93° S-MTUN.-93° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-MTUN.-93°



D<sub>min</sub> = 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 <sub>min</sub> mm	€				
S25T-MTUNR16	●	35233			TNM. 1604..	25	17	300	34	219,51	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MTUNL16			●	35234		25	17	300	34	219,51	6,6x11,95 x13,55 Art. 26554 7,75 €	M3x0,5-04,5x 10,1x5 Art. 30573 3,61 €	M8x 1-23,7 Art. 26556 18,01 €	M3x0,5-5,9x4,1x05,5 Art. 35239 3,51 €
S32U-MTUNR16	●	35235				32	22	350	39	284,19				M3x0,8-7x4x05,5 Art. 10544 1,84 €
S32U-MTUNL16			●	35236		32	22	350	39	284,19				
S40V-MTUNR22	●	35237			TNM. 2204..	40	27	400	48	322,12	7,4x17,3 x19,7 Art. 13864 11,79 €			
S40V-MTUNL22			●	35238		40	27	400	48	322,12				

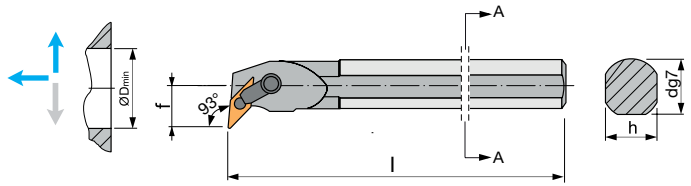
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 542

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base		Pasador - Pin - Goupille		Brida - Clamp - Bride		Tornillo - Screw - Vis
--	--	--	--------------------------	--	-----------------------	--	------------------------



# Ref. 8769

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MVUN-93° S-MVUN-93° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes Tournage Intérieur Plaquettes Negatives S-MVUN-93°



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	$D_{min}$ mm	€				
S25T-MVUNR16	●	29968			VNMG 1604..	25	17	23	300	31	316,55	Ref. 8815 MVJN-16 Art. 30576 15,36 €	Ref. 8814 M5x 0,8-13x 2,3x5 Art. 29967 11,36 €	Ref. 8816 M6x 1-R-L-20,5x 7,1 Art. 29965 3,90 €	Ref. 8812 M6x 1-21,7x 13,5 Art. 29970 13,47 €
S25T-MVUNL16			●	29969		25	17	23	300	31	316,55				

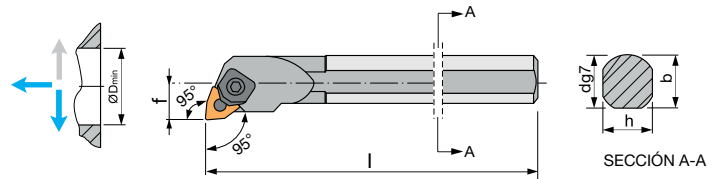
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 546**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis
	Brida - Clamp - Bride



# Ref. 8780

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MWLN.-95°  
S-MWLN.-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder  
Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-MWLN.-95°



D<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

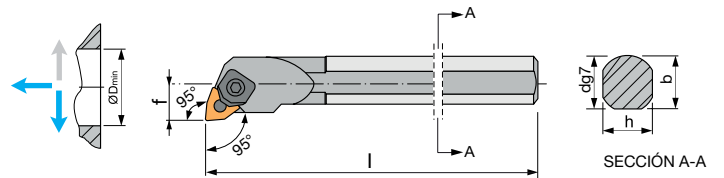
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
S25T-MWL-NR06	●	19461			WNMG 0604..	25	17	300	32	208,87	Ref. 8815 5,1x 10,85 x11,3 Art. 10567 9,49 €	Ref. 8814 M3x 0,5-ø4,5x 10,1x5 Art. 30573 3,61 €	Ref. 8812 M5x0,5- 16,6x6,8 Art. 10540 15,14 €	Ref. 8816 M3x0,8- 7x4xø5,5 Art. 10544 1,84 €
S25T-MWL-NL06			●	19463		25	17	300	32	208,87				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 547**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis

# Ref. 8800

PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MWLN.-95°  
S-MWLN.-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder  
Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-MWLN.-95°



D<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

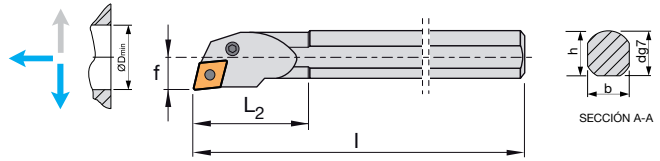
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
S25T-MWLNRO8	●	19527			WNMG 0804..	25	17	300	32	208,87	Ref. 8815	Ref. 8814 S25- MWLN-08 Art. 30574 3,61 €	Ref. 8812 P/ MW- 08 Art. 61061 15,16 €	Ref. 8816 2,5-M4x 0,7-5,5x 3,7 Art. 30571 8,38 €
S25T-MWLNLO8			●	19529		25	17	300	32	208,87				
S32U-MWLNRO8	●	19551				32	22	350	40	270,38	7,4x15,35 x15,95 Art. 35232 16,25 €	M4x0,7- ø6x12,5x5,6 Art. 30575 3,61 €		
S32U-MWLNLO8			●	19567		32	22	350	40	270,38				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 547**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Brida - Clamp - Bride
	Tornillo - Screw - Vis

# Ref. 8733

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-PCLN.-95° S-PCLN.-95° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-PCLN.-95°



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

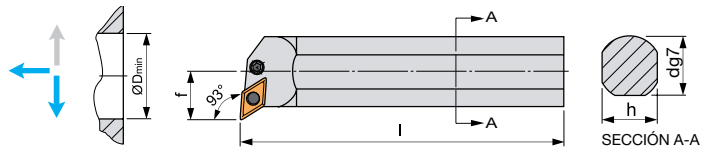
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	$D_{min}$ mm	€			
S25T-PCLNR12	●	72042			CNM. 1204..	25	17	300	25	217,08	Ref. 8815	Ref. 8813	
S25T-PCLNL12			●	72043		25	17	300	25	217,08		13,4X12,1X4,7 Art. 72057 11,94 €	M6X1-13,4X6 Art. 72060 3,62 €
S32U-PCLNR12	●	44562				32	22	350	32	281,40	11,68X6,80X3,18 Art. 44952 11,43 €	13,5X13,2X4,2 Art. 72058 11,94 €	M8X1-17X8 Art. 44950 3,62 €
S32U-PCLNL12			●	72046		32	22	350	32	281,40			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 532, 534**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Palanca - Lever - Levier
	Tornillo - Screw - Vis

# Ref. 8765

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-PDUN.-93° S-PDUN.-93° Negative Inserts Internal Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes negatives S-PDUN.-93°



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	$D_{min}$ mm	€				
S25T-PDUNR11	●	13528			DNMG 1104..	25	17	23	300	32	208,87	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8814	Ref. 8816
S25T-PDUNL11			●	13529		25	17	23	300	32	208,87	4,9x17x8,5 Art. 13794 9,06 €	12x10,2 Art. 13797 11,72 €	4,9xø5,79x4,6x5,2 Art. 35218 0,93 €	M6x1-16,7x8,65xø6 Art. 13795 3,50 €
S32U-PDUNR15	●	11346			DNMG 1504..	32	22	30	350	40	270,38	6,4x23,4x11,6 Art. 13869 15,79 €	14,7x16,2 Art. 13868 13,31 €	6,6xø7x5,8x5,2 Art. 35219 1,14 €	M8x1-17x9,1xø8 Art. 13819 3,51 €
S32U-PDUNL15			●	11488		32	22	30	350	40	270,38				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 536**

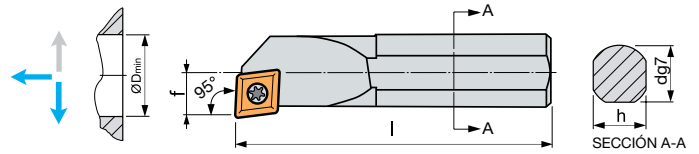
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Palanca - Lever - Levier
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis





Ref. **8751**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SCLC.-95°**  
 S-SCLC.-95° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder  
 Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-SCLC.-95°



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

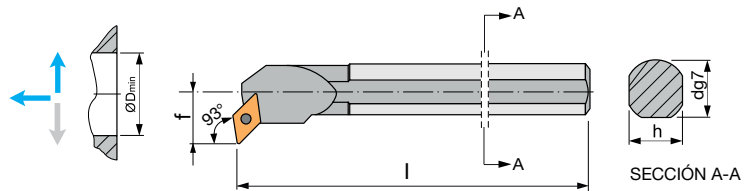
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	h mm	D <sub>min</sub> mm	€		
S08K-SCLCR06	●	19432			CC.. 060204	08	5	125	7	11	110,60	Ref. 8816 T-07 Art. 21056 3,20 €	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 11,06 €
S08K-SCLCL06			●	19434		08	5	125	7	11	110,60		
S10M-SCLCR06	●	19435				10	7	150	9	13	110,60		
S10M-SCLCL06			●	19438		10	7	150	9	13	110,60		
S12M-SCLCR06	●	26469				12	9	150	11	16	110,60		
S12M-SCLCL06			●	26473		12	9	150	11	16	110,60		
S16R-SCLCR09	●	19440			CC.. 09T308	16	11	200	15	20	115,18	T-15 Art. 35217 3,42 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
S16R-SCLCL09			●	19441		16	11	200	15	20	115,18		
S20S-SCLCR09	●	19443				20	13	250	18	25	145,20		
S20S-SCLCL09			●	19444	20	13	250	18	25	145,20			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 530**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Ref. **8761**

**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SDUC.-93°**  
 S-SDUC.-93° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder  
 Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-SDUC.-93°



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	h mm	D <sub>min</sub> mm	€		
S12M-SDUCR07	●	26478			DC.. 0702..	12	9	150	11	16	110,60	Ref. 8816 T-07 Art. 10846 3,20 €	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 11,06 €
S12M-SDUCL07			●	26479		12	9	150	11	16	110,60		
S16R-SDUCR07	●	19446				16	11	200	15	20	115,18		
S16R-SDUCL07			●	19449		16	11	200	15	20	115,18		
S20S-SDUCR11	●	19450			DC.. 11T3..	20	13	250	18	25	145,20	T-15 Art. 10895 3,42 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
S20S-SDUCL11			●	19452		20	13	250	18	25	145,20		

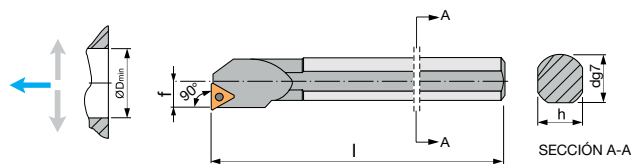
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 534, 535**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



# Ref. 8718

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-STFC.-90° S-STFC.-90° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-STFC.-90°



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

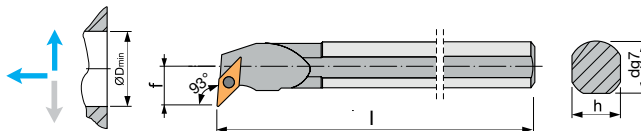
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€		
<b>New!</b> S10M-STFCR09	●	17134			TC.. 0902..	10	7	9	150	13	102,21	Ref. 8816 <b>T-06</b> Art. 83748 3,20 €	Ref. 8801 <b>ZT-06</b> Art. 83747 11,06 €
<b>New!</b> S10M-STFCL09			●	83743		10	7	9	150	13	102,21		
S12M-STFCR11	●	18761			TC.. 1102..	12	9	11	150	16	110,60	Ref. 8816 <b>T-07</b> Art. 10846 3,20 €	Ref. 8801 <b>ZT-07</b> Art. 19569 11,06 €
S12M-STFCL11			●	18791		12	9	11	150	16	110,60		
S25T-STFCR16	●	18789			TC.. 16T3..	25	17	23	300	32	159,15	Ref. 8816 <b>T-15</b> Art. 10895 3,42 €	Ref. 8801 <b>ZT-15</b> Art. 10512 11,06 €
S25T-STFCL16			●	18804		25	17	23	300	32	159,15		

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 541**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

# Ref. 8768

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SVUC.-93° S-SVUC.-93° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-SVUC.-93°



$D_{min}$  = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
S16R-SVUCR11	●	19455			VC.. 1103..	16	11	15	200	20	115,18	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
S16R-SVUCL11			●	19456		16	11	15	200	20	115,18			<b>T-07</b> Art. 10846 3,20 €	<b>ZT-07</b> Art. 19569 11,06 €
S25T-SVUCR16	●	19457			VC.. 1604..	25	17	23	300	32	175,31	<b>6,7x 26x8,4</b> Art. 10865 10,53 €	<b>M3,5x0,6x M5x0,5 x8,5x5x06,25</b> Art. 29959 8,44 €	<b>T-15</b> Art. 10847 3,42 €	<b>ZT-16</b> Art. 10856 11,06 €
S25T-SVUCL16			●	10910		25	17	23	300	32	175,31				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 545**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



# TRONZADO Y RANURADO

## Parting & Grooving

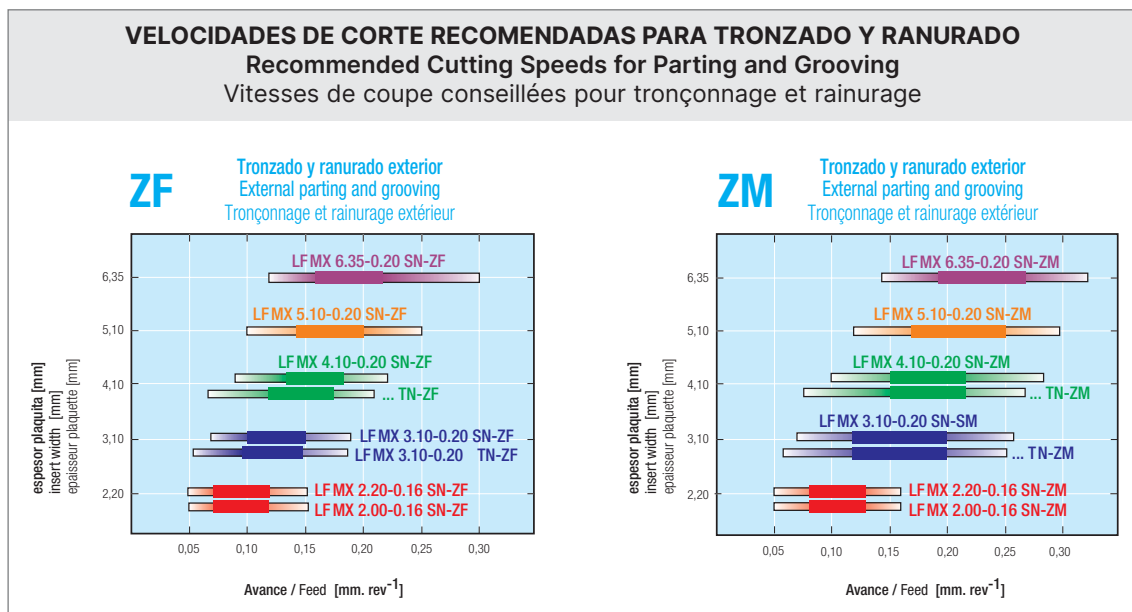
## Tonçonnage et rainurage



### PLAQUITAS INTERCAMBIABLES TRONZADO Y RANURADO

#### Parting & Grooving Indexable Inserts

#### Plaquettes interchangeables tronçonnage et rainurage



**VELOCIDADES INICIALES RECOMENDADAS TRONZADO Y RANURADO EXTERIOR**  
**Recommended initial Speeds for External Parting & Grooving**  
**Vitesses initiales conseillées tronçonnage et rainurage**

Grad.	P	M	K	S	N-Al	N-Cu	H
<b>C-540</b>	120-230	70-120	60-120	-	-	-	-
<b>P-625</b>	110-220	60-115	55-110	-	-	80-120	-

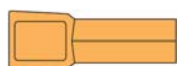
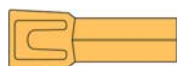
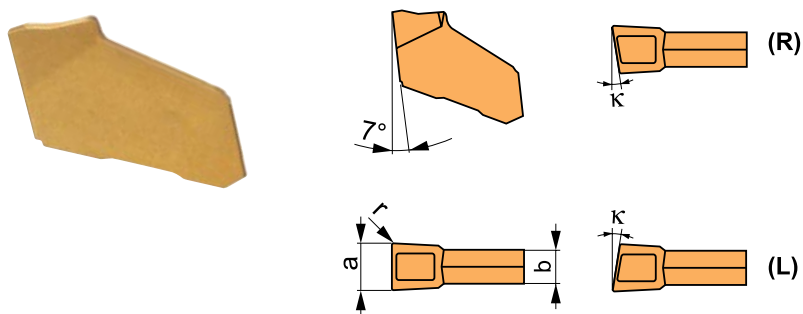
**VC. INICIALES RECOMENDADAS PARA RANURADO**  
**Recommended initial Speeds for Grooving**  
**Vc initiales conseillées pour rainurage**

Grad.	P	M	K	S	N-Al	N-Cu	H
<b>C-540</b>	90-160	50-100	40-90	-	-	-	-
<b>P-625</b>	80-130	40-85	40-80	-	-	-	-



Ref. **8600**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TRONZADO Y RANURADO LFMX**  
 LFMX Parting & Grooving Indexable Insert  
 Plaquette tronçonnage et rainurage LFMX



ISO	Dimensiones / Dimensions				N° Art. C-540	N° Art. P-625	€
	a ±0,06 mm	b mm	r mm	k°			
<b>Corte continuo - Constant cut - Coupe constante</b>							
LFMX-2.00-0.16-SN-ZF	2,00	1,60	0,16		10	29981 13418	<b>13,84</b>
LFMX-3.10-0.20-SN-ZF	3,10	2,60	0,20		10	13421 13423	<b>14,75</b>
LFMX-3.10-0.20-TN-ZF	3,10	2,60	0,20		10	30441 13429	<b>14,75</b>
<b>Corte interrumpido - Interrupted cut - Coupe interrompue</b>							
LFMX-2.00-0.16-SN-ZM	2,00	1,60	0,16		10	30153 13420	<b>13,84</b>
LFMX-3.10-0.20-SN-ZM	3,10	2,60	0,20		10	30154 13424	<b>14,75</b>
LFMX-3.10-0.20-SL-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		<b>14,75</b>
LFMX-3.10-0.20-SR-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		<b>14,75</b>
LFMX-3.10-0.20-TN-ZM	3,10	2,60	0,20		10	30448 13430	<b>14,75</b>
LFMX-4.10-0.20-SN-ZM	4,10	3,60	0,20		10	13432 13433	<b>16,03</b>
LFMX-4.10-0.20-SL-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		<b>16,03</b>
LFMX-4.10-0.20-SR-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		<b>16,03</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. 576, 577**

**SN**

**Geometría idónea para aceros al carbono, fundición y piezas forjadas.**  
 Ideal geometry for carbon steels, cast iron & forged pieces.  
 Géométrie idéal pour aciers carbure, fonte et pièces forgés.

**TN**

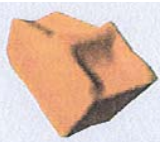
**Geometría idónea para aluminio, cobre y aleaciones de titanio.**  
 Ideal geometry for aluminium, copper & titanium alloys.  
 Géométrie idéal pour aluminium, cuivre et alliages de titane.

**ZF**



**Rompevirutas ZF para 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.

**ZM**

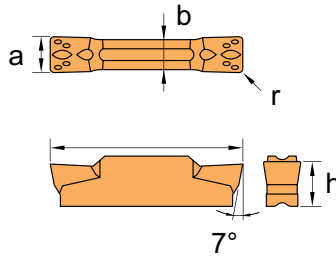



**Rompevirutas ZM para tronzar aceros de baja aleación e INOX austenítico.**  
**Corte interrumpido moderado.**  
 ZM Chipbreaker for parting in low alloy steel & austenitic stainless. Reasonably interrupted cut.  
 Briscopeaux ZM pour tronçonnage aciers de faible alliage et INOX Austénitique.  
 Coupe raisonnablement interrompue.



Ref. **8601**

**PLACA INTERCAMBIABLE TRONZADO Y RANURADO MGMN**  
 MGMN Parting & Grooving Indexable Insert  
 Plaquette tronçonnage et rainurage MGMN



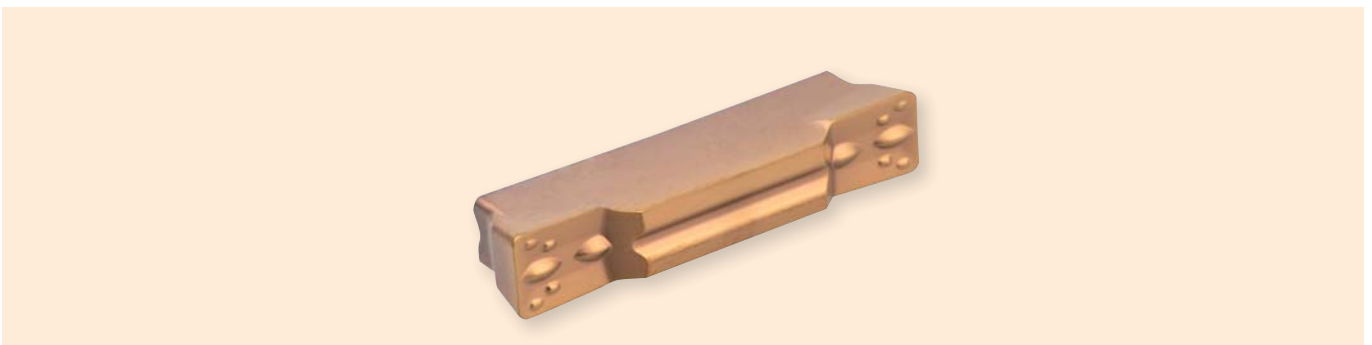
ISO	a mm	b mm	l mm	h mm	r mm		N° Art. P-625	N° Art. P-640	€
<b>MGMN-2.00-0.20-GC-ZF</b>	2	1,60	16	3,50	0,20	10	12708	19184	<b>15,98</b>
<b>MGMN-3.00-0.40-GC-ZF</b>	3	2,35	21	4,80	0,40	10	12712	19188	<b>17,07</b>
<b>MGMN-4.00-0.40-GC-ZF</b>	4	3,30	21	4,80	0,40	10	12713	19190	<b>17,57</b>



- \* Recomendamos la calidad P-625 para corte continuo y la calidad P-640 para corte discontinuo
- \* We recommend grade P-625 for continuous cutting and grade P-640 for interrupted cutting
- \* Nous recommandons le degré P-625 pour une coupe continue et le degré P-640 pour une coupe interrompue

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8601 MGMN-2.00-0.20-GC-ZF P-625

Porta Plaquitas / Tool Holder  
 Porte-Plaquettes: **Pag. 578**

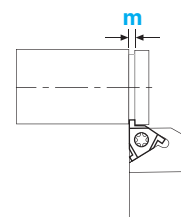
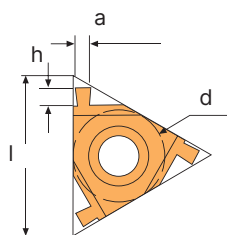
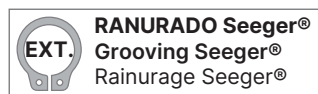


Ref. **8603**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE RANURADO EXTERIOR TN..ER.A**

TN..ER.A External Grooving Indexable Insert

Plaquette rainurage extérieur TN..ER.A



ISO * ER=IL	DIN 471 m mm (min.)	Dimensiones Dimensions				N° Art. P-625	€	
		d mm	l mm	a mm	h mm			
TN-16-ER-A-100	<b>0,90</b>	9,525	16,00	1,00	1,40	10	79738	<b>25,44</b>
TN-16-ER-A-120	<b>1,10</b>	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79739	<b>25,44</b>
TN-16-ER-A-140	<b>1,30</b>	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79740	<b>25,44</b>
TN-16-ER-A-170	<b>1,60</b>	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79741	<b>25,44</b>
TN-16-ER-A-195	<b>1,85</b>	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79742	<b>25,44</b>
TN-16-ER-A-225	<b>2,15</b>	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79743	<b>25,44</b>



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8603 TN-16-ER-A-100 P-625

**Porta Plaquetas / Tool Holder**  
Porte-Plaquettes: **Pag. 588**

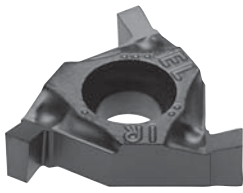
\* ER = IL → Exterior Derecha válida para Interior Izquierda  
Right External valid for Left Internal  
Extérieur droit valide pour intérieur gauche



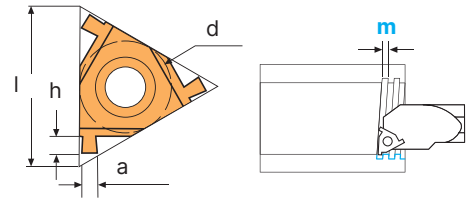
Ref. **8606**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE RANURADO INTERIOR TN..IR.A**

TN..IR.A Internal Grooving Indexable Insert  
Plaquelette rainurage intérieur TN..IR.A



**RANURADO Seeger®**  
**Grooving Seeger®**  
**Rainurage Seeger®**



ISO * EL=IR	DIN 472 m mm (min.)	Dimensiones Dimensions				N° Art. P-625	€	
		d mm	l mm	a mm	h mm			
TN-16-IR-A-100	0,90	9,525	16,00	1,00	1,40	10	79748	25,44
TN-16-IR-A-120	1,10	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79749	25,44
TN-16-IR-A-140	1,30	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79750	25,44
TN-16-IR-A-170	1,60	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79751	25,44
TN-16-IR-A-195	1,85	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79752	25,44
TN-16-IR-A-225	2,15	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79753	25,44



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8606 TN-16-IR-A-100 P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 588**

\* EL = IR → Exterior Izquierda válida para Interior Derecha  
Left External valid for Right Internal  
Extérieur gauche valide pour intérieur droit

Ref. **8605**

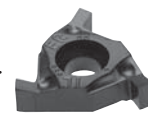
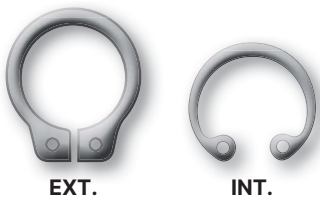
**SET RANURADO SEEGER®**

Grooving Set Seeger®  
Jeu rainurage Seeger®

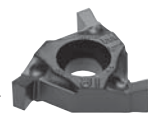
Plaquetas especiales para ranuras de anillos tipo Seeger®

Special inserts for Seeger® type rings

Plaquettes spéciales pour bagues Seeger®



**Ref. 8603**  
**RANURADO EXTERIOR**  
External Grooving  
Rainurage extérieur



**Ref. 8606**  
**RANURADO INTERIOR**  
Internal Grooving  
Rainurage intérieur

**Set 10 Pcs**

Cont	N° Art.	€
<b>Ref. 8603 EXT</b> (DIN 471) - TN-16-ER-A 1,20 - 1,40 - 1,70 1,95 - 2,25	79672	254,37
<b>Ref. 8606 INT</b> (DIN 472) - TN-16-IR-A 1,20 - 1,40 - 1,70 1,95 - 2,25		



Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 588**

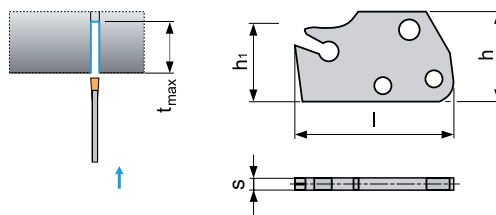


# Ref. 8850

## LAMA PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCF

XLCF Parting & Grooving Tool-Holder Blade

Lame Porte-Plaquettes tronçonnage et rainurage XLCF



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h mm	l mm	s mm	t <sub>max</sub> mm	€
XLCFR-160115-2	13543	LFMX-2.00....	12,3	25	34	1,4	15	160,06
XLCFL-160115-2	13544		12,3	25	34	1,4	15	160,06
XLCFN-160220-3	13549	LFMX-3.10....	12,3	25	40	2,4	20	160,06
XLCFR-250115-2	13546	LFMX-2.00....	24,0	29	40	1,4	15	175,94
XLCFL-250115-2	13547		24,0	29	40	1,4	15	175,94
XLCFN-250225-3	13550	LFMX-3.10....	24,0	29	50	2,4	25	175,94
XLCFN-250325-4	13552	LFMX-4.10....	24,0	29	50	3,4	25	175,94

XLCFN: Neutra Neutral Neutre  
 XLCFR: Derecha Right Droite  
 XLCFL: Izquierda Left Gauche



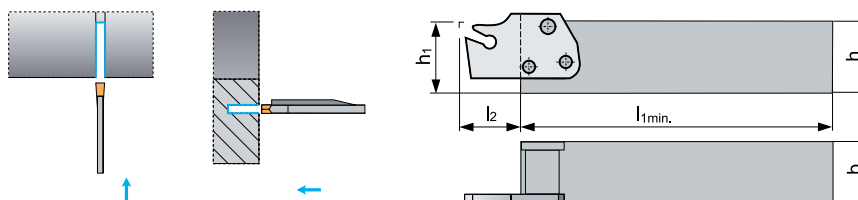
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 572

# Ref. 8860

## PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO MS-EN

MS-EN Parting & Grooving Tool-Holder

Porte-Plaquettes tronçonnage et rainurage MS-EN



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h mm	b mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	€							
MS-EN-1616-H	13553	XLCF - 160115 / 160220	16	16	16	100	20	221,66	T-15 Ref. 8816 Art. 10895 3,42 €	5	Ref. 8802	-	Ref. 8801	ZT-1 Art. 10512 11,06 €	1
MS-EN-2020-K	13555	XLCF - 250115 / 250225	20	20	20	125	25	247,25	ZUS-45 Ref. 8802 Art. 13852 7,94 €	5	ZUS-46 Art. 13853 7,94 €	5	ZT-20 Art. 13845 11,06 €	1	
MS-EN-2525-M	13556	XLCF - 25..15 / 25..25	25	25	25	150	25	252,73							

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 572



	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



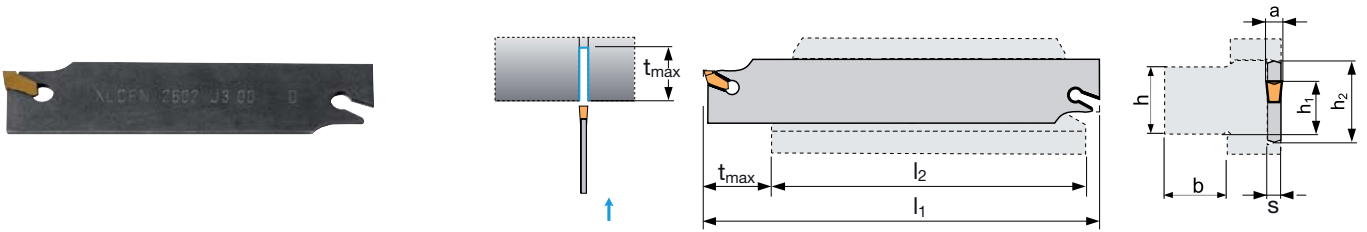


Ref. **8870**

**LAMA PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCFN**

XLCFN Parting & Grooving Tool-Holder Blade

Lame Porte-Plaquettes tronçonnage et rainurage XLCFN



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	s mm	t <sub>max</sub> mm	€
XLCFN-2601-J-2.00	13558	LFMX-2.00....	20	26	110	1,6	25	<b>160,06</b>
XLCFN-2602-J-3.00	13561	LFMX-3.10....	20	26	110	2,4	40	<b>160,06</b>
XLCFN-2603-J-4.00	13564	LFMX-4.10....	20	26	110	3,4	40	<b>160,06</b>
XLCFN-3201-M-2.00	13565	LFMX-2.00....	25	32	150	1,6	25	<b>175,94</b>
XLCFN-3202-M-3.00	13567	LFMX-3.10....	25	32	150	2,4	50	<b>175,94</b>
XLCFN-3203-M-4.00	13568	LFMX-4.10....	25	32	150	3,4	50	<b>175,94</b>



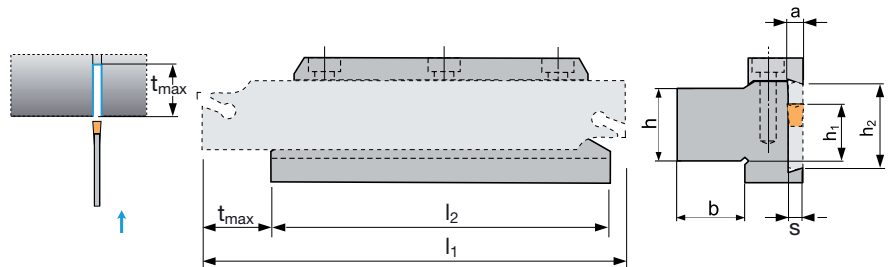
Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 572**

Ref. **8875**

**PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XLCFN**

XLCFN Parting & Grooving Tool-Holder

Porte-Plaquettes tronçonnage et rainurage XLCFN



ISO	N° Art.		h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	b mm	l <sub>2</sub> mm	€	
26-DU-2020	13570	XLCFN-26....	20	26	20	90	<b>326,89</b>	Ref. 8802
32-DU-2532	13571	XLCFN-32....	25	32	25	110	<b>344,09</b>	ZM-6X20 Art. 13849 <b>0,75 €</b>



Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 572**

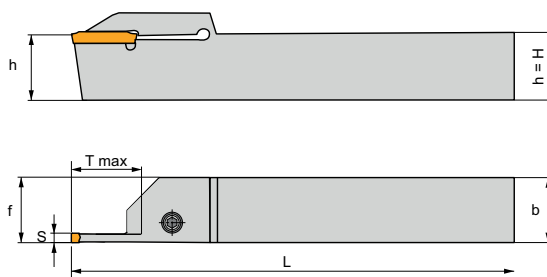
Tornillo - Screw - Vis

Ref. **8865**

**PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XMCG**

XMCG Parting & Grooving Tool-Holder Blade

Porte plaquettes tronçonnage et rainurage XMCG



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		H mm	b mm	f mm	S mm	L mm	Tmax mm	€		
													<b>Ref. 8816</b>	
XMCGR-1212-K-2.00	●	24534			MGMN-2.00...	12	12	12	2	125	16	<b>113,15</b>	 <b>M5×16</b> Art. 19194 <b>7,94 €</b>	
XMCGL-1212-K-2.00			●	70269		12	12	12	2	125	16	<b>113,15</b>		 <b>5</b>
XMCGR-1616-K-2.00	●	12727				16	16	16	2	125	16	<b>119,80</b>		
XMCGL-1616-K-2.00			●	20052	MGMN-3.00...	16	16	16	2	125	16	<b>119,80</b>	 <b>M5×20</b> Art. 19196 <b>7,94 €</b>	
XMCGR-1616-K-3.00	●	19699				16	16	16	3	125	18	<b>120,02</b>		 <b>5</b>
XMCGL-1616-K-3.00			●	19700		16	16	16	3	125	18	<b>120,02</b>		
XMCGR-2020-K-3.00	●	12729			MGMN-4.00...	20	20	20	3	125	18	<b>122,24</b>	 <b>M5×20</b> Art. 19196 <b>7,94 €</b>	
XMCGL-2020-K-3.00			●	20060		20	20	20	3	125	18	<b>122,24</b>		 <b>5</b>
XMCGR-2020-M-4.00	●	70280				20	20	20	4	150	18	<b>122,46</b>		
XMCGL-2020-M-4.00			●	70272	MGMN-4.00...	20	20	20	4	150	18	<b>122,46</b>	 <b>M6×20</b> Art. 19216 <b>7,94 €</b>	
XMCGR-2525-M-4.00	●	12730				25	25	25	4	150	18	<b>124,68</b>		 <b>5</b>
XMCGL-2525-M-4.00			●	20067		25	25	25	4	150	18	<b>124,68</b>		

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 573**

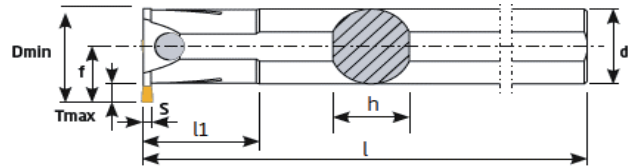
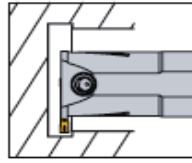
**Tornillo - Screw - Vis**



Ref. **8866****PORTA-PLAQUITAS DE RANURADO INTERIOR S-GMGG**

S-GMGG Internal Grooving Tool-Holder

Porte-plaquettes rainurage intérieur S-GMGG

**New!**

ISO	R Dcha.	N° Art.		d mm	h mm	f mm	l mm	l1 mm	Dmin mm	Tmax mm	s mm	€		
													<b>Ref. 8816</b>	
<b>S16Q-GMGR02</b>	●	25493	MGMN-2.00....	16	15	12,50	180	35	21	5,00	2	<b>111,37</b>	<b>M5×12</b> Art. 25531 <b>7,94 €</b>	
<b>S20Q-GMGR03</b>	●	25494	MGMN-3.00....	20	18	15,50	180	35	26	6,00	3	<b>124,96</b>	<b>M5×16</b> Art. 19194 <b>7,94 €</b>	
<b>S25R-GMGR03</b>	●	25504		25	23	19,00	200	40	32	6,70	3	<b>135,82</b>		
<b>S25R-GMGR04</b>	●	25506	MGMN-4.00....	25	23	18,20	200	40	31	6,00	4	<b>135,82</b>	<b>M6×20</b> Art. 19216 - <b>7,94 €</b>	
<b>S32S-GMGR04</b>	●	25507		32	30	21,50	250	60	38	6,00	4	<b>152,12</b>		

\* Portaplaquetas a izquierdas bajo demanda

\* Left-Hand Tool-Holder upon request

\* Porte-plaquettes à gauche sur demande

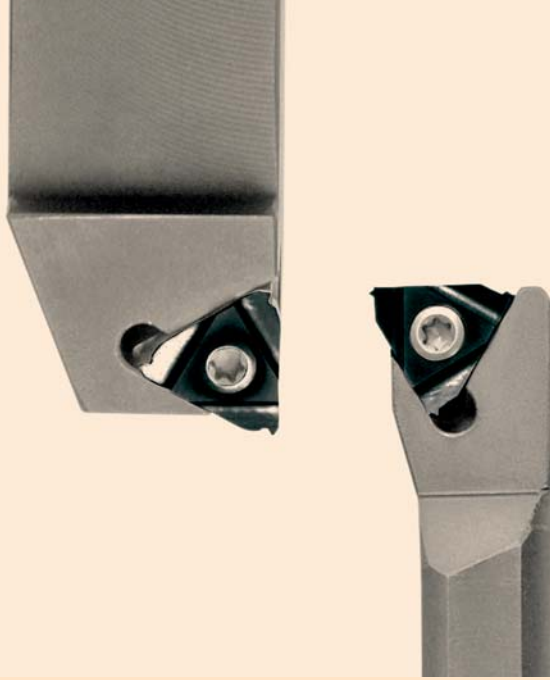
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 573**

Tornillo - Screw - Vis

# ROSCADO

## Threading

## Taraudage



### CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS ROSCADO

Threading insert Choice ISO Codes  
Codes ISO choix plaquettes taraudage

1	2	3		4
Forma Plaquita Insert Shape Forme plaquette	Angulo Incidencia Clearance Angle Angle d'incidence	Longitud Filo de Corte Cutting Edge Length Longueur arête coupe		Exterior - Interior External - Internal Extérieur - Intérieur
				Exterior - External - Extérieur
<b>T</b>	<b>N</b>	11	11,0	<b>E</b>
		16	9,525	Interior - Internal - Intérieur
		22	12,7	<b>I</b>

**T N 16 E R 175 M**

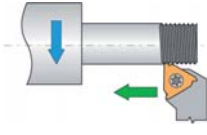
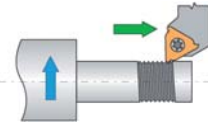
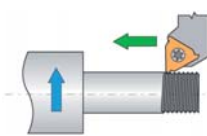
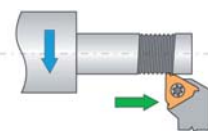
5	6		7
Tipo Plaquita Insert type Type plaquette	Paso Rosca Thread pitch Pas filetage		Perfil Rosca Thread profile Profil filetage
Dcha. - Right - Droit	Paso Rosca Thread pitch Pas filetage		<b>M</b> métrica / metric / métrique 60° ISO
<b>R</b>	N.º Pasos / Pulgada Number of pitches per inch Nombre Pas / Pouces		<b>W</b> Whitworth 55°
Izda. - Left - Gauche			
<b>L</b>	N.º Pasos / Pulgada x 10 Number of pitches per inch x 10 Nombre Pas / Pouces x 10		
Neutra - Neutral - Neutre	<b>N</b>		

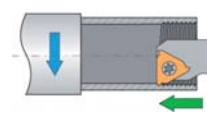
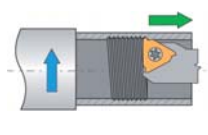
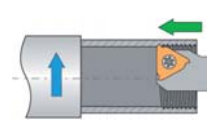
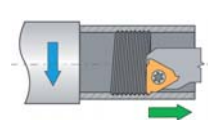


# TÉCNICAS PRODUCCIÓN Y AVANCE PLAQUITAS ROSCADO

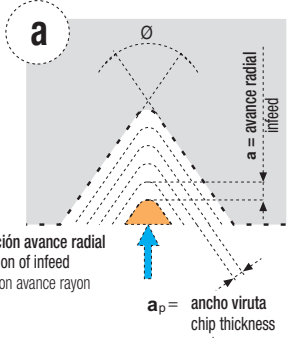
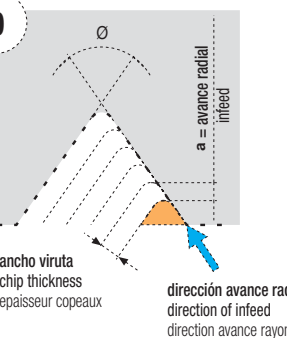
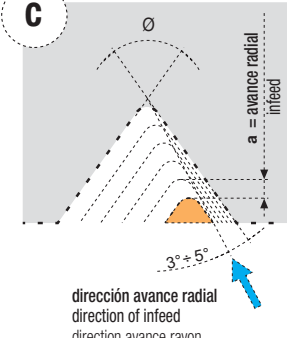
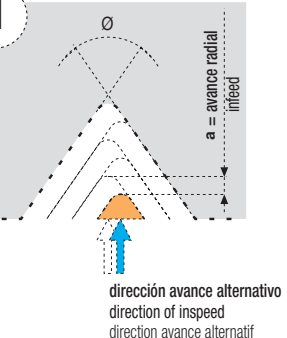
## Threading Insert Production & Feed Techniques

### 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>Threading from the Face Plate</p> <p>Taraudage depuis le plateau</p>	<p><b>Roscado Exterior Derecha</b> External Right Threading Taraudage Extérieur Droite</p> 
	<p><b>Roscado Exterior Izquierda</b> External Left Threading Taraudage Extérieur Gauche</p> 		<p><b>Roscado Exterior Izquierda</b> External Left Threading Taraudage Extérieur Gauche</p> 

<p><b>Roscado hacia el Plato:</b> Los apoyos originales sirven para la mayoría de las operaciones.</p> <p><b>Threading through the Face Plate:</b> The original supports are suitable for most operations.</p> <p><b>Taraudage vers le plateau:</b> Les appuis originaux s'emploient dans la plupart des opérations.</p>	<p><b>Roscado Interior Derecha</b> Internal Right Threading Taraudage Intérieur Droite</p> 	<p><b>Roscado desde el Plato:</b> La viruta se evacua correctamente hacia el exterior.</p> <p><b>Threading from the Face Plate:</b> Good chipping-off through the outside.</p> <p><b>Taraudage depuis le plateau:</b> Les copeaux s'évacuent correctement vers l'extérieur.</p>	<p><b>Roscado Interior Derecha</b> Internal Right Threading Taraudage Intérieur Droite</p> 
	<p><b>Roscado Interior Izquierda</b> Internal Left Threading Taraudage Intérieur Gauche</p> 		<p><b>Roscado Interior Izquierda</b> Internal Left Threading Taraudage Intérieur Gauche</p> 

**Existen diferentes Técnicas de Avance:** 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 Austénitique.</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 e 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 portas 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.

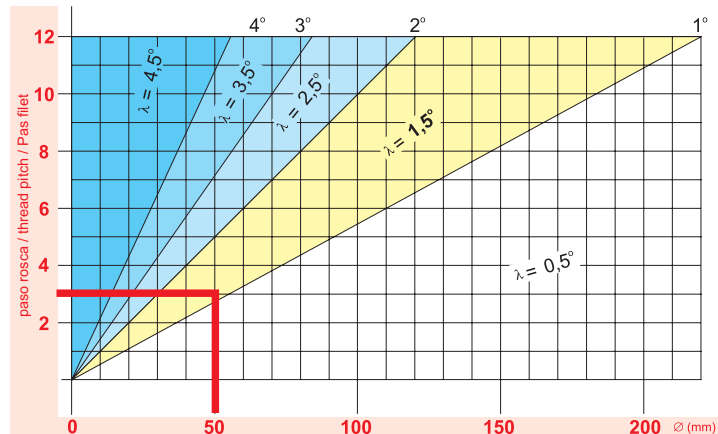
**Ejemplo:** Diámetro torneado 50 mm + Paso 3 mm = Placa apoyo 1,5°  
Las placas de apoyo que no se correspondan con estos grados de inclinación se servirán bajo demanda.

Shims for threading tool-holders have an inclination of 1,5°, that make them suitable for most threading pitches, as shown 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.

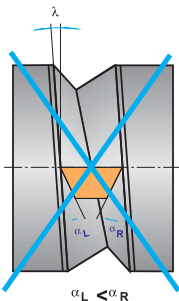
**Exemple:** Diamètre tournage 50 mm + Pas 3 mm : Plaque d'appui 1,5°  
Les plaques d'appui qui ne se correspondent avec ces degrés d'inclinaison seront livrées à la demande.



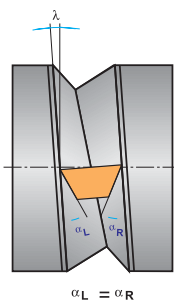
Angulo Inclinación Inclination Angle Angle d'inclinaison	Positivo Positive					Negativo Negative		
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°	-1,5°	
Porta-Roscado Threading Tool - Mandrin-Filetage	Placa Apoyo Shim Plaque - Plaque d'appui							
SER ....16 SIL ....16	PE16+4,5	PE16+3,5	PE16+2,5	PE16+1,5	PE16+0,5	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!**



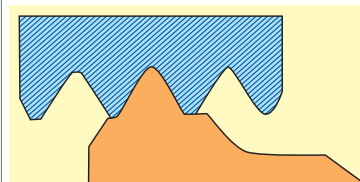
**Correcto**  
**Correct**



Para obtener un perfil de rosca correcto y un desgaste uniforme de la plaquita, el ángulo de inclinación del filo de corte debe ser igual al ángulo de la hélice.

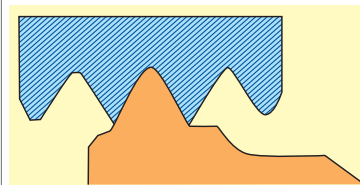
In order to obtain a correct thread profile and an insert uniform wear, the cutting edge inclination angle should be the same as the helix angle.

Pour obtenir un profil de rosca correct et une usure uniforme de la plaquette, l'angle d'inclinaison du filet de coupe doit être égal à l'angle d'hélice.



**Perfil Total:** Hace la rosca completa sin rebaba, solo se necesita una herramienta y a la pieza no le hace falta ser premecanizada al diámetro exacto.  
**Full Profile:** It makes the whole thread without burrs, only one tool is needed and the piece does not need premachining the exact diameter.

**Profil total:** Permet que le filetage soit complet et sans bavures, seulement on a besoin d'un outil et que la pièce ne soit pas usinée au diamètre exact.



**Perfil Parcial:** Cubre una amplia gama de diferentes pasos. Se requiere que la pieza a roscar tenga un diámetro correcto.

**Partial Profile:** It covers a wide range of different pitches. It is needed the thread-piece to have a correct diameter.

**Profil parcial:** Couvre une gamme longue de différents pas. On a besoin que la pièce à tarauder soit usinée au diamètre exact.

### VELOCIDADES INICIALES DE CORTE RECOMENDADAS

Recommended Initial Cutting Speeds  
Vitesses de coupe initiales recommandées

Grados Recubiertos Coated Grades Degré revêtements	P-620					
	Tipo Plaquita Insert Type - Type plaquette	P	M	K	S	N
TN.	120	110	120	10	200	30
	160	130	150	20	300	45



## DATOS CORTE ROSCADO

### Threading Cutting Data

### Données coupe taraudage

- No conviene hacer una rosca de una sola pasada a causa de la fragilidad del filo de corte.
- Debe dividirse la profundidad total en varias pasadas.
- Todas las pasadas deben llevar una misma área de viruta.
- Seguir las recomendaciones de las tablas en esta misma página para encontrar el correcto número de pasadas y la profundidad de cada una, tanto en roscado exterior como interior.
- En ningún caso las pasadas deben ser inferiores a 0,05 mm.
- Threads should not be made just by one infeed due to the edge fragility.
- Total Depth should be divided into some infeeds.
- Every infeed should obtain the same chipping volume.
- Follow this same page tables in order to find the correct number of infeeds and their depths, both in external or internal threading.
- Never make an infeed smaller than 0,05 mm.
- Pas faire un taraudage d'une seule pasada à cause de la fragilité du filet de coupe.
- Pas diviser la profondeur totale en différentes pasadas.
- Toutes les pasadas doivent évacuer une même quantité de copeaux.
- Suivre les conseils des tableaux sur cette page pour trouver le nombre correct de pasadas et leur profondeur en taraudage extérieur et intérieur.
- En aucun cas, les pasadas doivent être inférieures à 0.05 mm.

## Rosca ISO Métrica Interna

### Internal Metric ISO Thread Taraudage ISO métrique interne

N° Pasadas N° Infeed N° Passades	reduzca la velocidad de corte proporcionalmente al incremento del paso reduce cutting speed proportionally to increasing the thread pitch réduisez la vitesse de coupe en proportion à l'augmentation du pas																
	paso (mm) pitch pas	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	
	Avance Radial (mm)			Radial Infeed (mm)			Avance Rayon (mm)										
1		0,11	0,17	0,19	0,20	0,22	0,22	0,25	0,27	0,28	0,32	0,33	0,36	0,41	0,41	0,44	
2		0,09	0,14	0,16	0,17	0,21	0,21	0,23	0,25	0,26	0,30	0,31	0,33	0,38	0,38	0,41	
3		0,07	0,10	0,11	0,13	0,15	0,15	0,17	0,18	0,20	0,23	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	
4		0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28	
5		0,34	0,48	0,08	0,09	0,11	0,10	0,12	0,13	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,22	0,24	
6				0,63	0,08	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,19	0,20	0,20	0,22	
7					0,77	0,90	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,14	0,16	0,17	0,18	0,20	
8							0,08	0,08	0,10	0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,17	0,19	
9							1,07	1,20	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	
10									0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	
11									1,49	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,15	
12										0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14	0,15	
13										1,77	2,04	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	
14												0,08	0,10	0,10	0,12	0,13	
15												2,32	2,62	2,89	0,12	0,12	
16															0,10	0,10	
		Profundidad Total Total Depth Profondeur Totale:														3,20	3,46

## Rosca ISO Métrica Externa

### External Metric ISO Thread Taraudage ISO métrique externe

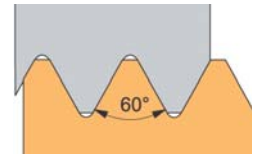
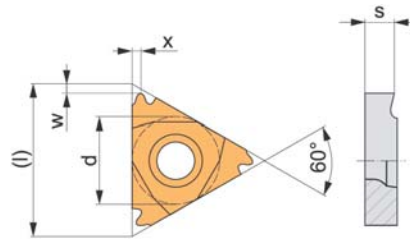
N° Pasadas N° Infeed N° Passades	reduzca la velocidad de corte proporcionalmente al incremento del paso reduce cutting speed proportionally to increasing the thread pitch réduisez la vitesse de coupe en proportion à l'augmentation du pas																
	paso (mm) pitch pas	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	
	Avance Radial (mm)			Radial Infeed (mm)			Avance Rayon (mm)										
1		0,11	0,17	0,19	0,20	0,22	0,22	0,25	0,27	0,28	0,34	0,34	0,37	0,41	0,43	0,46	
2		0,09	0,15	0,16	0,17	0,21	0,21	0,24	0,25	0,26	0,31	0,32	0,34	0,39	0,40	0,43	
3		0,07	0,11	0,13	0,14	0,17	0,17	0,18	0,19	0,21	0,25	0,25	0,28	0,32	0,32	0,35	
4		0,07	0,07	0,11	0,11	0,14	0,14	0,16	0,17	0,18	0,21	0,22	0,24	0,27	0,27	0,30	
5		0,34	0,48	0,08	0,10	0,12	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,22	0,24	0,24	0,27	
6				0,67	0,08	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,17	0,17	0,20	0,22	0,22	0,24	
7					0,80	0,94	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,20	0,22	
8							0,08	0,08	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,19	0,21	
9							1,14	1,28	0,11	0,12	0,14	0,14	0,16	0,18	0,18	0,20	
10									0,08	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,17	0,19	
11									1,58	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,16	0,18	
12										0,08	0,08	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	
13										1,89	2,20	0,11	0,12	0,12	0,13	0,15	
14												0,08	0,10	0,10	0,13	0,14	
15												2,50	2,80	3,12	0,12	0,12	
16															0,10	0,10	
		Profundidad Total Total Depth Profondeur Totale:														3,41	3,72



Ref. **8610**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M**

TN..ER.M External Threading Indexable Insert  
Plaquette taraudage extérieur TN..ER.M



**Rosca Externa Perfil Total**  
Full Profile External Thread  
Filetage extérieur profil total

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-ER-050-M	0,50	16	9,525	3,47	0,4	0,6	10	13438	<b>20,59</b>
TN-16-ER-075-M	0,75	16	9,525	3,47	0,6	0,6	10	13441	<b>20,59</b>
TN-16-ER-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,7	10	13444	<b>20,59</b>
TN-16-ER-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13445	<b>20,59</b>
TN-16-ER-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13446	<b>20,59</b>
TN-16-ER-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13447	<b>20,59</b>
TN-16-ER-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13448	<b>20,59</b>
TN-16-ER-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13449	<b>20,59</b>
TN-16-ER-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13450	<b>20,59</b>
TN-22-ER-350-M	3,50	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13452	<b>34,88</b>
TN-22-ER-400-M	4,00	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13453	<b>34,88</b>
TN-22-ER-450-M	4,50	22	12,700	4,71	2,4	1,7	10	13454	<b>34,88</b>
TN-22-ER-500-M	5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	13455	<b>34,88</b>



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8610 TN-16-ER-050-M P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 588**

**Set 4 Pcs**

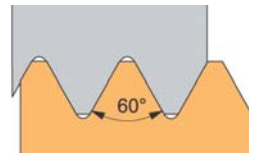
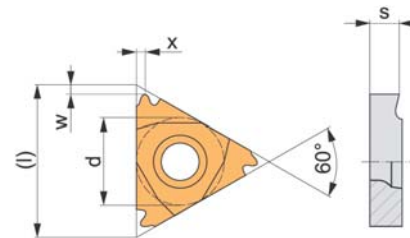


Cont.		N° Art.	€
1 plaqueta por paso - 1 insert per Pitch - 1 plaquette par pas P= 0,5-3 (9pcs) +			
1 Porta-Plaquetas - 1 Tool-Holder - 1 porte-plaquettes Exterior - External - Extérieur Ref. 8820 - Art. 13576 - SER-2525-M16 +		32649	<b>242,77</b>
1 placa base - 1 Base Plate - 1 Plaque de Base Ref. 8815 - Art. 36144 +			
Destornillador - Screwdriver - Tournevis - T-15 (1pc)			

Ref. **8615**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M**

TN..ER.M External Threading Indexable Insert  
Plaquette taraudage extérieur TN..ER.M



**Rosca Externa Perfil Parcial**  
Partial Profile External Thread  
Filetage extérieur profil partiel

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-ER-A60	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13508	<b>20,59</b>
TN-16-ER-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78788	<b>20,59</b>
TN-16-ER-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13510	<b>20,59</b>
TN-22-ER-N60	3,50-5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	81506	<b>34,88</b>



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8615 TN-16-ER-A60 P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 588**

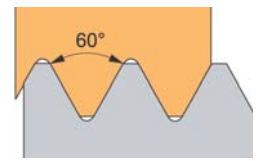
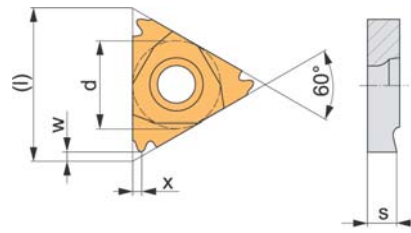




Ref. **8620****PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR TN..IR.M**

TN..IR.M Internal Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage intérieur TN..IR.M



**Rosca Interna Perfil Total**  
Full Profile Internal Thread  
Filetage intérieur profil total

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-11-IR-100-M	1,00	11	6,350	3,00	0,7	0,7	10	13480	<b>20,59</b>
TN-11-IR-125-M	1,25	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	13481	<b>20,59</b>
TN-11-IR-150-M	1,50	11	6,350	3,00	1,0	0,8	10	13484	<b>20,59</b>
TN-16-IR-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,8	10	13486	<b>20,59</b>
TN-16-IR-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13487	<b>20,59</b>
TN-16-IR-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13492	<b>20,59</b>
TN-16-IR-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13493	<b>20,59</b>
TN-16-IR-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13495	<b>20,59</b>
TN-16-IR-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13496	<b>20,59</b>
TN-16-IR-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13498	<b>20,59</b>



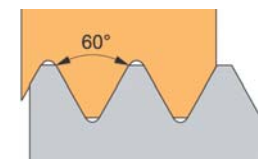
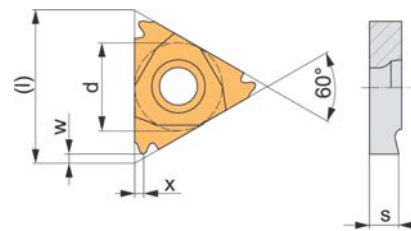
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8620 TN-11-IR-100-M P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 588**

Ref. **8625****PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR TN..IR.M**

TN..IR.M Internal Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage intérieur TN..IR.M



**Rosca Interna Perfil Parcial**  
Partial Profile Internal Thread  
Filetage intérieur profil partiel

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-11-IR-A60	0,50-1,50	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	81507	<b>20,59</b>
TN-16-IR-A60	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13511	<b>20,59</b>
TN-16-IR-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78789	<b>20,59</b>
TN-16-IR-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13513	<b>20,59</b>

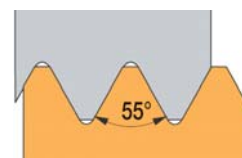
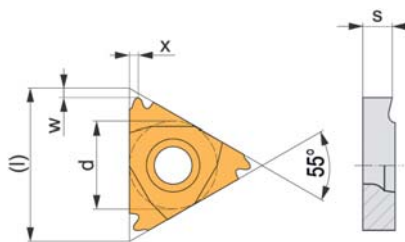


Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8625 TN-16-IR-A60 P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 588**

Ref. **8612**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR WHITWORTH 55°**  
 55° Whitworth External Threading Indexable Insert  
 Plaquette taraudage extérieur Whitworth 55°



**Rosca Interna Perfil Total**  
 Full Profile Internal Thread  
 Filetage Intérieur Profil total

ISO	P (N° Hilos / Threads / Filets)	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-ER-080-W	8	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	59314	<b>20,59</b>
TN-16-ER-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59311	<b>20,59</b>
TN-16-ER-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59310	<b>20,59</b>
TN-16-ER-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59309	<b>20,59</b>
TN-16-ER-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59308	<b>20,59</b>
TN-16-ER-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59307	<b>20,59</b>
TN-16-ER-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59306	<b>20,59</b>
TN-16-ER-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59305	<b>20,59</b>

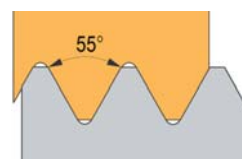
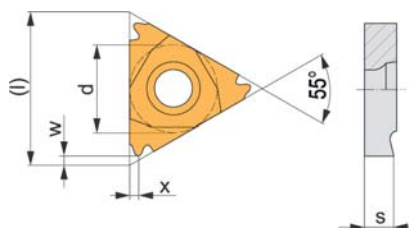


Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8612 TN-16-ER-100-W P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 588

Ref. **8622**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO INTERIOR WHITWORTH 55°**  
 55° Whitworth Internal Threading Indexable Insert  
 Plaquette taraudage intérieur Whitworth 55°



**Rosca Interna Perfil Total**  
 Full Profile Internal Thread  
 Filetage Intérieur Profil total

ISO	P (N° Hilos / Threads / Filets)	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-IR-080-W	8	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	59321	<b>20,59</b>
TN-16-IR-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59320	<b>20,59</b>
TN-16-IR-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	60000	<b>20,59</b>
TN-16-IR-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59319	<b>20,59</b>
TN-16-IR-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59318	<b>20,59</b>
TN-16-IR-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59317	<b>20,59</b>
TN-16-IR-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59316	<b>20,59</b>
TN-16-IR-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59315	<b>20,59</b>



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8622 TN-16-IR-100-W P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 588



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS ROSCADO

Threading Tool-Holder Choice ISO Codes


Codes ISO choix Porte-Plaquettes taraudage

1		2		3		4	
Sistema Anclaje Clamping system Type attachment		Tipo Mecanizado Way of machining Type usinage		Dirección Corte Direction of cut Direction coupe		Tipo de Fabricación Type of Fabrication Type fabrication	
C		E Exterior External Extérieur		R - Dcha./Right/Droit Interior Intérieur		-	normal / normal / normal
M		L - Izda./Left/Gauche Interior Intérieur					
					S		L - Exterior External 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	1416	mango / shank / queue 14 mm ancho mango / shank width largeur queue 16 mm

6	
Largo total Total length Longueur total	
	$l_1$ [mm]
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
X	Spec.
Y	500

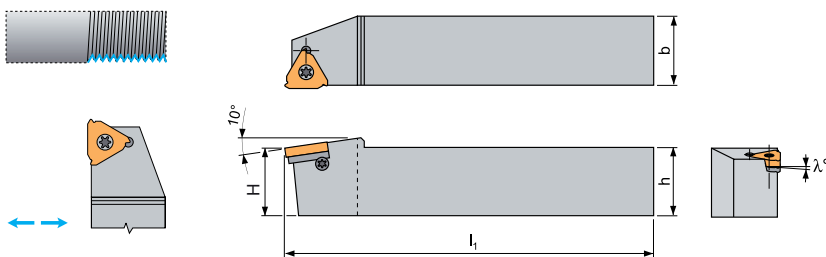


7	
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)	
	T
d [mm]	
6,350	11
9,525	16
12,700	22



# Ref. 8820

## PORTA-PLAQUITAS ROSCADO EXTERIOR SER SER External Threading Tool-Holder Porte-Plaquettes taraudage extérieur SER



Nota: Grado Inclinación Standard Porta-Plaquetas  $\lambda = 1,5^\circ$   
 Note: Holder Standard Inclination Angle  $\lambda = 1,5^\circ$   
 Note: Degré inclinaison standard Porte-Plaquettes  $\lambda = 1,5^\circ$

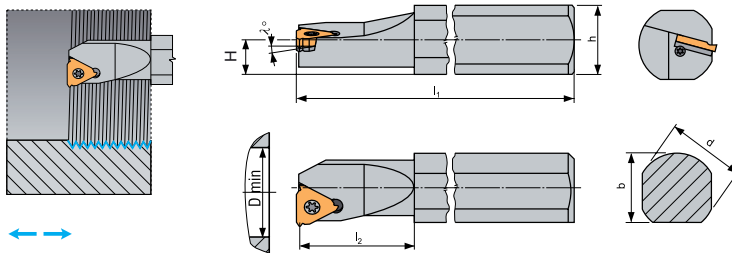
ISO	N° Art.		h=H mm	b mm	l mm	$\lambda^\circ$	€					
								Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8801	Ref. 8815
SER-1616-H16	83024	TN-16-ER	16	16	100	1,5	160,93	Z-12 Art. 13848 8,42 €	-	ZSY3 Art. 74798 4,10 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €	Art. 36144 20,99 €
SER-2020-K16	13573		20	20	125	1,5	208,35					
SER-2525-M16	13576		25	25	150	1,5	213,97					
SER-3232-P22	13577	TN-22-ER	32	32	170	1,5	246,72	Z-13 Art. 13843 9,67 €	ZSP-405 Art. 13844 6,05 €	-	ZT-20 Art. 13845 11,06 €	Art. 32581 35,09 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 574, 584

	Tornillo - Screw - Vis		Destornillador - Screwdriver - Tournevis
	Tornillo - Screw - Vis		Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Tornillo - Screw - Vis		

# Ref. 8830

## PORTA-PLAQUITAS ROSCADO INTERIOR SIR SIR Internal Threading Tool-Holder Porte-Plaquettes taraudage intérieur SIR



ISO	N° Art.		d mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	H mm	D min.	h mm	b mm	€				
											Ref. 8803	Ref. 8803	Ref. 8801	Ref. 8815
SIR-0910-K11	13579	TN-11-IR	10	125	16	4,5	13	9	14,5	217,09	T07 Art. 10846 3,20 €	-	ZT-08 Art. 10506 11,06 €	
SIR-1516-M16	13582		16	150	25	7,5	22	15	14,0	237,77	Z-09 Art. 13847 8,42 €	-	ZT-15 Art. 10512 11,06 €	
SIR-2325-R16	13583	TN-16-IR	25	200	35	11,5	29	23,0	23,5	295,89	Z-12 Art. 13848 8,42 €	ZSY3 Art. 74798 4,10 €	ZY13 Art. 22701 20,99 €	

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 575, 585

	Tornillo - Screw - Vis		Destornillador - Screwdriver - Tournevis
	Tornillo - Screw - Vis		Placa Base - Base Plate - Plaque de base



# Set 8799

## SETS DE TORNEADO Turning Inserts Sets Jeux de tournage



Set 1








5 Pcs

Cont.		N° Art.	€
<b>Plaquita - Insert - Plaque</b> Ref. 8560 - Art. 26323 TCMT-16T308-E-ZRR C-525 (20pcs) + <b>Porta-Plaquita - Tool-Holder - Porte-Plaquettes</b> Exterior - External - Extérieur Ref. 8703 - Art.18660 STJCR-2020K16 (1pc) Interior - Internal - Intérieur Ref. 8718 - Art. 18789 S25T-STFCR-16 (1pc) + <b>Destornillador - Screwdriver - Tournevis</b> T-15 (1pc)	    	83386	€ <b>379,28</b> <span style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 2px;">Set Price!</span>

Set 2



7 Pcs

Cont.		N° Art.	€
<b>Plaquita Torneado- Turning Insert - Plaque tournage</b> Ref. 8500 - Art. 26281 (10 pcs) CCMT 09T308-E-ZRR Ref. 8500 - Art. 59270 (10 pcs) CCMT 060204-E-ZMM + <b>Porta-Plaquita - Tool-Holder - Porte-Plaquettes</b> Exterior - External - Extérieur Ref. 8704 - Art. 42945 (1 pc) SCLCR 2020 K09 Interior - Internal - Intérieur Ref. 8751 - Art. 19443 (1 pc) S20S-SCLCR 09 Ref. 8751 - Art. 19435 (1 pc) S10M-SCLCR 06 + <b>Destornillador - Screwdriver - Tournevis</b> T-15 (1pc) - T-07 (1pc)	      	20098	€ <b>460,20</b> <span style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 2px;">Set Price!</span>

Set 3



7 Pcs

Cont.		N° Art.	€
<b>Plaquita Torneado - Turning Insert - Plaque tournage</b> Ref. 8500 - Art. 26281 (10 pcs) CCMT 09T308-E-ZRR <b>Plaquita Tronzado- Parting Insert - Plaque tronçonnage</b> Ref. 8601 MGMN - Art. 12712 (10 pcs) 3.00-0.40-GC-ZF + <b>Porta-Plaquita - Tool-Holder - Porte-Plaquettes</b> Exterior - External - Extérieur Ref. 8704 - Art. 42945 (1 pc) SCLCR 2020 K09 Interior - Internal - Intérieur Ref. 8751 - Art. 19443 (1 pc) S20S-SCLCR 09 <b>Porta-plaquita Tronzado</b> Parting Tool-Holder - Porte-Plaquettes tronçonnage Ref. 8865 - Art. 12729 (1 pc) XMCGR-2020-K-3.00 + <b>Destornillador - Screwdriver - Tournevis T-15 (1pc)</b> + <b>Allen 4 (1pc)</b>	      	20099	€ <b>533,55</b> <span style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 2px;">Set Price!</span>





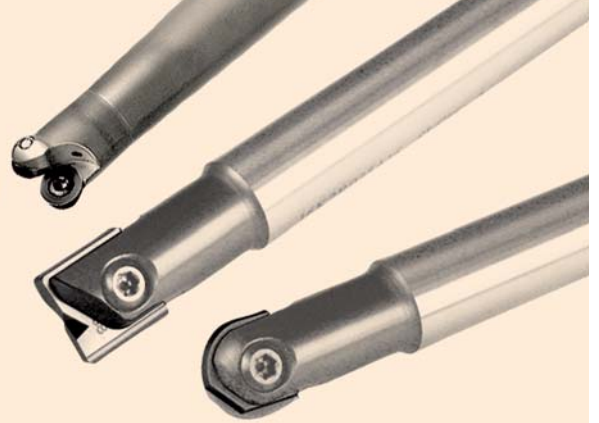
Mejora continua del control de calidad

[izartool.com](http://izartool.com)

# FRESADO

## Milling

## Fraisage



### CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL FRESADO

Milling Grade Classification - Main Choice  
Classement des Qualités - Choix principal fraissage

Grupo ISO ISO Group Groupe ISO	Fresado - Milling - Fraisage					Taladrado/Roscado/Tronzado Drilling/Threading/Parting Perçage/Taraudage/Tronçonnage	
	Calidades con Recubrimiento Coated Grades - Qualités avec revêtement				Sin Recubrimiento Unc. - Sans rev.	Calidades con Recubrimiento Coated - Avec revêtement	
	Metal Duro - Carbide - Carburé				MD/HM Carbure	Metal Duro - Carbide - Carburé	
	CVD	PVD				CVD	PVD
<b>P</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	P01						
	P05		P-605				
	P10		P-610				
	P15		P-615				
	P20	C-526					
	P25						P-620
	P30			P-620			C-540
	P35			P-630			
	P40				P-640		
	P50						
<b>M</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	M01						
	M05						
	M10		P-610				
	M15		P-615			P-010	
	M20	C-526					P-620
	M25			P-625			P-625
	M30			P-630			
	M35				P-640		C-540
	M40						
	M40						
<b>K</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	K01						
	K05						
	K10						
	K15		P-610	P-615		P-010	
	K20	C-526			P-630		
	K25			P-620			P-625
	K30				P-640		
	K35						C-540
	K40						
	K40						
<b>S</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	S01						
	S05						
	S10		P-610	P-615			
	S15						
	S20			P-630			P-620
	S25				P-640		P-625
	S30						C-540
	S30						
<b>N</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	N01						
	N05						
	N10						
	N15		P-610	P-615			
	N20				P-630		
	N25						P-625
	N30						
N30							
<b>H</b> Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  Tenacidad Toughness Ténacité	H01						
	H05		P-605				
	H10		P-610	P-615			
	H15	C-526					P-010
	H20				P-630		
	H25						P-625
	H30						
	H30						



## 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	P-010		
S90XN08 S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	XNMX APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280			230 220 180	180 170 150	160 150 130		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280	250 230 180		230 220 180		160 150 130		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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280	250 210 200		230 220 180		160 150 130		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280			230 220 180		160 150 130		Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche						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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		250 210 200		230 220 180		160 150 130			
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			310 295 280		270 240 200				

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	P-010		
S90XN08 S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	XNMX APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	185 180 165			170 165 155		150 145 140		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	185 180 165			160 150 110		120 110 100		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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche				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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche						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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche				160 150 110		120 110 100			
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			185 175 165		155 150 140				

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	P-010		
S90XN08 S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	XNMX APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	480 440 395			280 230 190	230 225 180	250 220 170		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	450 415 380	300 250 190		280 230 190		250 220 170		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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	450 415 370	300 250 210		280 230 190		250 220 170		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20
W90TP-22	TPKN TPKR	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche								Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche						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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		300 250 210		280 230 190		250 220 170			
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			290 280 265		250 235 220				





## ELECCIÓN CONDICIONES CORTE SEGUN CALIDADES FRESADO

Milling Cutting Condition Choice depending on Qualities

Choix de conditions de coupe à cause de qualités fraissage

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	P-010			
S90XN08 S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	XNMX APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		50				45 40	75 70		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche					90 50 20		80 40 20		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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche									Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche							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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche					90 50 20	80 40 20				
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			90 85		50					

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	P-010			
S90XN08 S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	XNMX APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche							900 400 350		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche							900 400 350		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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche									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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche									Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche									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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche										
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			775 735 700		660 625 580					

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	Calidades Qualities Qualités							H		
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	P-010			
S90XN08 S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	XNMX APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		40 35				55 55			Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	55 50		40 35						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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche									Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,80-0,95
S90...	SNHQ	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche									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 - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche										
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		55 50								



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS PLATO FRESADO

Milling SHELL Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO choix Porte-Plaquettes PLATEAU fraiseage

## ISO 7406-88 DIN 8029/1

**1**

Diámetro filo corte  
Cutter diameter  
Diamètre filet coupe

**2**

Tipo de corte, designación y/o tamaño anclaje  
Cutter type, designation and/or size of clamping  
Type coupe, nom et/ou taille fixation

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°

**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 plaqueta  
Insert shape  
Forme plaquette

S

C

T

W

R

A

**8**

Angulo incidencia  
Clearance angle  
Angle incidence

N  $\alpha_i = 0^\circ$

C  $\alpha_i = 7^\circ$

P  $\alpha_i = 11^\circ$

D  $\alpha_i = 15^\circ$

E  $\alpha_i = 20^\circ$

F  $\alpha_i = 25^\circ$

**9**

Tamaño plaqueta o longitud filo corte  
Insert size or cutting edge length  
Taille plaquette ou longueur filet coupe

	S	C	T	W	R	A
d [mm]						
6,35						09/11
7,94				05		
8,00					08	
9,525	09	09	16	06		12
10,00					10	
12,00					12	
12,70	12	12	22	08		15
15,875	15					
16,00					16	
25,00					25	
25,40	25					

**10**

Angulo incidencia  
Clearance angle  
Angle incidence

N  $\alpha_i = 0^\circ$

P  $\alpha_i = 11^\circ$

D  $\alpha_i = 15^\circ$

E  $\alpha_i = 20^\circ$

F  $\alpha_i = 25^\circ$

**11**

Longitud (ancho) filo corte  
Cutting edge length (width)  
Longueur arête de coupe

B [mm]

I [mm]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
160	H	05	N	F	90	T	P	16	P	22
<b>250</b>	<b>C</b>	<b>16</b>	<b>R</b>	<b>W</b>	<b>45</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>12</b>	<b>F</b>	



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS MANGO FRESADO

Milling 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 coupe

**3**

Nº filas trabajando  
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

**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 coupe

d [mm]	S	C	T	W	R	A
6,35						09/11
7,94				05		
8,00					08	
9,525	09	09	16	06		12
10,00					10	
12,00					12	
12,70	12	12	22	08		15
15,875	15					
16,00					16	
25,00					25	
25,40	25					

**11**

Longitud (ancho) filo corte  
Cutting edge length (width)  
Longueur arête de coupe

**8**

Angulo Incidencia  
Clearance Angle  
Angle d'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 de corte y ángulo de entrada  
Cutter type & setting angle  
Type coupe et angle d'entrée

A

N

E

H

J

K

**2a**

Tipo de corte y ángulo de entrada  
Cutter type & setting angle  
Type coupe 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 6987/1/A CSN 22 0434

**4a**

Tamaño mango  
Shank size  
Type queue

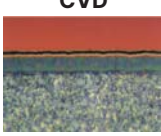

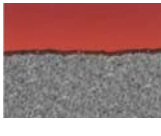





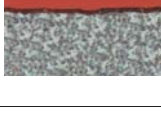



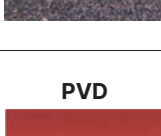
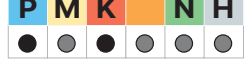



ø D	ø d
08 + 32	10 + 32
ø D	ø d
10; 12; 16	16
20	20
25	25
32; 40	32
ø D	MORSE No.
10; 12; 16	02
20; 25; 32	03
40	04
ø D	7:24 No.
32; 40 (50; 63)	40
50; 63; 80	50
ø D	7:24 No.
32; 40	40
50; 63; 80	50



## GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD FRESADO

### Milling CVD-PVD Methods Coating Grades

### Degré revêtement méthodes CVD-PVD fraisage

Grado Grades Degré	Microestructura Microstructure Microstructure	Grupo Material Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe materiel piece travail	Aplicación Recomendada Recommended Application Application conseillée		
C-526			<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno sin carburos y bajo contenido de cobalto</li> <li>- Recubrimiento nanocapa con contenido Al2 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fine grained substrate without carbides with low cobalt content</li> <li>- Nanostructural coating with high Al2 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat micrograin sans carbures et faible contenu en cobalt</li> <li>- Revêtement nanocouche avec contenu AL2 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			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno sin carburos y bajo contenido de cobalto</li> <li>- Recubrimiento nanocapa con contenido Al2 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fine grained substrate without carbides with low cobalt content</li> <li>- Nanostructural coating with high Al2 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 AL2 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			<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Submicron substrate without carbides.</li> <li>- 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>
P-620			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con alto contenido en carburos</li> <li>- Recubrimiento de nanocapa con elevado contenido en Al2</li> <li>- Recomendada para materiales del grupo P-M</li> <li>- Moderados y elevados avances en condiciones estables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrate with high content of carbides</li> <li>- Nanostructural coating with high content of Al2</li> <li>- Recommended for materials of groups P-M</li> <li>- Medium up to high feed in stable conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat micrograin avec un haut contenu en carbures</li> <li>- Revêtement nanocouche avec haut contenu en AL2</li> <li>- Conseillée pour matériaux du groupe P-M</li> <li>- Hauts et Modérés avances en conditions stables</li> </ul>
P-625			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con alto contenido en carburos</li> <li>- Recubrimiento de nanocapa con elevado contenido en Al2</li> <li>- Recomendada para materiales del grupo P-M</li> <li>- Moderados y elevados avances en condiciones estables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrate with high content of carbides</li> <li>- Nanostructural coating with high content of Al2</li> <li>- Recommended for materials of groups P-M</li> <li>- Medium up to high feed in stable conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat micrograin avec un haut contenu en carbures</li> <li>- Revêtement nanocouche avec haut contenu en AL2</li> <li>- Conseillée pour matériaux du groupe P-M</li> <li>- Hauts et Modérés avances en conditions stables</li> </ul>
P-630			<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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			<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substrat très tenace sans carbures et haut contenu en cobalt</li> <li>- Nanorevêtement par méthode PVD</li> <li>- Conseillée en conditions de travail avec haute fatigue thermique</li> <li>- Vitesses de coupe faible en conditions pas stables</li> </ul>
P-010	 Sin rec. No coat.-Sans rev.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de submicrograno sin carburos y bajo contenido en cobalto</li> <li>- Aplicación general en todos los materiales menos el grupo P</li> <li>- Secciones de viruta corta en condiciones de trabajo estables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>



# PORTA-PLAQUITAS FRESADO ALTO AVANCE

## High Feed Tool-Holders

### Porte-Plaquettes Fraisage haute avance

**ALTO AVANCE**  
High Feed  
Haute avance

REFRIGERACIÓN INTERIOR - Internal Cooling - Lubrification interne



Ref. 8231  
SLO-03



Ref. 8232  
A50060



Ref. 8233  
SWN-09



Ref. 8234  
SSD-12



Ref. 8261  
SLO-03

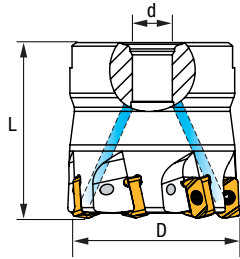
Ref. 8262  
SSD-12



Ref. **8231**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ALTO AVANCE SLO-03 REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling SLO-03 High Feed Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes fraissage haute avance SLO-03 lubrification interne**

**New!**



Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	∅ D	∅ d H7	Z	L	N° Art.	€		
<b>40E6R40-SLO03</b>	40	16	6	40	48491	<b>223,56</b>	<b>Ref. 8804</b>	<b>Ref. 8801</b>
<b>50E7R50-SLO03</b>	50	22	7	50	48500	<b>261,30</b>	<b>M3x7</b> Art. 70192 <b>3,42 €</b>	<b>ZT-8</b> Art. 10506 <b>11,06 €</b>
<b>63E9R50-SLO03</b>	63	22	9	50	70191	<b>319,77</b>		



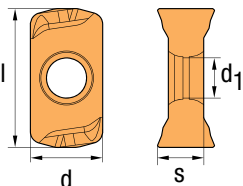
Plaquita / Insert / Plaquette:  
Pag. 628

	<b>Tornillo - Screw - Vis</b>
	<b>Destornillador - Screwdriver - Tournevis</b>

**Programación del radio de esquina**  
 Programming of the corner radius  
 Programmation du rayon de coin

Descripción Designation Description	Approx. R (mm)	
	Input R	Uncut
<b>LOGX-030310</b>	1,6	0,39

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f mm	a <sub>p</sub> mm
0,30-1,60	0,30-0,90



**LOGX**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>
<b>LOGX-030310-ZSG</b>							●	●		11,90	6,20	3,96	3,45

Plaquita / Insert / Plaquette:  
Pag. 628

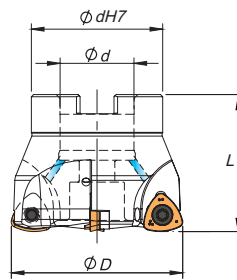


Ref. **8232**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ALTO AVANCE A50060 REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling A50060 Milling High Feed Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes fraiseage haute avance A50060 lubrification interne**



**ALTO AVANCE**  
**High Feed**  
**Haute avance**



**TRABAJO DE INTERPOLACIÓN**  
**Interpolation Work**  
**Travail d'Interpolation**

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		
●		
●		

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€		
052-A50060-03	52	22	45	3	59764	<b>477,89</b>	Ref. 8804	Ref. 8801
063-A50060-04	63	27	50	4	59765	<b>547,07</b>	Z-052-80 Art. 59770	ZT-20 Art. 13845
080-A50060-05	80	27	50	5	59766	<b>633,08</b>	8,65 €	11,06 €



Plaquita / Insert / Plaqueette:  
 Pag. 635

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

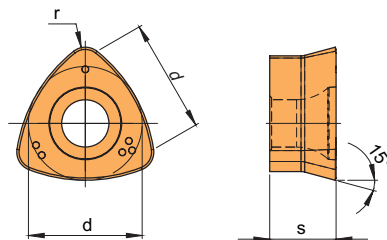
**Programación del radio de esquina**  
**Programming of the corner radius**  
**Programmation du rayon de coin**

Descripción Designation Description	Approx. R (mm)		
	Input R	Uncut	
<b>WNMW-1207SP</b>	3,50	0,90	

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
$f_z$ mm	$a_p$ mm
0,30-1,50	1,80



**WNMW**



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	d	s	r
WNMW-1207SP			●		●					12	7,00	2

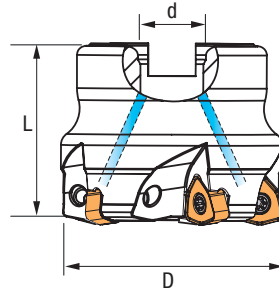
Plaquita / Insert / Plaqueette:  
 Pag. 635



Ref. **8233**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ALTO AVANCE SWN-09 REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling SWN-09 High Feed Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Fraisage haute avance SWN-09 lubrification interne**

**New!**



Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	L	Z	Nº Art.	€		
<b>040E4R40-SWN09</b>	40	16	40	4	48647	<b>171,30</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
<b>050E5R40-SWN09</b>	50	22	40	5	48650	<b>200,22</b>	5 <b>M3x7</b> Art. 70192 <b>3,42 €</b>	1 <b>ZT-8</b> Art. 10506 <b>11,06 €</b>
<b>063E6R40-SWN09</b>	63	22	40	6	74821	<b>245,03</b>		



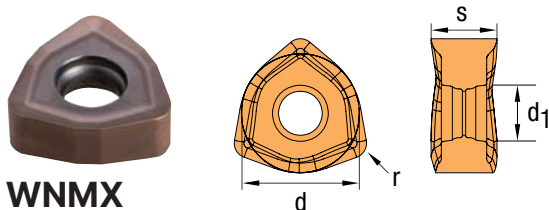
**Plaquita / Insert / Plaquette:**  
**Pag. 636**

	<b>Tornillo - Screw - Vis</b>
	<b>Destornillador - Screwdriver - Tournevis</b>

**Programación del radio de esquina**  
 Programming of the corner radius  
 Programmation du rayon de coin

Descripción Designation Description	Approx. R (mm)		
	Input R	Uncut	
<b>WNMX09T3</b>	2,5	0,60	

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f mm	a <sub>p</sub> mm
0,40-1,50	0,40-1,35



**WNMX**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	d	s	r	d <sub>1</sub>
<b>WNMX-09T316-ZMG</b>							●	●		9,53	3,97	1,60	3,60

**Plaquita / Insert / Plaquette:**  
**Pag. 636**





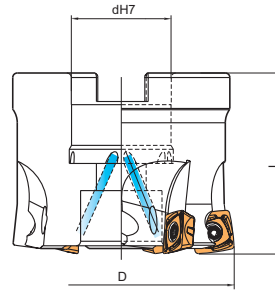
Ref. **8234**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ALTO AVANCE SSD-12 REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling SSD-12 High Feed Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Fraisage haute avance SSD-12 lubrification interne**

**New!**



**ALTO AVANCE**  
**High Feed**  
**Haute avance**



Tipo Mecanizado		
Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€		
50E4R40-SSD12	50	22	40	4	77740	222,38	Ref. 8804 M4x8 Art. 77794 3,42 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 11,06 €
63E5R40-SSD12	63	22	40	5	77749	270,47		



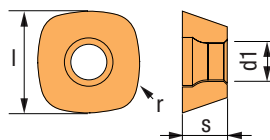
Plaquita / Insert / Plaquette:  
 Pag. 630

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

**Programación del radio de esquina**  
 Programming of the corner radius  
 Programmation du rayon de coin

Descripción Designation Description	Approx. R (mm)		
	Input R	Uncut	
<b>SDMT1205</b>	4,5	0,83	

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f mm	a <sub>p</sub> mm
0,50-1,80	0,30-1,50



**SDMT**

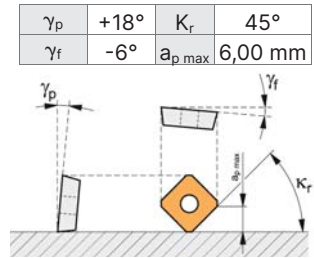
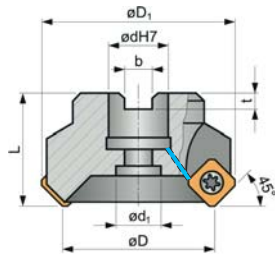
ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	s	r	d <sub>1</sub>
SDMT-1205ZDTN-ZMG					●		●			12,7	5,56	15	4,60

Plaquita / Insert / Plaquette:  
 Pag. 630

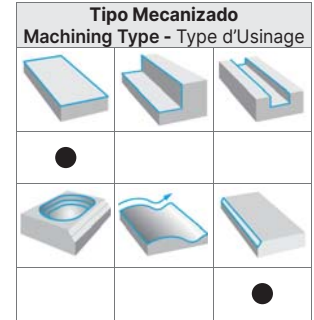


# Ref. 8230

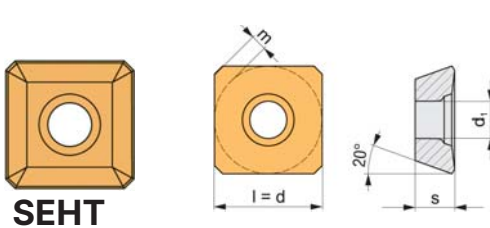
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45SE12F-45° REFRIGERACIÓN INTERIOR Internal Cooling S45SE12F-45° Milling Tool-Holder Porte-Plaquettes fraissage S45SE12F-45° lubrification interne



ISO	D	dH7	L	D <sub>1</sub>	Z	N° Art.	€			
050R-S45SE12F	50	22	40	62	4	20566	266,81	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S45SE12F	63	22	50	75	5	20567	328,68	Z-155 Art. 21009 3,97€	Z-910 Art. 20998 4,56 €	ZT-20 Art. 13845 11,06 €
080R-S45SE12F	80	27	50	92	6	20596	465,51		Z-912 Art. 20999 3,82 €	Z-917 Art. 21001 7,11 €
100R-S45SE12F	100	32	50	112	6	20600	546,45		-	-
125R-S45SE12F	125	40	63	132	7	20607	695,18		-	-



Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 630, 632



	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	m <sub>e</sub>
SEHT 1204AFSN	●									12,70	12,70	4,76	5,50	1,6
SEHT 1204FTN					●			●		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 / Plaquette: Pag. 630, 632

Geometría / Geometry / Géométrie	Foto / Picture / Photo	Grupo Materiales / Pieza Trabajo / Workpiece / Material Group / Groupe matériaux / pièce travail	SEHT 1204AFFN-FA																												
SEHT FA		<table border="1"> <tr> <td>Fresado / Milling / Fraissage</td> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> <td>S</td> <td>N</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Acabado / Finishing / Finition</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>Desb. Medio / Rough. &amp; Finish. / Semi-Finition</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>Desb. Grueso / Coarse Rough. / Ebauche</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> </tr> </table>	Fresado / Milling / Fraissage	P	M	K	S	N	H	Acabado / Finishing / Finition						●	Desb. Medio / Rough. & Finish. / Semi-Finition						●	Desb. Grueso / Coarse Rough. / Ebauche						●	<p>Condiciones Corte / Cutting Conditions / Conditions coupe</p> <p><math>f_z</math> 0,10-0,30 mm/z</p> <p><math>a_p</math> 1,00-6,00 mm</p>
Fresado / Milling / Fraissage	P	M	K	S	N	H																									
Acabado / Finishing / Finition						●																									
Desb. Medio / Rough. & Finish. / Semi-Finition						●																									
Desb. Grueso / Coarse Rough. / Ebauche						●																									

Geometría / Geometry / Géométrie	Foto / Picture / Photo	Grupo Materiales / Pieza Trabajo / Workpiece / Material Group / Groupe matériaux / pièce travail	SEHT 1204AF(E)SN																												
SEHT		<table border="1"> <tr> <td>Fresado / Milling / Fraissage</td> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> <td>S</td> <td>N</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Acabado / Finishing / Finition</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Desb. Medio / Rough. &amp; Finish. / Semi-Finition</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Desb. Grueso / Coarse Rough. / Ebauche</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </table>	Fresado / Milling / Fraissage	P	M	K	S	N	H	Acabado / Finishing / Finition	●	●	●	●	○	○	Desb. Medio / Rough. & Finish. / Semi-Finition	●	●	●	●	○	○	Desb. Grueso / Coarse Rough. / Ebauche	●	●	●	●	○	○	<p>Condiciones Corte / Cutting Conditions / Conditions coupe</p> <p><math>f_z</math> 0,10-0,30 mm/z</p> <p><math>a_p</math> 1,00-6,00 mm</p>
Fresado / Milling / Fraissage	P	M	K	S	N	H																									
Acabado / Finishing / Finition	●	●	●	●	○	○																									
Desb. Medio / Rough. & Finish. / Semi-Finition	●	●	●	●	○	○																									
Desb. Grueso / Coarse Rough. / Ebauche	●	●	●	●	○	○																									



# Ref. 8235

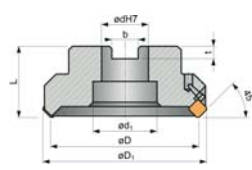
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO W45SE123F-45°

W45SE123F-45° Milling Tool-Holder

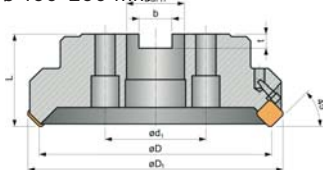
Porte-Plaquettes fraiseage W45SE123F-45°



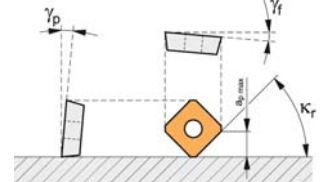
∅63-125mm



∅ 160-250 mm<sup>dH7</sup>



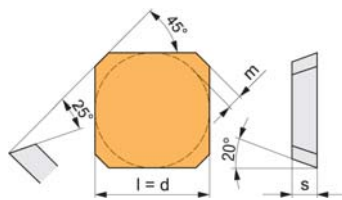
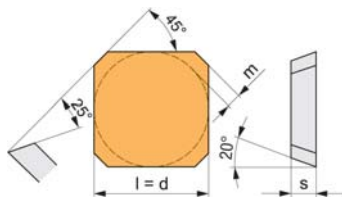
$\gamma_p$	+18°	$K_r$	45°
$\gamma_f$	-3°	$a_p$ max	6,5 mm



ISO	D	dH7	L	D <sub>1</sub>	Z	N° Art.	€					
080R-W45SE1203F	80	27	50	98	6	20608	488,72	Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8814	Ref. 8804
100R-W45SE1203F	100	32	50	108	6	20614	573,81	Z-106 Art. 21004 2,52 €	Z-206 Art. 21367 2,83 €	Z-301 Art. 21372 10,12 €	3×10 Art. 10955 1,36 €	Z-912 Art. 20999 3,82 €
125R-W45SE1203F	125	40	63	139	7	20616	730,00					Z-917 Art. 21001 7,11 €
160R-W45SE1203F	160	40	63	174	8	20617	923,18					Z-952 Art. 21003 3,82 €

**Tipo Mecanizado**  
Machining Type  
Type d'Usinage

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 630**



- 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 / Plaquette: **Pag. 630**

**SEKR**

Geometría Geometry Géométrie

Foto Picture Photo

Grupo Materiales  
Pieza Trabajo  
Workpiece  
Material Group  
Groupe matériaux  
pièce travail

Fresado Milling Fraisage

P	M	K	S	N	H
---	---	---	---	---	---

Acabado Finishing Finition

●	●	●	○	○	○
---	---	---	---	---	---

Desb. Medio  
Roug. & Finish.  
Semi-Finition

●	●	●	○	○	○
---	---	---	---	---	---

Desb. Grueso  
Coarse Rough.  
Ebauche

●	●	●	○	○	○
---	---	---	---	---	---

Filo Corte  
Cutting Edge  
Arête coupe

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

Segun Dimensiones plaquita  
According to insert dimensions  
Suiwant dimensions plaquette

$f_z$

$a_p$

**SEKN**

Geometría Geometry Géométrie

Foto Picture Photo

Grupo Materiales  
Pieza Trabajo  
Workpiece  
Material Group  
Groupe matériaux  
pièce travail

Fresado Milling Fraisage

P	M	K	S	N	H
---	---	---	---	---	---

Acabado Finishing Finition

○	○	○	○	○	○
---	---	---	---	---	---

Desb. Medio  
Roug. & Finish.  
Semi-Finition

○	○	○	○	○	○
---	---	---	---	---	---

Desb. Grueso  
Coarse Rough.  
Ebauche

○	○	○	○	○	○
---	---	---	---	---	---

Filo Corte  
Cutting Edge  
Arête coupe

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

Segun Dimensiones plaquita  
According to insert dimensions  
Suiwant dimensions plaquette

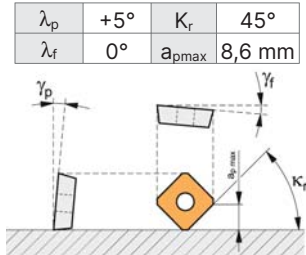
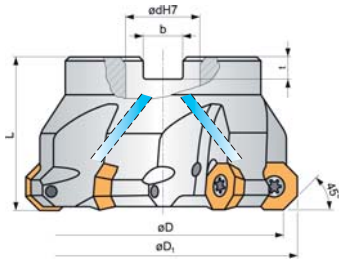
$f_z$

$a_p$

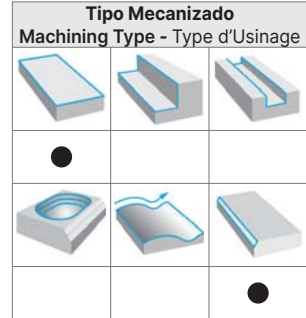


# Ref. 8240

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45OD06-45° REFRIGERACIÓN INTERIOR Internal Cooling S45OD06-45° Milling Tool-Holder Porte-Plaquettes fraissage S45OD06-45° lubrification interne



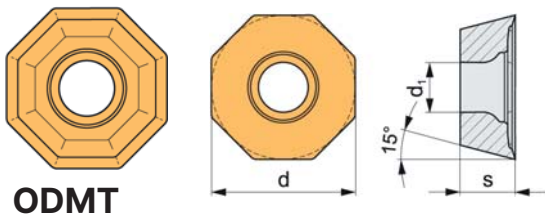
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
063R-S45OD06	63	27	50	5	20623	297,35	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
								Z-912 Art. 20999 3,82 €	
080R-S45OD06	80	32	50	6	20656	410,59	Z-125 Art. 21008 3,97 €	Z-917 Art. 21001 7,11 €	ZT-07 Art. 19569 11,06 €
100R-S45OD06	100	40	50	7	20659	526,46			
125R-S45OD06	125	40	63	8	20660	903,70			



Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 627



	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



ODMT

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions		
	C-526	P-605	P-610	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 / Plaque: Pag. 627

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraissage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ○ ○
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ○ ○
		Desb. Grosso Coarse Rough. Ebauche		● ● ●
ODMT	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe f <sub>z</sub> 0,15-0,45 mm/z a <sub>p</sub> 1,00-8,60 mm	



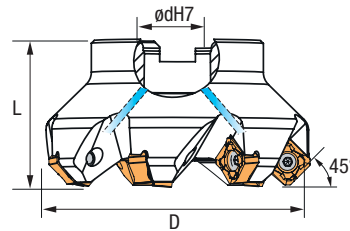
Ref. **8236**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45SN12 REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling S45SN12 Tool-Holder

Porte-Plaquettes Fraisage S45SN12 lubrification interne

**New!**



Tipo Mecanizado		
Machining Type - Type d'Usinage		

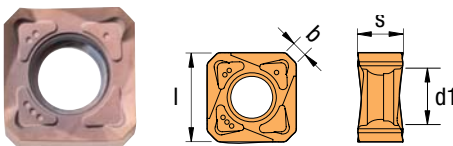
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€		
<b>050E5R40-S45SN12</b>	50	22	40	5	70916	<b>228,44</b>	Ref. 8816	Ref. 8801
<b>063E6R40-S45SN12</b>	63	22	40	6	48653	<b>261,55</b>	 M5x12 Art. 70746 3,42 €	 ZT-20 Art. 13845 11,06 €
<b>080E7R50-S45SN12</b>	80	27	50	7	70949	<b>304,58</b>		
<b>100E8R50-S45SN12</b>	100	32	50	8	70955	<b>397,28</b>		
<b>125E10R63-S45SN12</b>	125	40	63	10	70986	<b>536,33</b>		



Plaquita / Insert / Plaquette:  
Pag. 633

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Condiciones Corte	
Cutting Conditions	
Conditions coupe	
<b>f</b> mm	<b>a<sub>p</sub></b> mm
0,08-0,30	0,30-6,00

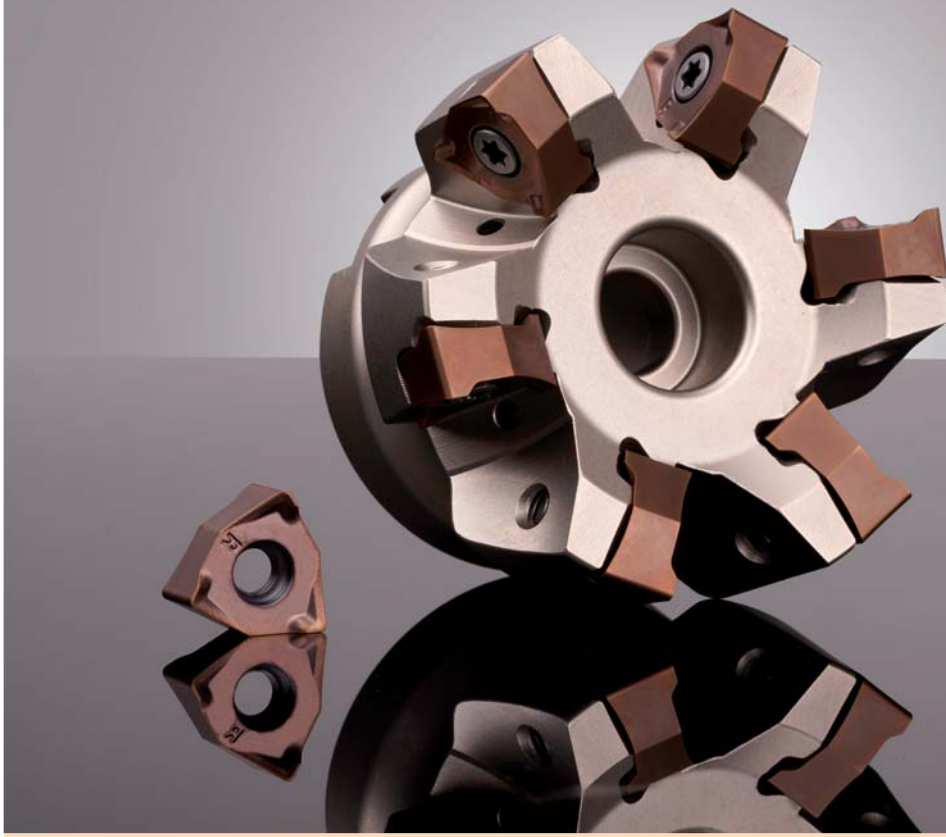


**SNMX**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l mm	d mm	s mm	b mm	d <sub>1</sub> mm
<b>SNMX-1205-ZMG</b>							●	●		12,7	12,7	6,4	1,5	6
<b>SNMX-1205-ZRG</b>							●	●		12,7	12,7	6,4	1,5	6

Plaquita / Insert / Plaquette:  
Pag. 633

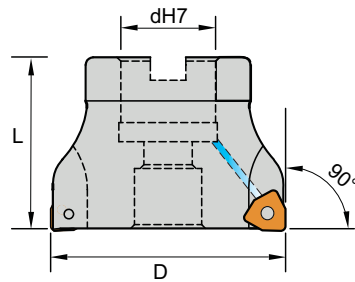




Video

Ref. **8241**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90XN08 REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling S90XN08 Square Milling Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes fraiseage équerre S90XN08 lubrification interne**



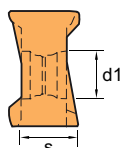
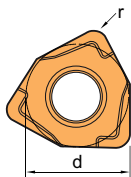
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	Z	L	N° Art.	€		
<b>050B5R-S90XN08</b>	50	22	5	45	17144	<b>226,79</b>	<b>8804</b>	<b>8801</b>
<b>063B6R-S90XN08</b>	63	22	6	45	17147	<b>268,88</b>	<b>M4×12,5</b> Art. 20689 <b>3,42 €</b>	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>11,06 €</b>
<b>080B7R-S90XN08</b>	80	27	7	50	17208	<b>348,99</b>		
<b>100B7R-S90XN08</b>	100	32	7	52	17256	<b>447,50</b>		
<b>125B10R-S90XN08</b>	125	40	10	60	17267	<b>614,97</b>		



	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 634**



Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f mm	a <sub>p</sub> mm
0,10-0,30	0,30-7,00

**XNMX**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités								Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm
XNMX-080608-ZMG					●		●			12,53	6,5	4,5	0,8
XNMX-080608-ZRG							●			12,53	6,5	4,5	0,8

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 634**

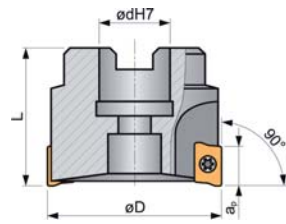


Ref. **8245**

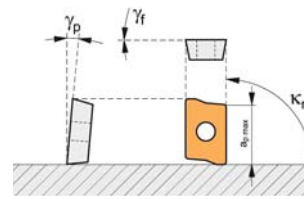
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-90°**

S90AP10D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes fraiseuse équerre S90AP10D-90°



$\gamma_p$	+3°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	9 mm



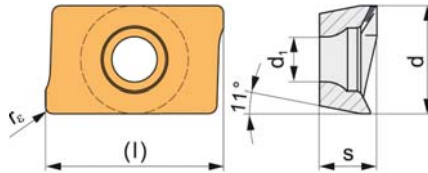
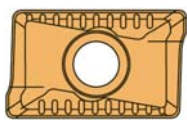
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
040R-S90AP10D	40	16	40	6	20662	298,68	Ref. 8816  5	Ref. 8804 <b>Z-105</b> Art. 20997 2,98 €  5	Ref. 8801  1
050R-S90AP10D	50	22	40	7	20665	317,91	T-07 Art. 10846 3,20 €  5	<b>Z-910</b> Art. 20998 4,56 €  5	ZT-07 Art. 19569 11,06 €  1
063R-S90AP10D	63	22	50	9	20670	394,82			

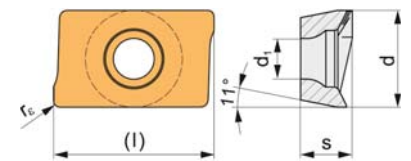
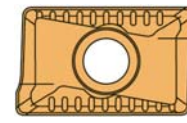


Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 626**

	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



**APKT**



**APET FA**  
**AI**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>c</sub>
APKT 1003PDER-M	●				●		●	●		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDFR-FA									●	10	6,7	3,50	2,88	0,5

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 626**

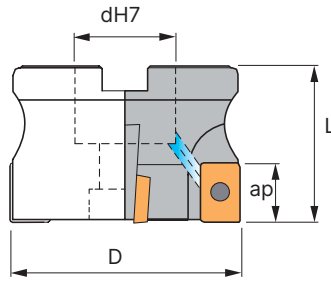
Geometría Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ● ● ●
Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	● ● ● ● ● ●	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-9,00 mm		
APKT-10..	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe			

Geometría Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ● ● ●
Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	● ● ● ● ● ●	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-9,00 mm		
APET FA	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe			

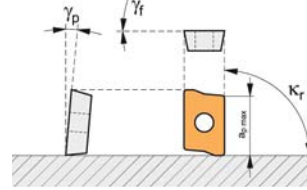


# Ref. 8247

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-RF-90° REFRIGERACIÓN INTERIOR Internal Cooling S90AP10D-RF-90°-Square Milling Tool-Holder Porte-Plaquettes fraissage équerre S90AP10D-RF-90° lubrification interne



$\gamma_p$	+3°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	9 mm

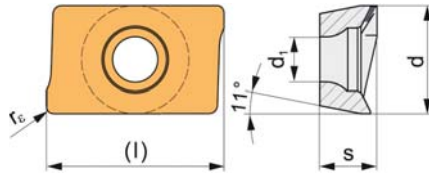
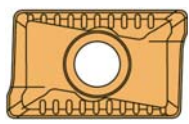


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
040R-S90AP10D-RF	40	16	40	6	80595	364,52	Ref. 8816 5	Ref. 8804 Z-105 Art. 20997 2,98 €	Ref. 8801 1
050R-S90AP10D-RF	50	22	40	7	80596	388,37	T-07 Art. 10846 3,20 €	Z-910 Art. 20998 4,56 €	ZT-07 Art. 19569 11,06 €
063R-S90AP10D-RF	63	22	50	9	80597	480,35			

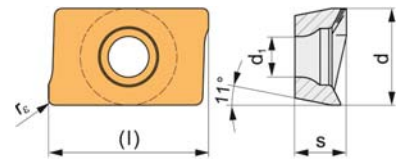
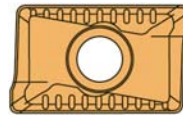
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 626

	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



APKT



APET FA  
AI

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>c</sub>
APKT 1003PDER-M	●				●		●	●		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDRF-FA									●	10	6,7	3,50	2,88	0,5

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 626

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail
APKT-10..		Fresado Milling Fraisage
		Acabado Finishing Finition
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
		f <sub>z</sub> 0,08-0,20 mm/z
		a <sub>p</sub> 1,00-9,00 mm

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail
APET FA		Fresado Milling Fraisage
		Acabado Finishing Finition
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
		f <sub>z</sub> 0,07-0,20 mm/z
		a <sub>p</sub> 1,00-9,00 mm



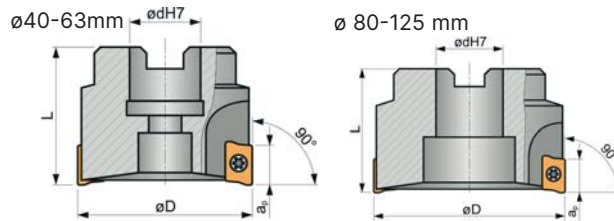


# Ref. 8250

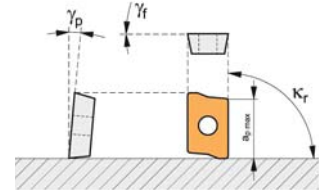
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP16D-90°

S90AP16D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre S90AP16D-90°



$\gamma_p$	+6°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	13,50 mm



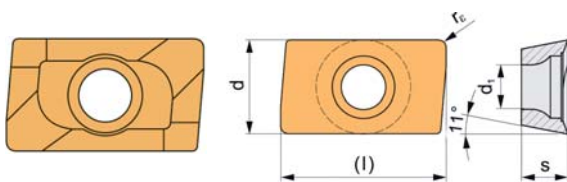
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801
050R-S90AP16D	50	22	40	5	20671	266,81	Z-910 Art. 20998 4,56 €	Z-912 Art. 20999 3,82 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
063R-S90AP16D	63	27	50	6	20674	316,32	T-15 Art. 10895 3,42 €	Z-912 Art. 20999 3,82 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
080R-S90AP16D	80	27	50	7	20683	410,59	T-15 Art. 10895 3,42 €	Z-912 Art. 20999 3,82 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
100R-S90AP16D	100	32	50	8	20692	526,46	T-15 Art. 10895 3,42 €	Z-916 Art. 21000 3,82 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
125R-S90AP16D	125	40	63	8	20693	723,49	T-15 Art. 10895 3,42 €	Z-916 Art. 21000 3,82 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €

Tipo Mecanizado		
Machining Type	Type d'Usinage	

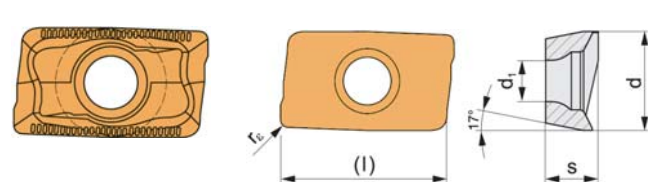
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 626, 627



Tornillo - Screw - Vis Tornillo - Screw - Vis Destornillador - Screwdriver - Tournevis



APHT



APKT

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>ε</sub>
APHT 160408FR-FA									●	16	9,45	5,35	4,5	0,8
APKT 1604PDER	●				●		●	●		16	9,45	5,35	4,6	0,8

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 626, 627

Geometría Geometry Géométrie	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	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
		$f_z$ 0,07-0,20 mm/z	
		$a_p$ 1,00-13,50 mm	

Geometría Geometry Géométrie	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	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
		$f_z$ 0,07-0,20 mm/z	
		$a_p$ 1,00-13,50 mm	

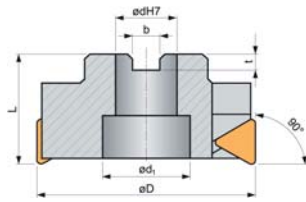


# Ref. 8255

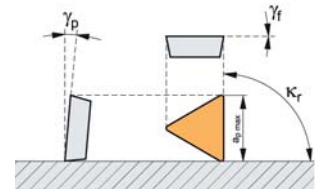
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA W90TP16D-90°

W90TP16D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraissage équerre W90TP16D-90°

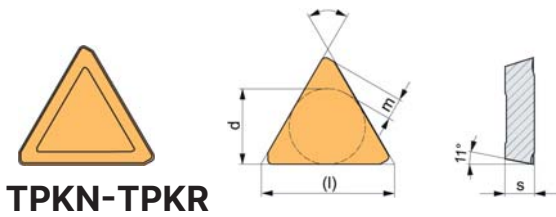


$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	13 mm



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€						Tipo Mecanizado Machining Type Type d'Usinage
050R-W90TP16D	50	22	40	4	20698	242,55	Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8807	Ref. 8804	
							Z-116 Art. 21005 2,52 €		-	-	Z-910 Art. 20998 4,56 €	
063R-W90TP16D	63	27	50	4	20708	297,35		Z-206 Art. 21367 2,83 €			Z-912 Art. 20999 3,82 €	
080R-W90TP16D	80	32	50	5	20723	410,59	Z-106 Art. 21004 2,52 €		Z-316 Art. 21373 10,12 €	Z-416 Art. 21371 1,31 €	Z-916 Art. 21000 3,82 €	
100R-W90TP16D	100	40	50	6	20738	526,46					Z-920 Art. 21002 12,67 €	

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 634



	Tornillo - Screw - Vis
	Arandela - Clamp - Rondelle
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	m	
TPKN 1603PDSR					●				●	●	16,5	9,53	3,18	2,45
TPKR 1603PDSR					●				●		16,5	9,53	3,18	2,45

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 634

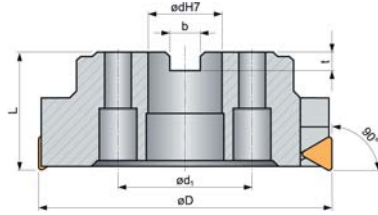
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraissage		P M K S N H
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Acabado Finishing Finition		● ○ ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ○ ● ●
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		● ○ ● ●
TPKN		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	$f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,00 mm	

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraissage		P M K S N H
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Acabado Finishing Finition		● ○ ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ○ ● ●
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		● ○ ● ●
TPKR		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	$f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,00 mm	

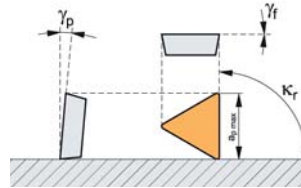


# Ref. 8260

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA W90TP22D-90° W90TP22D-90° Square Milling Tool-Holder Porte-Plaquettes fraiseage équerre W90TP22D-90°



$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p\ max}$	18 mm

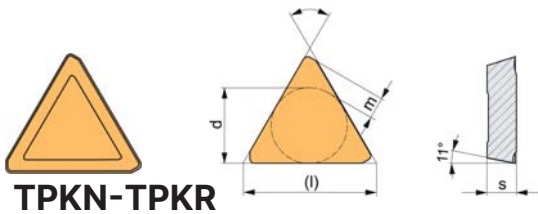


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€							
160R-W90TP22D	160	40	63	9	20743	1.402,74	Ref. 8804  5 Z-077 Art. 21374 3,82 €	Ref. 8810  5 Z-434 Art. 21376 10,12 €	Ref. 8810  5 Z-436 Art. 21390 10,12 €	Ref. 8811  5 Z-942 Art. 21392 36,25 €	Ref. 8804  5 Z-116 Art. 21005 2,52 €	Ref. 8804  5 Z-912 Art. 20999 3,82 € Z-916 Art. 21000 3,82 €	Ref. 8801  1 ZT-20 Art. 13845 11,06 €

Ref. 8260 hasta fin de existencias / while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Plaquita / Insert / Paquette: **Pag. 634**



	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	P-610	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 / Paquette: **Pag. 634**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
TPKN		Fresado Milling Fraisage	 $f_z$ 0,10-0,30 mm/z $a_p$ 1,00-18,00 mm
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Acabado Finishing Finition	
	Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
TPKR		Fresado Milling Fraisage	 $f_z$ 0,10-0,30 mm/z $a_p$ 1,00-18,00 mm
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Acabado Finishing Finition	
	Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	



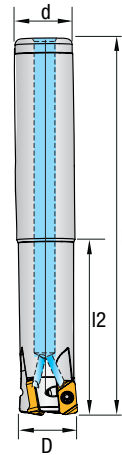
Ref. **8261**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ALTO AVANCE SLO-03 REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling SLO-03 High Feed Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Fraisage haute avance SLO-03 lubrification interne**

**New!**



**ALTO AVANCE**  
High Feed  
Haute avance



Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		
●		
●		

ISO	D	dH6	L	l2	Z	Nº Art.	€		
20-SLO-03	20	20	150	60	3	44837	169,21	Ref. 8804 M3x7 Art. 70192 3,42 €	Ref. 8801 ZT-8 Art. 10506 11,06 €
25-SLO-03	25	25	150	60	4	44930	186,13		



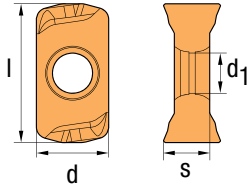
Plaquita / Insert / Plaquette:  
Pag. 628

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

**Programación del radio de esquina**  
Programming of the corner radius  
Programmation du rayon de coin

Descripción Designation Description	Approx. R (mm)	
	Input R	Uncut
LOGX-030310	1,6	0,39

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f mm	a <sub>p</sub> mm
0,30-1,60	0,30-0,90



**LOGX**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>
LOGX-030310-ZSG							●	●		11,90	6,20	3,96	3,45

Plaquita / Insert / Plaquette:  
Pag. 628



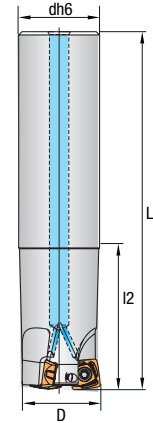
Ref. **8262**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ALTO AVANCE SSD-12 REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling SSD-12 High Feed Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes Fraisage haute avance SSD-12 lubrification interne**

**New!**



**ALTO AVANCE**  
**High Feed**  
**Haute avance**



Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	D	dh6	L	I2	Z	Nº Art.	€		
32-SSD-12	32	32	160	70	2	77795	207,63	<b>Ref. 8804</b> M4x8 Art. 77794	<b>Ref. 8801</b> ZT-15 Art. 10512
40-SSD-12	40	32	200	70	3	77796	264,45	3,42 €	11,06 €



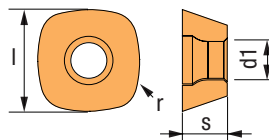
**Plaquita / Insert / Plaquette:**  
**Pag. 630**

	<b>Tornillo - Screw - Vis</b>
	<b>Destornillador - Screwdriver - Tournevis</b>

**Programación del radio de esquina**  
 Programming of the corner radius  
 Programmation du rayon de coin

Descripción Designation Description	Approx. R (mm)	
	Input R	Uncut
<b>SDMT1205</b>	4,5	0,83

Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f mm	a <sub>p</sub> mm
0,50-1,80	0,30-1,50



**SDMT**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	s	r	d <sub>1</sub>
<b>SDMT-1205ZDTN-ZMG</b>					●		●			12,7	5,56	15	4,60

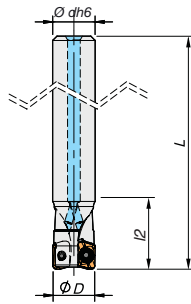
**Plaquita / Insert / Plaquette:**  
**Pag. 630**



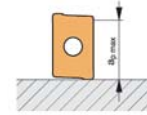
Ref. **8264**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-06**

SAP-06 Square Milling Tool-Holder  
Porte-Plaquettes fraissage équerre SAP-06



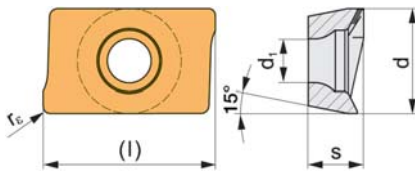
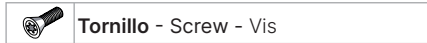
$\gamma_p$		$K_r$	
$\gamma_f$		$a_{p \max}$	4 mm



ISO	dh6	D	L	$l_2$	Z	N° Art.	€	
10-SAP-06	10	10	55	16	2	19833	265,50	 Ref. 8804 P-180300 Art. 30435 11,10 € 5
12-SAP-06	12	12	80	17	2	19835	265,50	
16-SAP-06	16	16	90	20	3	20028	303,41	P-180400 Art. 30437 11,10 € 5

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		
●	●	●
●		

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 635**



**XOET**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	$d_1$	r
XOET-060204					●					6,96	3,98	2,30	1,92	0,4
XOET-060208					●					6,96	3,98	2,30	1,92	0,8

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 635**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail						
<b>XOET</b>	  Filo Corte Cutting Edge Arête coupe  	Fresado Milling Fraissage						
		Acabado Finishing Finition						
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition						
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>f_z</math></td> <td>0,05-0,07 mm/z</td> </tr> <tr> <td><math>a_p</math></td> <td>1-4 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		$f_z$	0,05-0,07 mm/z	$a_p$	1-4 mm
Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe								
$f_z$	0,05-0,07 mm/z							
$a_p$	1-4 mm							
		<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> <td>S</td> <td>N</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	S	N	H
P	M	K	S	N	H			



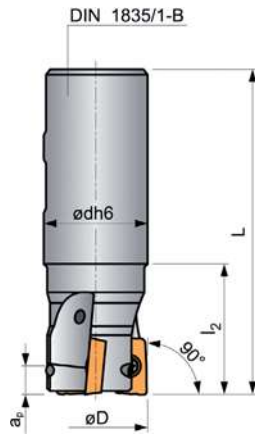


# Ref. 8270

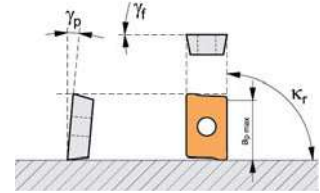
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-16D

SAP-16D Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre SAP-16D



$\gamma_p$	+0-8°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	13,50 mm

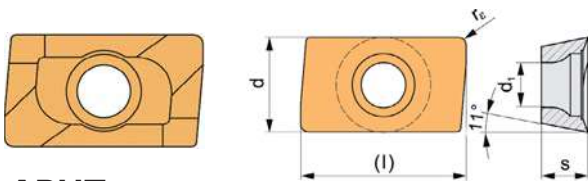


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

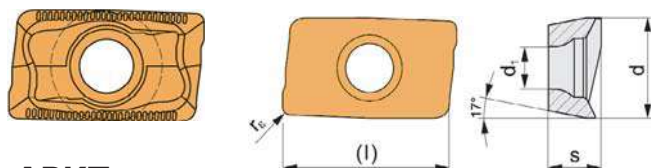
ISO	dh6	D	L	L <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€		
25-SAP-16D	25	25	100	30	2	20759	204,75	<b>Ref. 8816</b> T 15 Art. 35217 3,42 €	<b>Ref. 8801</b> ZT-15 Art. 10512 11,06 €
32-SAP-16D	32	32	110	35	3	20762	216,79	T-15 Art. 10895 3,42 €	
40-SAP-16D	32	40	110	35	4	20789	234,87		

	<b>Tornillo - Screw - Vis</b>
	<b>Destornillador Screwdriver Tournevis</b>

Plaquita / Insert / Paquette: Pag. 626, 627



**APHT**



**APKT**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>e</sub>
APHT-160408PDFR-FA									●	16	9,45	5,35	4,5	0,8
APKT-1604PDER	●				●		●	●		16	9,45	5,35	4,6	0,8

Plaquita / Insert / Paquette: Pag. 626, 627

<b>APHT</b>	<b>Foto</b> Picture Photo	<b>Grupo Materiales</b> Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		<b>Fresado</b> Milling Fraisage	
	<b>Acabado</b> Finishing Finition	<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe	
	<b>Desb. Medio</b> Roug. & Finish. Semi-Finition	$f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,50 mm	

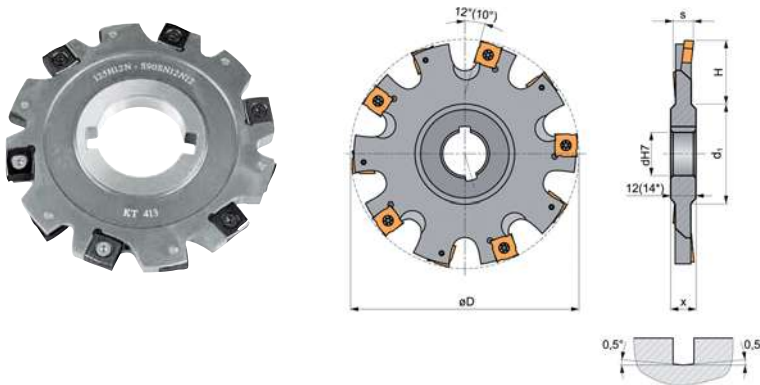
<b>APKT-PDER</b>	<b>Foto</b> Picture Photo	<b>Grupo Materiales</b> Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		<b>Fresado</b> Milling Fraisage	
	<b>Acabado</b> Finishing Finition	<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe	
	<b>Desb. Medio</b> Roug. & Finish. Semi-Finition	$f_z$ 0,07-0,15 mm/z $a_p$ 1,00-13,50 mm	



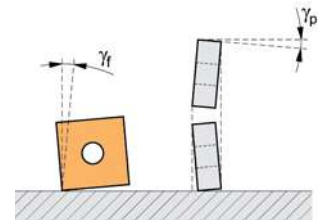


Ref. **8275**

**PORTA-PLAQUITAS RANURADO S90SN12**  
S90SN12 Side & Face Milling Tool-Holder  
Porte-Plaquettes rainurado S90SN12



$\gamma_p$	$-0^\circ 30'$	$K_r$	$90^\circ$
$\gamma_f$	$+2^\circ 30'$	$a_{p,max}$	H



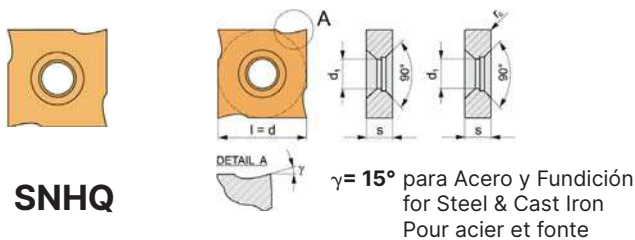
ISO	D	dH7	H	s	d <sub>1</sub>	Z	Plaquita Insert Plaquette	N° Art.	€		
S90-100-06	100	27	25	6	41	10	SNH.-1203..	20840	897,07	Ref. 8804 Z-745 Art. 21315 3,61 € 5	Ref. 8801 1
S90-125-06	125	32	40	6	48	12	SNH.-1203..	20869	1.020,67		
S90-160-06	160	40	44	6	58	16	SNH.-1203..	20873	1.216,51		
S90-100-08	100	27	25	8	41	10	SNH.-1204..	20855	897,07	Z-846 Art. 21364 3,61 € 5	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
S90-125-08	125	32	40	8	48	12	SNH.-1204..	20870	1.020,67		
S90-160-08	160	40	44	8	58	16	SNH.-1204..	20874	1.216,51		
S90-100-10	100	27	25	10	41	10	SNH.-1205..	20858	897,07	Z-845 Art. 21349 3,61 € 5	5
S90-125-10	125	32	40	10	48	12	SNH.-1205..	20871	1.020,67		
S90-160-10	160	40	44	10	58	16	SNH.-1205..	20876	1.216,51		
S90-100-12	100	27	25	12	41	10	SNH.-1207..	20867	897,07	Z-847 Art. 21365 4,05 € 5	5
S90-125-12	125	32	40	12	48	12	SNH.-1207..	20872	1.020,67		
S90-160-12	160	40	44	12	58	16	SNH.-1207..	20877	1.216,51		

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		



	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver Tournevis

Plaquita / Insert / Plaquette: **Plaquette: Pag. 632**



ISO	Calidades Qualities Qualités	Dimensiones Dimensions		
		P-640	l	s
SNHQ 1203AZTN	●	12,70	3,20	5
SNHQ 1204AZTN	●	12,70	4,50	5
SNHQ 1205AZTN	●	12,70	5,40	5
SNHQ 1207AZTN	●	12,70	7,00	5

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 632**

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. Ébauche

P	M	K	S	N	H
---	---	---	---	---	---

**Condiciones Corte**  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

$f_z$  0,20-0,50 mm/z

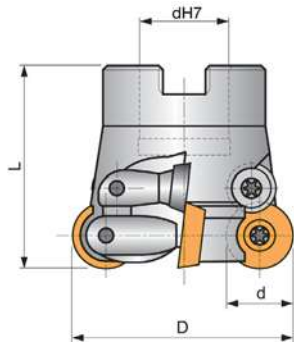


# Ref. 8280

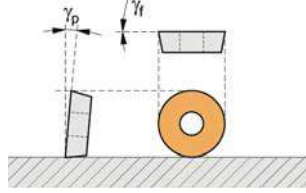
## PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SCMORD

SCMORD Profile Tool-Holder

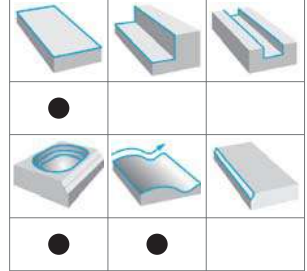
Porte-Plaquettes profilage SCMORD



$\gamma_p$	+5°	$a_{p\ max}$	2,50 mm
$\gamma_f$	0°		3,50 mm



### Tipo Mecanizado



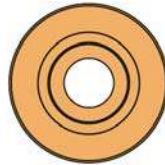
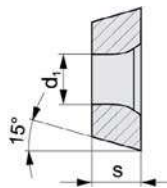
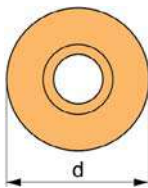
- Tornillo - Screw - Vis
- Arandela - Clamp - Rondelle
- Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	D	d	dH7	L	Z	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
52-SCMORD-12	52	12	22	50	5	RD..12T3	20883	305,40	<b>Ref. 8804</b>	<b>Ref. 8806</b>	<b>Ref. 8801</b>
66-SCMORD-12	66	12	27	50	6	RD..12T3	20885	394,43	<b>Z-235</b> Art. 21011	<b>Z-209</b> Art. 21368	<b>ZT-15</b> Art. 10512
80-SCMORD-12	80	12	27	50	7	RD..12T3	20886	558,60	<b>3,82 €</b>	<b>2,83 €</b>	<b>11,06 €</b>
52-SCMORD-16	52	16	22	50	4	RD..1604	20887	305,40	<b>Z-245</b> Art. 21013	<b>Z-210</b> Art. 21369	<b>ZT-20</b> Art. 13845
66-SCMORD-16	66	16	27	50	5	RD..1604	20891	394,43	<b>3,41 €</b>	<b>2,83 €</b>	<b>11,06 €</b>
80-SCMORD-16	80	16	27	50	6	RD..1604	20892	558,60			

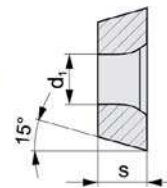
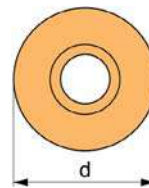
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 629



RDHW



RDHT



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions		
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d <sub>1</sub>	s
RDHW 12T3MOT			●		●					12,00	3,90	3,97
RDHT 12T3MOT			●		●					12,00	3,90	3,97
RDHW 1604MOT			●		●					16,00	5,20	4,76
RDHT 1604MOT			●		●					16,00	5,20	4,76

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 629

Geometría  
Geometry  
Géométrie

Foto  
Picture  
Photo

Grupo Materiales  
Pieza Trabajo  
Workpiece  
Material Group  
Groupe matériaux  
pièce travail

Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H
Acabado Finishing Finition	●	○	○	○	○	○
Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	○	○	○	○	○	○
Desb. Grueso Coarse Rough. 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 Fraisage	P	M	K	S	N	H
Acabado Finishing Finition	●	○	○	○	○	○
Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	○	○	○	○	○	○
Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	○	○	○	○	○	○

Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

$f_z$  0,10-0,27 mm/z

Segun Dimensiones  
plaquita  
According to insert  
dimensions  
Suivant dimensions  
plaquette

$a_p$

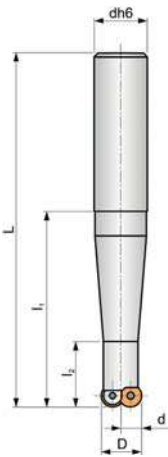


# Ref. 8285

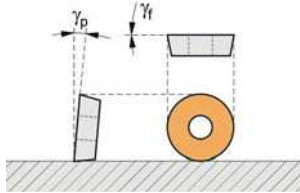
## PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SRD

SRD Profile Tool-Holder

Porte-Plaquettes profilage SRD



$\gamma_p$	+5°	$a_{p \max}$	1,50 mm
$\gamma_f$	0°		2,50 mm



- Tornillo** - Screw - Vis
- Arandela** - Clamp - Rondelle
- Destornillador** - Screwdriver - Tournevis

Tipo Mecanizado		
Machining Type - Type d'Usage		

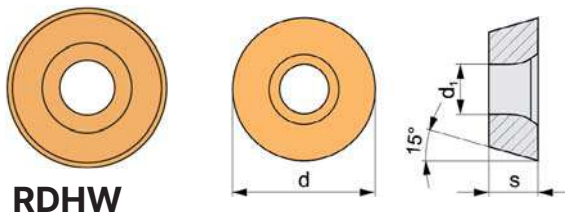


ISO	D	dh6	L	$I_2$	Z	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
15-SRD-07	15	20	100	40	2	RD..0702	20894	221,09			
15-SRD-07	15	20	150	40	2	RD..0702	20896	276,04			
20-SRD-10	20	20	100	40	2	RD..1003	20901	221,09			
20-SRD-10	20	20	150	40	2	RD..1003	20906	276,04			

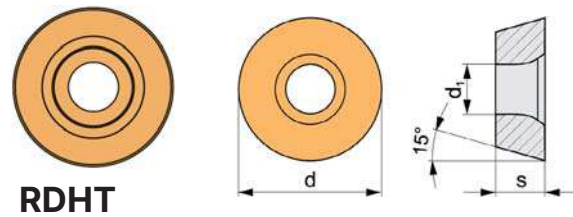
Ref. 8801

**ZT-07**  
Art. 19569  
**11,06 €**

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 629**



**RDHW**



**RDHT**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions		
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	$d_1$	s
RDHW 0702MOT			●		●					7,00	2,80	2,38
RDHT 0702MOT			●		●					7,00	3,90	2,38
RDHW 1003MOT			●		●					10,00	2,80	2,38
RDHT 1003MOT			●		●					10,00	3,90	3,18

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 629**

<b>RDHW</b>	<b>Geometría</b> Geometry Géométrie	<b>Foto</b> Picture Photo	<b>Grupo Materiales</b> Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
	<b>Fresado</b> Milling Fraisage		<b>Acabado</b> Finishing Finition	
	<b>Desb. Medio</b> Roug. & Finish. Semi-Finition		<b>Desb. Grueso</b> Coarse Rough. Ébauche	
	<b>Filo Corte</b> Cutting Edge Arête coupe		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe	$f_z$ 0,10-0,24 mm/z
	<b>Segun Dimensiones</b> plaquita		<b>Segun Dimensiones</b> plaqueta	$a_p$ According to insert dimensions

<b>RDHT</b>	<b>Geometría</b> Geometry Géométrie	<b>Foto</b> Picture Photo	<b>Grupo Materiales</b> Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
	<b>Fresado</b> Milling Fraisage		<b>Acabado</b> Finishing Finition	
	<b>Desb. Medio</b> Roug. & Finish. Semi-Finition		<b>Desb. Grueso</b> Coarse Rough. Ébauche	
	<b>Filo Corte</b> Cutting Edge Arête Coupe		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe	$f_z$ 0,10-0,24 mm/z
	<b>Segun Dimensiones</b> plaquita		<b>Segun Dimensiones</b> plaqueta	$a_p$ According to insert dimensions

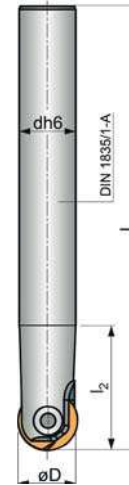
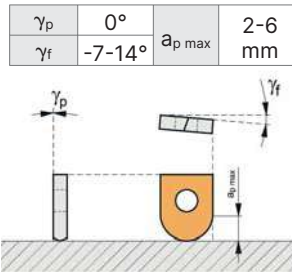


# Ref. 8290

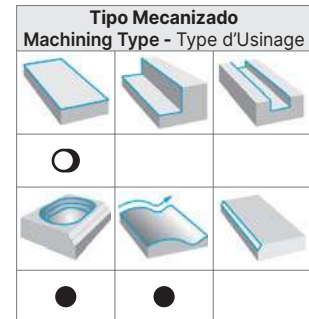
## PORTA-PLAQUITAS COPIADO SRC

SRC Copy Tool-Holder

Porte-Plaquettes copiage SRC

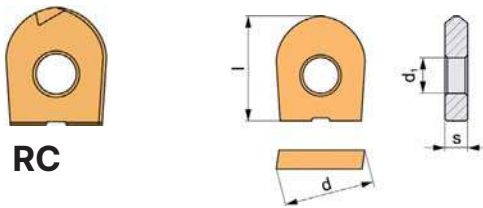


ISO	D	L	$I_2$	dh6	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SRC-10	10	105	35	12	RC10	20910	<b>202,34</b>	Ref. 8804 <b>Z-359</b> Art. 21016 <b>14,23 €</b>	Ref. 8801 <b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>11,06 €</b>
SRC-10	10	150	50	12	RC10	20911	<b>216,79</b>		
SRC-12	12	105	35	16	RC12	20913	<b>202,34</b>	Z-509 Art. 21155 <b>14,23 €</b>	ZT-20 Art. 13845 <b>11,06 €</b>
SRC-12	12	160	50	16	RC12	20914	<b>216,79</b>		
SRC-16	16	105	45	20	RC16	20916	<b>202,34</b>	Z-519 Art. 21156 <b>14,23 €</b>	ZT-20 Art. 13845 <b>11,06 €</b>
SRC-16	16	180	70	20	RC16	20918	<b>216,79</b>		
SRC-20	20	125	50	25	RC20	20919	<b>216,79</b>	Z-529 Art. 21229 <b>14,23 €</b>	ZT-20 Art. 13845 <b>11,06 €</b>
SRC-20	20	200	70	25	RC20	20920	<b>264,99</b>		
SRC-25	25	125	55	32	RC25	20921	<b>264,99</b>	Z-609 Art. 21230 <b>16,43 €</b>	ZT-30 Art. 21588 <b>22,69 €</b>
SRC-25	25	220	100	32	RC25	20923	<b>301,10</b>		



Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 629**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



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. 629**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraissage		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grosso Coarse Rough. Ebauche	
			P	M	K	S	N	H		
RC	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe									
			<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe							
			<b>Segun Dimensiones</b> <b>plaquita</b> According to insert dimensions							
			<b>Suivant dimensions</b> <b>plaquette</b>							



Ref. **8295**

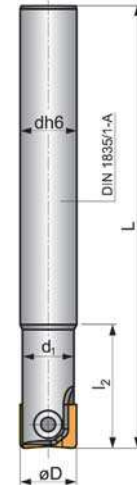
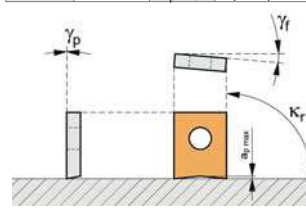
**PORTA-PLAQUITAS COPIADO SLC**

SLC Copy Tool-Holder

Porte-Plaquettes copiage SLC



$\gamma_p$	0°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	-7-14°	$a_{p,max}$	0,6-1,6mm

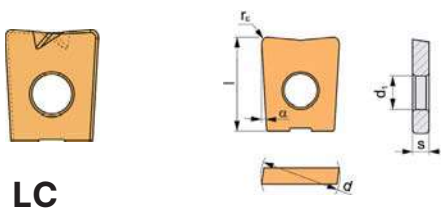


ISO	D	dh6	d <sub>1</sub>	L	L <sub>2</sub>	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SLC-12	12	12	10	130	30	LCK12	20924	249,56	Ref. 8804 Z-354 Art. 21015 9,61 €	Ref. 8801 ZT-20 Art. 13845 11,06 €
SLC-16	16	16	14	140	35	LCK16	20925	262,59	Z-619 Art. 21295 9,61 €	
SLC-20	20	20	18	160	45	LCK20	20926	302,75	Z-629 Art. 21298 9,61 €	

**Tipo Mecanizado**  
Machining Type - Type d'Usinage


Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 627**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



LC

ISO	Calidades Qualities Qualités	Dimensiones Dimensions					
		P-615	d	l	d <sub>1</sub>	s	r
LC-1210			12,00	14,00	5,00	2,50	1,00
LC-1610			16,00	16,00	5,00	3,00	1,00
LC-2010			20,00	18,00	5,00	3,00	1,00

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 627**



Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage					
			P	M	K	S	N	
LC	<b>Filo Corte</b> Cutting Edge Arête coupe  	Acabado Finishing Finition	●	●	○			
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	○	○	○			
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	○	○	○			
		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe  <b>Segun Dimensiones</b> plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette						
		$f_z$ $a_p$						



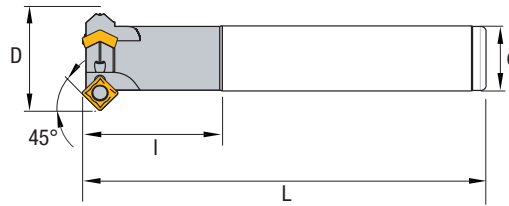
# Ref. 8296

## PORTA-PLAQUITAS DE ACHAFLANADO CHS.. A 45°

45° CHS.. Chamfering Tool-Holder

Porte-Plaquettes chanfreinage CHS.. 45°

**New!**



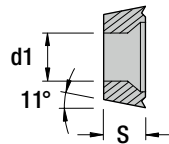
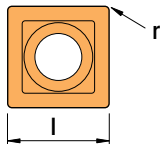
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	D	d	L	I	Z	N° Art.	€		
25M-32CHSP09	32	25	150	30	2	26647	159,15	Ref. 8816 M3,5X8,5 Art. 70740 3,42 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 11,06 €
25M-40CHSP09	40	25	150	50	3	77477	168,37		



Plaquita / Insert / Plaque:  
Pag. 633

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f mm	a <sub>p</sub> mm
0,10-2,50	2,50

### SPMG

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	I	S	d1	r
SPMG-090408-ZMG							●			9,8	4,3	4,5	0,8
SPMG-090408-ZRG								●		9,8	4,3	4,5	0,8

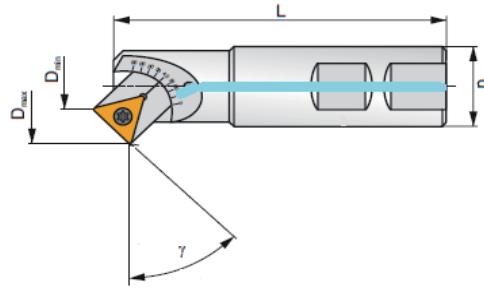
Plaquita / Insert / Plaque:  
Pag. 633



Ref. **8297**

**PORTA-PLAQUITAS ACHAFLANADO AJUSTABLE CHS REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling** CHS Adjustable Angle Chamfering Tool-Holder  
 Porte-plaquettes chanfreinage angle réglable CHS **lubrification interne**

**New!**



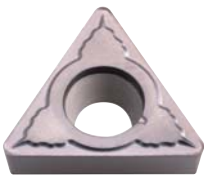
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

\* **Ángulo ajustable**  
**Adjustable Angle**  
 Angle réglable

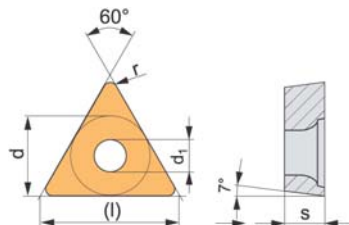


ISO	Dmax	Dmin	d	L	γ°	N° Art.	€				
CHS25H-05-31-TC16	31	5	25	100	10-80	77499	251,85	Ref. 8811 Z-H21 Art. 77503 68,19 €	Ref. 8816 M6X15 Art. 77504 3,42 €	Ref. 8816 M3,5X8,5 Art. 70740 3,42 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 11,06 €

Plaquita / Insert / Plaqueette:  
 Pag. 541



**TCMT**



	Placa Base - Base Plate - Plaque dae base
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d1	r
TCMT-16T308-E-ZRR						●				16,5	9,5	3,97	4,4	0,8
TCGT-16T308-F-ZAL									●	16,5	9,5	3,97	4,4	0,8

Plaquita / Insert / Plaqueette:  
 Pag. 541



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

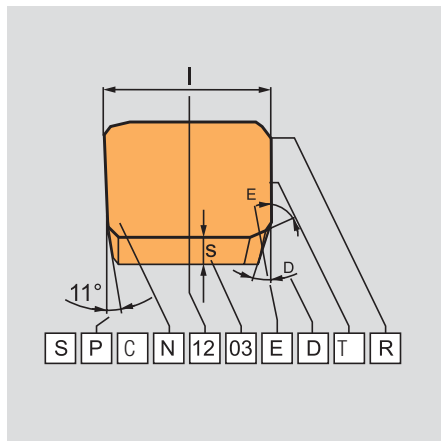
Milling Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix **plaquettes fraissage**

1			
Forma Plaquita / Insert Shape / Forme plaquette			
H	O	P	R
S	T	C	D
E	M	V	W
L	A	B	K

2	
Angulo Incidencia Clearance Angle / Angle d'incidence	
A	B
C	D
E	F
G	N
P	O Especial Special

4	
Tipo Plaquita Insert type / Type plaquette	
N	R
F	A
M	G
W	T
Q	X Especial Special

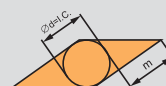
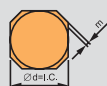
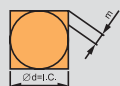


ISO	1	2	3	4
<b>S</b>	<b>P</b>	<b>G</b>	<b>N</b>	
<b>S</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	
ANSI	1	2	3	4
<b>S</b>	<b>P</b>	<b>G</b>		
<b>S</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	

## 3

Tolerancias / Tolerances / Tolérances

Símbolo Symbol	Tolerancias / Tolerances / Tolérances [mm]			Tolerancias [Pulg.] / Tolerances [Inch] / Tolérances [Pouc.]		
	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)	m (±)	s (±)	d = I.C. (±)
A	0,005	0,025	0,025	0,0002	0,001	0,0010
F	0,005	0,025	0,013	0,0002	0,001	0,0005
C	0,013	0,025	0,025	0,0005	0,001	0,0010
H	0,013	0,025	0,013	0,0005	0,001	0,0005
E	0,025	0,025	0,025	0,0010	0,001	0,0010
G	0,025	0,130	0,025	0,0010	0,005	0,0010
J	0,005	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0002	0,001	0,002 ÷ 0,005
K	0,013	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0005	0,001	0,002 ÷ 0,005
L	0,025	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,0010	0,001	0,002 ÷ 0,005
M	0,08 ÷ 0,18	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,005	0,002 ÷ 0,005
N	0,08 ÷ 0,18	0,025	0,05 ÷ 0,13	0,003 ÷ 0,007	0,001	0,002 ÷ 0,005
U	0,05 ÷ 0,38	0,130	0,05 ÷ 0,13	0,005 ÷ 0,015	0,005	0,003 ÷ 0,010





# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

Milling Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix **plaquettes fraiseage**

5								
Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longueur arête coupe								
d = I.C.		R	S	T	C	D	V	W
mm	["]							
3,97	5/32"			06				
5,00	-	05						
5,56	7/32"			09				03
6,00	-	06						
6,35	1/4"			11	06	07		04
8,00	-	08						
9,525	3/8"	09	09	16	09	11	16	06
10,0	-	10						
12,0	-	12						
12,7	1/2"	12	12	22	12	15		08
15,875	5/8"	15	15	27	16			
16,0	-	16						
19,05	3/4"	19	19	33	19			
20,0	-	20						
25,0	-	25						
25,4	1"	25	25		25			
31,75	1 1/4"	31						
32,0	-	32						

6		
Espesor / Thickness / Épaisseur		
Simbolo / Symbol	s	
	[m m]	["]
01	1,59	1/16"
T1	1,98	5/64"
02	2,38	3/32"
03	3,18	1/8"
T3	3,97	5/32"
04	4,76	3/16"
05	5,56	7/32"
06	6,35	1/4"
07	7,94	5/16"
09	9,52	3/8"

7			
Angulo filo corte Cutting edge angle Angle arête coupe	Angulo incidencia Clearance angle Angle incidence		
	$\chi_r$		$\alpha'_n$
A	45°	A	3°
D	60°	B	5°
E	75°	C	7°
F	85°	D	15°
P	90°	E	20°
Z	Especial / Special	F	25°
		G	30°
		N	0°
		P	11°
		Z	Especial / Special
		ZZ	Especial / Special

<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>12</b>	<b>03</b>	<b>08</b>		
<b>12</b>	<b>03</b>	<b>ED</b>	<b>S</b>	<b>R</b>
<b>5a</b>	<b>6a</b>	<b>7a</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>ED</b>	<b>S</b>	<b>R</b>

ANSI					
5a	6a	7a			
Circulo inscrito Inscribed circle / Cercle inscrit	Espesor Thickness / Épaisseur	Radio vértice Nose radius / Rayon pointe			
Symbol	s		Symbol	[m m]	["]
1	1	1	0	0,050	1/512"
(1.2)	(1.2)	(1.2)	(0.2)	0,099	1/256"
(1.5)	(1.5)	(1.5)	(0.5)	0,198	1/128"
(1.8)	2	2	1	0,397	1/64"
2	(2.5)	2	2	0,794	1/32"
(2.5)	3	3	3	1,191	3/64"
3	4	4	4	1,588	1/16"
4	5	5	5	1,984	5/64"
5	6	6	6	2,381	3/32"
6	7	7	7	2,778	7/64"
7	8	8	8	3,175	1/8"
8	9	9	10	3,969	5/32"
9	10	10	12	4,763	3/16"
10	10	10	14	5,556	7/32"
			16	6,350	1/4"
			x	Otros/Others/Autres	

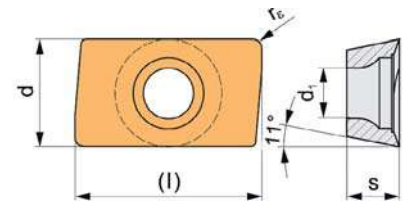
8	
Designación Filo Corte / Cutting Edge Condition / Description arête coupe	
<b>F</b> Filos agudos Sharp edges Arêtes aiguës	<b>E</b> Filos redondeados Rounded edges Arêtes arrondies
<b>T</b> Filos con faceta Edges with facet Arêtes avec facette	<b>S</b> Filos redondeados con faceta Rounded edges with facet Arêtes arrondies avec facette
<b>K</b> Filos con doble faceta Edges with double facet Arêtes avec double facette	<b>P</b> Filos redondeados con doble faceta Rounded edges with double facet Arêtes arrondies avec double facette
9	
Dirección Avance / Feed Direction / Direction avance	
<b>R</b>	Avance Feed
<b>L</b>	Avance Feed
<b>N</b>	Avance Feed



Ref. **8633**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APHT**

APHT Milling Indexable Insert  
Plaquette frailage APHT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe				N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	Icon			
Aluminio - Aluminium - Aluminium											
APHT-160408PDFR-FA	16,00	9,45	4,76	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	20929	22,78	

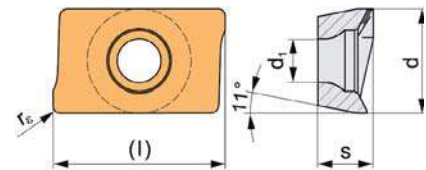


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 609, 616**

Ref. **8636**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APET 10F**

APET 10F Milling Indexable Insert  
Plaquette frailage APET 10F



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe				N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	Icon			
Aluminio - Aluminium - Aluminium											
APET-1003PDFR-FA	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,07-0,20	1,00-9,00	10	20933	20,88	

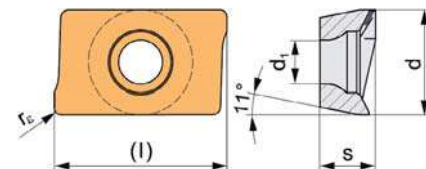


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 608, 615**

Ref. **8639**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 10M**

APKT 10M Milling Indexable Insert  
Plaquette frailage APKT 10M



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe				N° Art. P-620	N° Art. P-630	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	Icon				
Aluminio - Aluminium - Aluminium												
APKT-1003PDER-M	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,08-0,20	1,00-9,00	10	20934	20935	10,24	



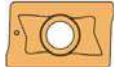
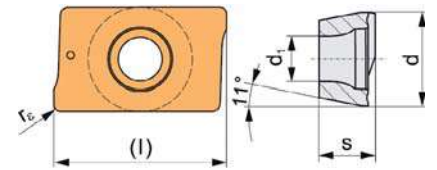
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 608, 615**



Ref. **8642**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 16**

APKT 16 Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage APKT 16



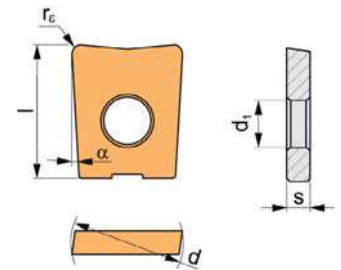
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
APKT-1604PDER	16,00	9,45	5,35	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	35175	20938	20939	13,76

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 609, 616**

Ref. **8645**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO LC**

LC Milling Indexable Insert  
Plaquette fraissage LC



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-615	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
LC-1210	14,00	12,00	2,50	5,00	1,00	0,08-0,25	0,10-1,00	10	20940	42,24
LC-1610	16,00	16,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20941	45,89
LC-2010	18,00	20,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20942	52,83

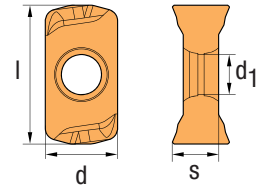


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 621**

Ref. **8691**

**PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO LOGX**  
LOGX Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraisage LOGX

**New!**



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>										
<b>LOGX-030310-ZSG</b>	11,90	6,20	3,96	3,45	0,30-1,60	0,30-0,90	10	44834	70190	<b>18,97</b>



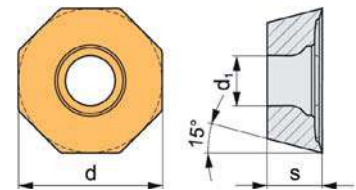
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8691 LOGX-030310-ZSG P-630

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pags. 612, 598

- Con las plaquetas de fresado de doble cara LOGX obtenemos 4 filos de corte
- Los filos de corte de alta precisión y alto avance son adecuados para el mecanizado de aleaciones termorresistentes y consiguen un excelente acabado superficial
- Profundidad máxima de corte de 0,90 mm
- With LOGX double-sided milling inserts, we obtain 4 cutting edges.
- The high-precision and high-feed cutting edges are suitable for machining heat-resistant alloys and achieve an excellent surface finish.
- Maximum cutting depth of 0.90 mm.
- Avec des plaquettes de fraisage double face LOGX, nous obtenons 4 arêtes de coupe.
- Les arêtes de coupe haute précision et à avance élevée conviennent à l'usinage des alliages résistants à la chaleur et permettent d'obtenir une excellente finition de surface.
- Profondeur de coupe maximale de 0,90 mm.

Ref. **8648**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO ODMT**  
ODMT Milling Indexable Insert  
Plaquette fraisage ODMT

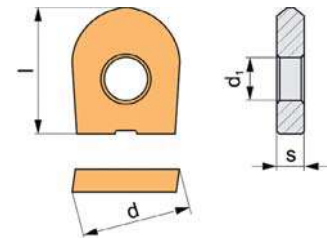


ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
<b>ODMT-0605ZZN</b>	15,87	5,56	5,50	0,15-0,45	1,00-8,60	10	30137	20943	20944	<b>19,09</b>



Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 604**



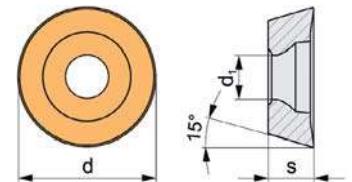
Ref. **8651****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RC**RC Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseuse RC

ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-615	N° Art. P-640*	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
RC-10	11,50	10,00	2,50	4,00	0,10-0,33	0,30-2,50	10	20945		37,65
RC-12	12,00	12,00	2,50	5,00	0,10-0,35	0,40-3,00	10	20947		40,51
RC-16	14,00	16,00	3,00	5,00	0,10-0,40	0,50-4,00	10	20949		45,89
RC-20	16,00	20,00	3,00	5,00	0,10-0,50	0,60-5,00	10	20951	20952	52,83
RC-25	21,50	25,00	4,00	6,00	0,10-0,55	0,60-6,00	10	20953	20954	70,88



\* Hasta fin de existencias  
while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 620

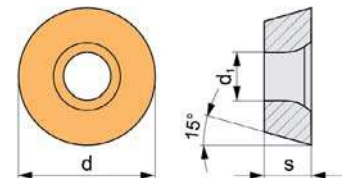
Ref. **8654****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHT**RDHT Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseuse RDHT

ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610*	N° Art. P-620	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
RDHT-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	29974	20955	10,94
RDHT-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10		20956	11,77
RDHT-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10		20957	13,27
RDHT-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10		20958	16,95



\* Hasta fin de existencias  
while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 618, 619

Ref. **8657****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHW**RDHW Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseuse RDHW

ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-620	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
RDHW-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	20959	20960	10,94
RDHW-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10	20961	20962	11,28
RDHW-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10	20963	20964	11,97
RDHW-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10	20965	20966	13,04



Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 618, 619

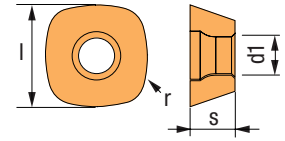


Ref. **8693**

**PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO SDMT**

SDMT Milling Indexable Insert  
Plaquette Fraissage SDMT

**New!**



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	€
	l mm	r mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
SDMT-1205ZDTN-ZMG	12,7	15	5,56	4,6	0,5-1,8	0,3-1,5	10	54992	48659	10,54



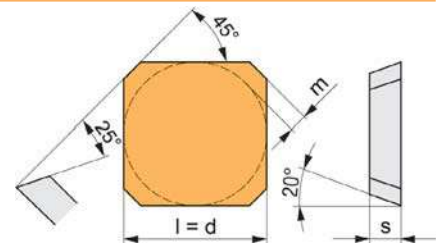
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pags. 613, 601

- **Plaquita económica con 4 robustos filos de corte y de alto avance para una amplia variedad de materiales y aplicaciones.**
- **Profundidad máxima de corte de 1,5 mm**
- **Economical insert with 4 strong cutting edges and high feed for a wide variety of materials and applications**
- **Maximum cutting depth of 1.5 mm**
- **Plaquette économique avec 4 arêtes de coupe robustes et avance élevée pour une large gamme de matériaux et d'applications**
- **Profondeur de coupe maximale de 1,5 mm**

Ref. **8660**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKN FSN**

SEKN FSN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraissage SEKN FSN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
SEKN-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,15-0,30	1,00-6,50	10	20968	9,82

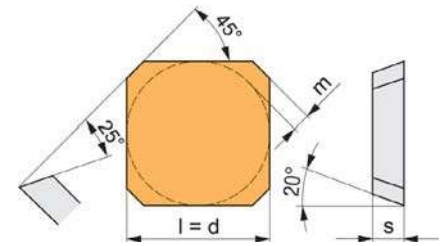


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 603**



Ref. **8663**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKR FSN**  
SEKR FSN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SEKR FSN



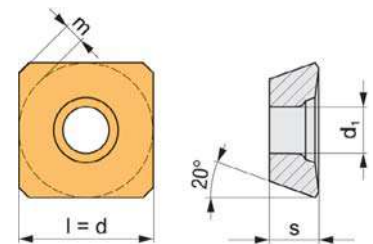
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
SEKR-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,20-0,30	1,00-6,50	10	20969	11,28



Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 603**

Ref. **8666**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FSN/FTN**  
SEHT FSN/FTN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SEHT FSN/FTN



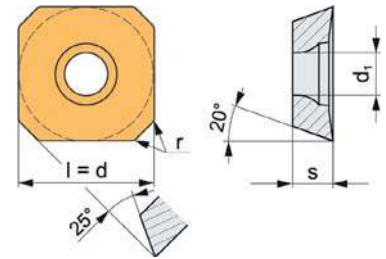
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
SEHT-1204AFSN	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10	30532			13,06
SEHT-1204AFTN	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10		20971	20973	13,06

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 602**

# Ref. 8667

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEET PM

SEET PM Milling Indexable Insert  
Plaquette fraissage SEET PM



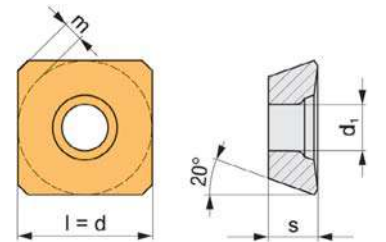
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
SEET-12T3M-PM	13,40	13,40	3,97	4,20	0,20-0,35	1,00-6,50	10	29979	26219	29980	16,95



# Ref. 8669

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FA

SEHT FA Milling Indexable Insert  
Plaquette fraissage SEHT FA



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
Aluminio - Aluminium - Aluminium											
SEHT-1204AFFN-FA	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	0,20-0,45	10	20974	20975	19,39

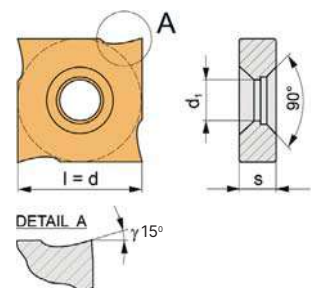


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 602

# Ref. 8672

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SNHQ

SNHQ Milling Indexable Insert  
Plaquette fraissage SNHQ



ISO	Dimensiones Dimensions				f mm	N° Art. P-640	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm				
SNHQ-1203-AZTN	12,70	12,70	3,20	5,00	0,20-0,40	10	38106	25,12
SNHQ-1204-AZTN	12,70	12,70	4,50	5,00	0,20-0,40	10	38410	27,41
SNHQ-1205-AZTN	12,70	12,70	5,40	5,00	0,20-0,50	10	38412	29,04
SNHQ-1207-AZTN	12,70	12,70	7,00	5,00	0,20-0,50	10	38980	31,49



Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 617

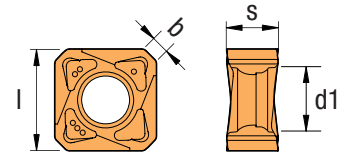




Ref. **8673**

**PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO SNMX**  
 SNMX Milling Indexable Insert  
 Plaquette Fraissage SNMX

**New!**



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	b mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>SNMX-1205-ZMG</b>	12,7	12,7	6,4	1,5	6	0,08-0,3	0,3-6	10	48665	70785	<b>20,30</b>
<b>SNMX-1205-ZRG</b>	12,7	12,7	6,4	1,5	6	0,08-0,3	0,3-6	10	70788	70829	<b>20,30</b>

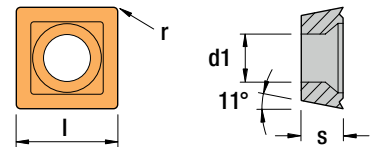


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 605

Ref. **8665**

**PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO SPMG**  
 SPMG Milling Indexable Insert  
 Plaquette Fraissage SPMG

**New!**



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>SPMG-090408-ZMG</b>	9,8	4,3	4,05	0,8	0,10-0,15	2,5	10	26654	<b>11,42</b>	
<b>SPMG-090408-ZRG</b>	9,8	4,3	4,05	0,8	0,10-0,15	2,5	10	77476	<b>11,42</b>	



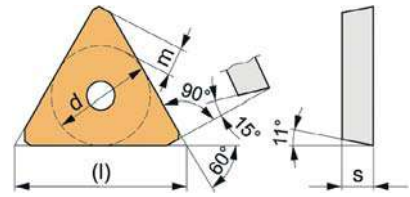
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 622



# Ref. 8675

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKN

TPKN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage TPKN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
TPKN-1603PDSR	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-13,00	10		20984	20985	11,43
TPKN-2204PDSR	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-18,00	10	35176	20990	20991	12,68

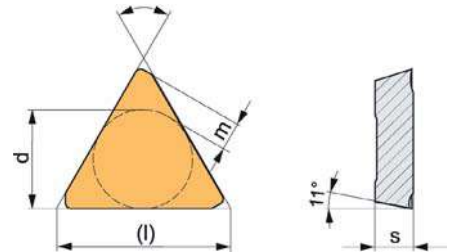


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 610, 611

# Ref. 8678

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKR

TPKR Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage TPKR



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
TPKR-1603PDSR	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-16,00	10	20993		8,12
TPKR-2204PDSR	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-22,00	10	20995	20996	12,68



Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 610, 611

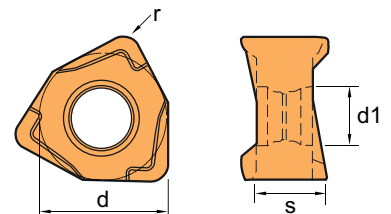
# Ref. 8679

## PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO XNMX

XNMX Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage XNMX



Video



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
XNMX-080608-ZMG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10	30930	83759		21,83
XNMX-080608-ZRG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10			83760	21,83



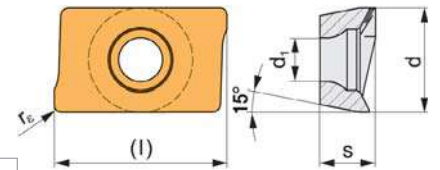
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 606



Ref. **8680**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO XOET**  
 XOET Milling Indexable Insert  
 Plaquette fraiseage XOET

**ALTO RENDIMIENTO**  
 High Performance  
 Haut rendement



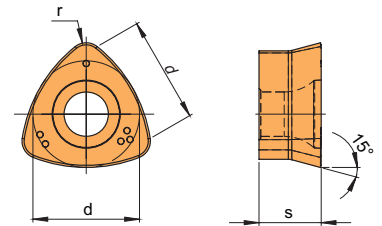
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-720	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>XOET-060204</b>	6,96	3,98	2,30	1,92	0,4	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19646	<b>15,26</b>
<b>XOET-060208</b>	6,96	3,98	2,30	1,92	0,8	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19647	<b>15,26</b>



Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 614**

Ref. **8690**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO WNMW**  
 WNMW Milling Indexable Insert  
 Plaquette fraiseage WNMW



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-620	€
	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>WNMW-1207SP</b>	12,70	7,00	2,00	0,30-1,50	0,50-1,80	10	59772	59773	<b>14,80</b>

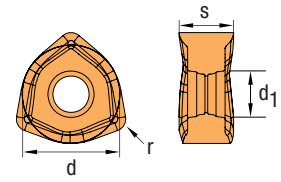


Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 599**

Ref. **8692**

**PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO WNMX**  
 WNMX Milling Indexable Insert  
 Plaquelette Fraisage WNMX

**New!**

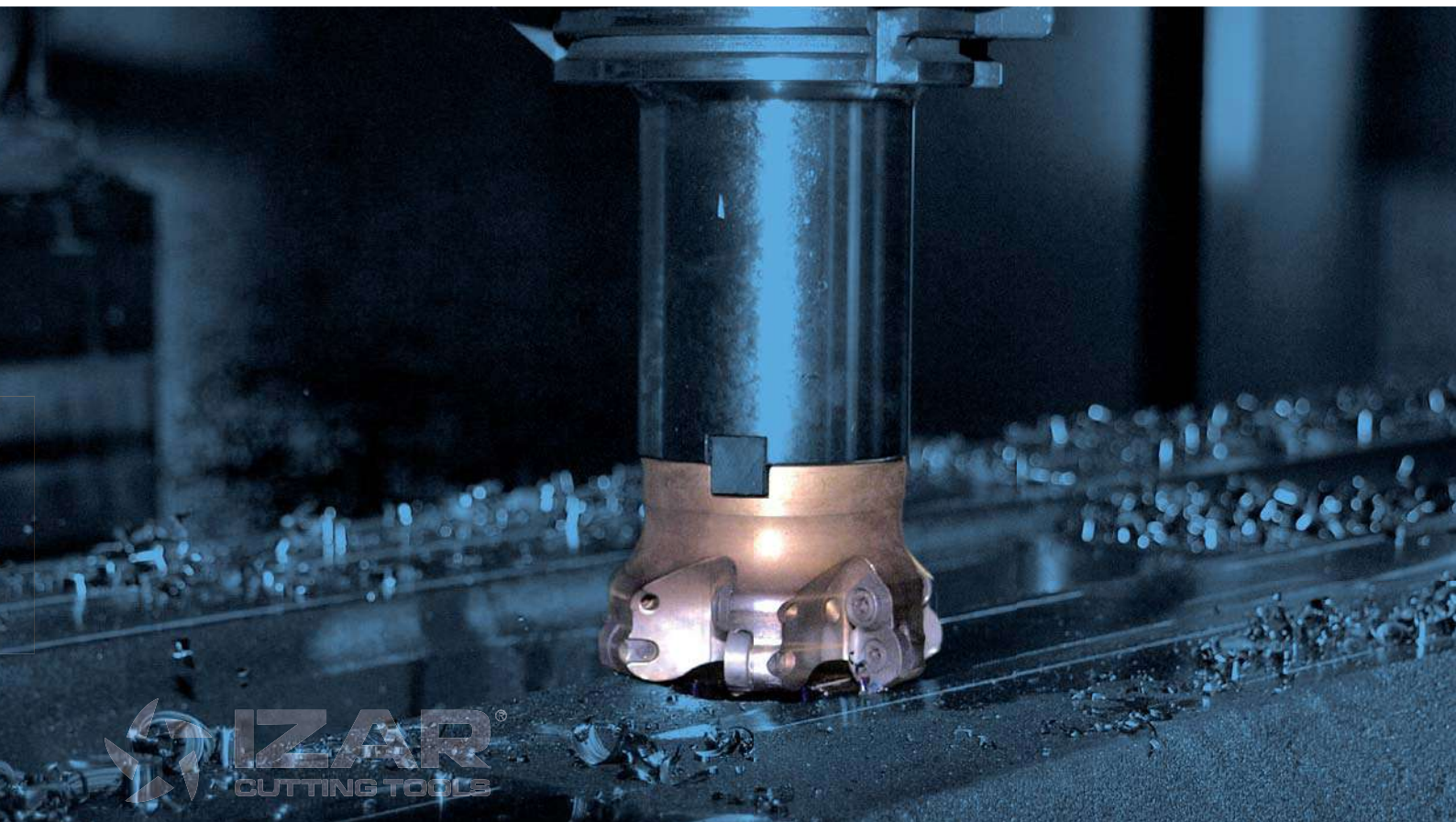


ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	r mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
WNMX-09T316-ZMG	9,53	3,97	1,60	3,60	0,40-1,50	0,40-1,35	10	48662	74819	15,04



Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 600

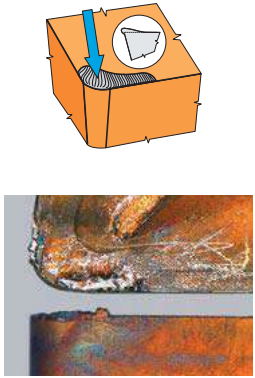
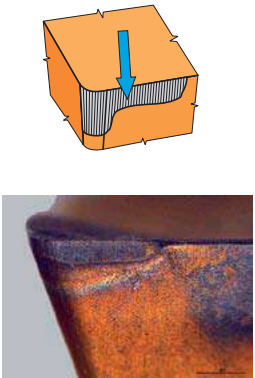
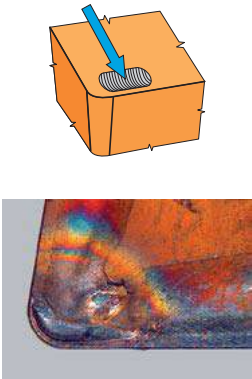
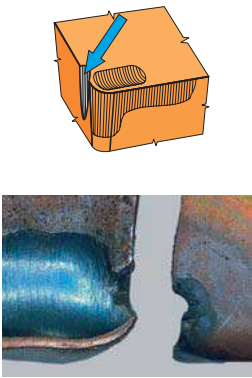
- Con las plaquitas de fresado de doble cara WNMX obtenemos 6 filos de corte.
- Plaquita económica de alto avance multifuncional.
- Profundidad máxima de corte de 1,35 mm.
- With double-sided WNMX milling inserts, we obtain 6 cutting edges.
- An economical, high-feed multi-functional insert.
- Maximum cutting depth of 1.35 mm.
- Avec les plaquettes de fraisage double face WNMX, nous obtenons 6 arêtes de coupe.
- Une plaquette économique à avance élevée multifonctionnelle.
- Profondeur de coupe maximale de 1,35 mm.



# 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 plaquitas 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 quatilité 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>

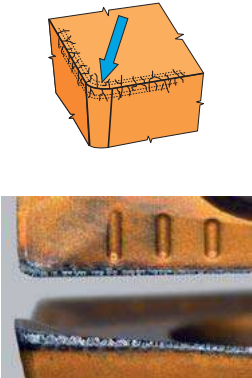
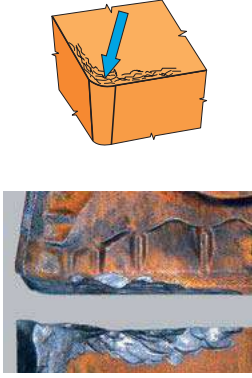
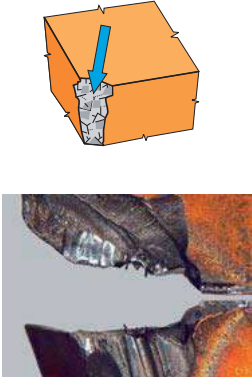
	<p><b>DEFORMACIÓN PLÁSTICA</b></p> <p><b>Causas:</b> Elevada fatiga térmica de la arista de corte por la elevada Vc.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste</li> <li>- Reducir Vc y avance.</li> <li>- Usar una plaquita con 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 resistant grade and <math>Al_2O_3</math> coated.</li> <li>- Use a smaller setting angle tool</li> </ul>	<p><b>USURE EN ARÊTE PRINCIPALE</b></p> <p><b>Causes:</b> Rupture sur la surface de contact entre arête de coupe et surface de la pièce, a cause d'augmenter la dureté de la surface usiner et par bavures. Surtout en INOX austénitiques 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 area posterior de la arista de corte.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad más tenaz</li> <li>- Cambiar condiciones de corte</li> <li>- Usar plaquitas de fresado con geometría diferente (...T, ...S, ...K, ...P)</li> <li>- Cambiar el avance</li> <li>- Modificar la posición del porta-fresas</li> </ul>	<p><b>CRACKS ALONG THE FLANK</b></p> <p><b>Causes:</b> High dynamic stress of the area behind the cutting edge.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use tougher grade</li> <li>- Change the cutting conditions</li> <li>- Use different geometry of milling insert or inserts with different cutting edge condition (...T, ...S, ...K, ...P)</li> <li>- Change the feed</li> <li>- Change the cutter positioning</li> </ul>	<p><b>FISURES AU COURS DU FILET</b></p> <p><b>Causes:</b> Trop de stress dynamique de la zone postérieure à l'arête de coupe.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité plus tenace</li> <li>- Changer les conditions de coupe</li> <li>- Employer un géométrie de coupe différente de la plaquette de fraisage où plaquettes avec différentes conditions du filet de coupe (...T, ...S, ...K, ...P)</li> <li>- Changer l'avance</li> <li>- Changer la position du porte-fraises</li> </ul>
	<p><b>ROTURA DE LA PLAQUITA</b></p> <p><b>Causas:</b> Causas variadas dependiendo del material, condiciones de corte, rigidez de la máquina, calidad del metal duro...</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad más tenaz</li> <li>- Reducir avance y profundidad de corte</li> <li>- Usar plaquitas con mayor radio</li> <li>- Mejorar la rigidez en su conjunto</li> </ul>	<p><b>INSERT FRACTURE</b></p> <p><b>Causes:</b> Various causes depending on work piece material, grade, condition and rigidity of machine-tool-work piece, extend and wear type, cutting conditions...</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use a tougher grade</li> <li>- Reduce feed &amp; cutting depth.</li> <li>- Use a bigger corner radius insert</li> <li>- Improve stability</li> </ul>	<p><b>RUPTURE PLAQUETTE</b></p> <p><b>Causes:</b> Variées en fonction du matériel, conditions de coupe, rigidité de la machine, qualité du carbure...</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité plus tenace</li> <li>- Réduire avance et profondeur de coupe</li> <li>- Employer plaquettes avec Rayon plus grand</li> <li>- Augmenter la rigidité de l'ensemble</li> </ul>





# 11.

## ACCESORIOS

Accessories

Accessoires

### CONOS PORTAPLAQUITAS FRESADO

Milling Tool-Holder Adaptors

Adaptateurs Porte-Plaquettes fraiseage

642

### PINZAS

Collets

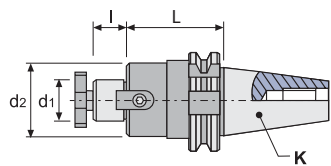
Pinces

643



# Ref. 8200

## CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO DIN 69871-A-AD DIN 69871-A-AD Milling Tool-Holder Adaptor Adaptateur Porte-Plaquettes fraiseage DIN 69871-A-AD

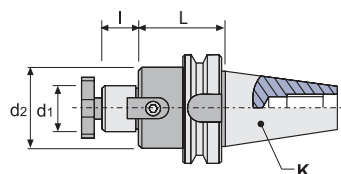


ISO-K	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	L mm	I mm	N° Art.	€
40	16	38	35	17	59928	110,46
40	22	48	35	19	59929	110,46
40	27	58	60	21	59930	114,26
40	32	63	60	24	59931	121,89
40	40	73	60	27	59932	144,73
50	16	38	35	17	59933	167,60
50	22	48	35	19	59935	167,60
50	27	58	40	21	59936	167,60
50	32	78	50	24	59941	175,20
50	40	88	50	27	59942	190,46
50	50	90	65	30	59944	248,13



# Ref. 8201

## CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO JIS B 6339-BT JIS B 6339-BT Milling Tool-Holder Adaptor Adaptateur Porte-Plaquettes fraiseage JIS B 6339-BT



ISO-K	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	L mm	I mm	N° Art.	€
40	16	38	40	17	59945	110,46
40	22	48	45	19	59946	110,46
40	27	58	50	21	59947	114,26
40	32	63	50	24	59948	121,89
40	40	73	55	27	59949	144,73
50	16	38	55	17	59950	167,60
50	22	48	55	19	59951	167,60
50	27	58	60	21	59952	167,60
50	32	78	60	24	59954	167,60
50	40	88	65	27	59955	190,46



# PINZAS DE SUJECIÓN ER PARA PORTAHERRAMIENTAS

**New!**

ER Collets for Tool-Holders

Pinces ER pour les porte-outils



Ref. 8390

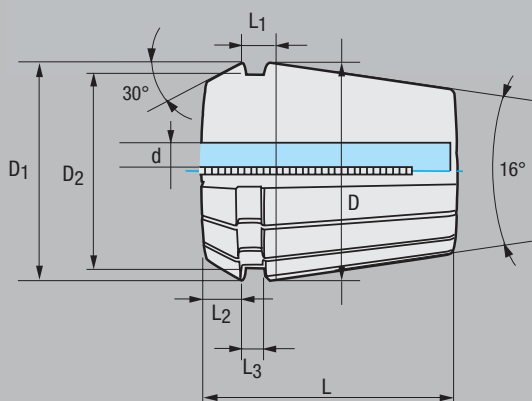
**ULTRAPRECISIÓN**

**P**  
↗ 0,005

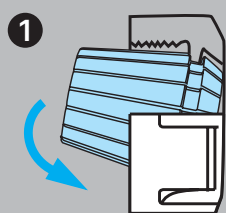
Ref. 8391

**ALTA PRECISIÓN**

**A**  
↗ 0,01

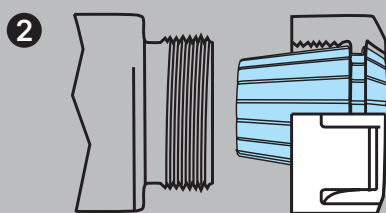


TIPO Type Type	d	D	D1	D2	L	L1	L2	L3	Compresión elástica Elastic compression Compression élastique
ER11	1,0-7,0	11,50	11,50	9,50	18,00	3,80	2,50	2,00	0,50
ER16	1,0-2,5	16,00	17,00	13,80	27,50	6,26	4,00	2,70	0,50
	>2,5-10,0	16,00	17,00	13,80	27,50	6,26	4,00	2,70	1,00
ER20	2,0-2,5	20,00	21,00	17,40	31,50	6,36	4,80	2,80	0,50
	>2,5-13,0	20,00	21,00	17,40	31,50	6,36	4,80	2,80	1,00
ER25	2,0-2,5	25,00	26,00	22,00	34,00	6,66	5,00	3,10	0,50
	>2,5-16,0	25,00	26,00	22,00	34,00	6,66	5,00	3,10	1,00
ER32	>3,0-20,0	32,00	33,00	29,20	40,00	7,16	5,50	3,60	1,00
ER40	3,0-26,0	40,00	41,00	36,20	46,00	7,66	7,00	4,10	1,00



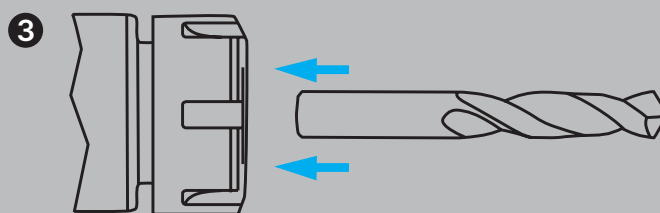
## COLOCACIÓN DE LA HERRAMIENTA

- Colocar la pinza ER en la tuerca ER
- Bloquear la pinza ER y la tuerca ER en el porta
- Insertar la herramienta en la pinza ER y luego apretar la tuerca



## TOOL INSTALLATION

- Put the ER collet into the ER nut
- Lock the ER collet and the ER nut into the holder
- Insert the tool into the ER collet and then tighten the nut



## MISE EN PLACE DE L'OUTIL

- Mettez la pince ER dans l'écrou ER
- Verrouillez la pince ER et l'écrou ER dans le porte-outil
- Insérez l'outil dans la pince ER puis serrez l'écrou

Ref. **8390**

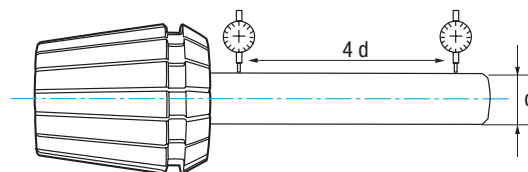
**PINZAS DE SUJECIÓN ER DE ULTRAPRECISIÓN**

Ultra Precision ER Collets  
Pincas de fixation ER ultraprécision

**New!**



Clase Class Classe <b>P</b>	Tol. <b>0,005</b> mm	DIN 6499 B
--------------------------------------	----------------------------	---------------



TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	Nº Art.	€
----------------------	------------------------------	------------	---

**ER11**

ER11-1	1,0-0,5	22134	56,33
ER11-1.5	1,5-1,0	22135	56,33
ER11-2	2,0-1,5	22136	56,33
ER11-2.5	2,5-2,0	22137	56,33
ER11-3	3,0-2,5	22138	56,33
ER11-3.5	3,5-3,0	22139	56,33
ER11-4	4,0-3,5	22141	56,33
ER11-4.5	4,5-4,0	22147	56,33
ER11-5	5,0-4,5	22148	56,33
ER11-5.5	5,5-5,0	22149	56,33
ER11-6	6,0-5,5	22152	56,33
ER11-6.5	6,5-6,0	22153	56,33
ER11-7	7,0-6,5	22157	56,33

**ER16**

ER16-1	1,0-0,5	22158	51,59
ER16-2	2,0-1,5	22159	51,59
ER16-3	3,0-2,0	22160	51,59
ER16-4	4,0-3,0	22161	51,59
ER16-5	5,0-4,0	22163	51,59
ER16-6	6,0-5,0	22164	51,59
ER16-7	7,0-6,0	22165	51,59
ER16-8	8,0-7,0	22166	51,59
ER16-9	9,0-8,0	22167	51,59
ER16-10	10,0-9,0	22168	51,59

**ER20**

ER20-2	2,0-1,5	22169	51,59
ER20-3	3,0-2,0	22170	51,59
ER20-4	4,0-3,0	22171	51,59
ER20-5	5,0-4,0	22172	51,59
ER20-6	6,0-5,0	22173	51,59
ER20-7	7,0-6,0	22174	51,59
ER20-8	8,0-7,0	22175	51,59
ER20-9	9,0-8,0	22176	51,59
ER20-10	10,0-9,0	22177	51,59
ER20-11	11,0-10,0	22178	51,59
ER20-12	12,0-11,0	22179	51,59
ER20-13	13,0-12,0	22180	51,59

TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	Nº Art.	€
----------------------	------------------------------	------------	---

**ER25**

ER25-2	2,0-1,5	22185	53,96
ER25-3	3,0-2,0	22186	53,96
ER25-4	4,0-3,0	22187	53,96
ER25-5	5,0-4,0	22188	53,96
ER25-6	6,0-5,0	22189	53,96
ER25-7	7,0-6,0	22190	53,96
ER25-8	8,0-7,0	22195	53,96
ER25-9	9,0-8,0	22196	53,96
ER25-10	10,0-9,0	22197	53,96
ER25-11	11,0-10,0	22198	53,96
ER25-12	12,0-11,0	22200	53,96
ER25-13	13,0-12,0	22201	53,96
ER25-14	14,0-13,0	22202	53,96
ER25-15	15,0-14,0	22203	53,96
ER25-16	16,0-15,0	22204	53,96

**ER32**

ER32-3	3,0-2,0	22206	56,33
ER32-4	4,0-3,0	22208	56,33
ER32-5	5,0-4,0	22209	56,33
ER32-6	6,0-5,0	22210	56,33
ER32-7	7,0-6,0	22219	56,33
ER32-8	8,0-7,0	22225	56,33
ER32-9	9,0-8,0	22230	56,33
ER32-10	10,0-9,0	22231	56,33
ER32-11	11,0-10,0	22253	56,33
ER32-12	12,0-11,0	22259	56,33
ER32-13	13,0-12,0	22276	56,33
ER32-14	14,0-13,0	22277	56,33
ER32-15	15,0-14,0	22279	56,33
ER32-16	16,0-15,0	22282	56,33
ER32-17	17,0-16,0	22285	56,33
ER32-18	18,0-17,0	22286	56,33
ER32-19	19,0-18,0	22287	56,33
ER32-20	20,0-19,0	22290	56,33

TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	Nº Art.	€
----------------------	------------------------------	------------	---

**ER40**

ER40-3	3,0-2,0	22291	65,04
ER40-4	4,0-3,0	22292	65,04
ER40-5	5,0-4,0	22295	65,04
ER40-6	6,0-5,0	22305	65,04
ER40-7	7,0-6,0	22310	65,04
ER40-8	8,0-7,0	22313	65,04
ER40-9	9,0-8,0	22314	65,04
ER40-10	10,0-9,0	22316	65,04
ER40-11	11,0-10,0	22318	65,04
ER40-12	12,0-11,0	22319	65,04
ER40-13	13,0-12,0	22333	65,04
ER40-14	14,0-13,0	22335	65,04
ER40-15	15,0-14,0	22338	65,04
ER40-16	16,0-15,0	22339	65,04
ER40-17	17,0-16,0	22345	65,04
ER40-18	18,0-17,0	22355	65,04
ER40-19	19,0-18,0	22356	65,04
ER40-20	20,0-19,0	22357	65,04
ER40-21	21,0-20,0	22358	65,04
ER40-22	22,0-21,0	22359	65,04
ER40-23	23,0-22,0	22360	65,04
ER40-24	24,0-23,0	22361	65,04
ER40-25	25,0-24,0	22362	65,04
ER40-26	26,0-25,0	23033	65,04



Ref. **8391**

**PINZAS DE SUJECIÓN ER DE ALTA PRECISIÓN**

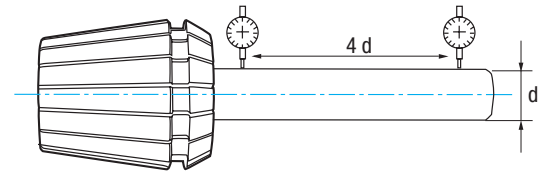
High Precision ER Collets

Pinces de fixation ER haute précision

**New!**



Clase Class Classe <b>A</b>	Tol. <b>0,01</b> mm	DIN 6499 B
--------------------------------------	---------------------------	---------------



TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	N° Art.	€
----------------------	------------------------------	------------	---

ER11			
ER11-1	1,0-0,5	22363	36,30
ER11-1.5	1,5-1,0	22364	36,30
ER11-2	2,0-1,5	22366	36,30
ER11-2.5	2,5-2,0	22367	36,30
ER11-3	3,0-2,5	22368	36,30
ER11-3.5	3,5-3,0	22369	36,30
ER11-4	4,0-3,5	22375	36,30
ER11-4.5	4,5-4,0	22376	36,30
ER11-5	5,0-4,5	22377	36,30
ER11-5.5	5,5-5,0	22378	36,30
ER11-6	6,0-5,5	22379	36,30
ER11-6.5	6,5-6,0	22380	36,30
ER11-7	7,0-6,5	22381	36,30

ER16			
ER16-1	1,0-0,5	22382	33,40
ER16-2	2,0-1,5	22383	33,40
ER16-3	3,0-2,0	22384	33,40
ER16-4	4,0-3,0	22385	33,40
ER16-5	5,0-4,0	22386	33,40
ER16-6	6,0-5,0	22387	33,40
ER16-7	7,0-6,0	22388	33,40
ER16-8	8,0-7,0	22390	33,40
ER16-9	9,0-8,0	22393	33,40
ER16-10	10,0-9,0	22394	33,40

ER20			
ER20-2	2,0-1,5	22396	33,40
ER20-3	3,0-2,0	22397	33,40
ER20-4	4,0-3,0	22398	33,40
ER20-5	5,0-4,0	22399	33,40
ER20-6	6,0-5,0	22401	33,40
ER20-7	7,0-6,0	22402	33,40
ER20-8	8,0-7,0	22403	33,40
ER20-9	9,0-8,0	22404	33,40
ER20-10	10,0-9,0	22409	33,40
ER20-11	11,0-10,0	22411	33,40
ER20-12	12,0-11,0	22412	33,40
ER20-13	13,0-12,0	22414	33,40

TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	N° Art.	€
----------------------	------------------------------	------------	---

ER25			
ER25-2	2,0-1,5	22415	35,10
ER25-3	3,0-2,0	22416	35,10
ER25-4	4,0-3,0	22422	35,10
ER25-5	5,0-4,0	22424	35,10
ER25-6	6,0-5,0	22426	35,10
ER25-7	7,0-6,0	22427	35,10
ER25-8	8,0-7,0	22428	35,10
ER25-9	9,0-8,0	22433	35,10
ER25-10	10,0-9,0	22434	35,10
ER25-11	11,0-10,0	22435	35,10
ER25-12	12,0-11,0	22437	35,10
ER25-13	13,0-12,0	22439	35,10
ER25-14	14,0-13,0	22440	35,10
ER25-15	15,0-14,0	22442	35,10
ER25-16	16,0-15,0	22443	35,10

ER32			
ER32-3	3,0-2,0	22444	36,30
ER32-4	4,0-3,0	22445	36,30
ER32-5	5,0-4,0	22446	36,30
ER32-6	6,0-5,0	22447	36,30
ER32-7	7,0-6,0	22452	36,30
ER32-8	8,0-7,0	22453	36,30
ER32-9	9,0-8,0	22454	36,30
ER32-10	10,0-9,0	22455	36,30
ER32-11	11,0-10,0	22458	36,30
ER32-12	12,0-11,0	22461	36,30
ER32-13	13,0-12,0	22462	36,30
ER32-14	14,0-13,0	22467	36,30
ER32-15	15,0-14,0	22468	36,30
ER32-16	16,0-15,0	22469	36,30
ER32-17	17,0-16,0	22471	36,30
ER32-18	18,0-17,0	22476	36,30
ER32-19	19,0-18,0	22478	36,30
ER32-20	20,0-19,0	22479	36,30

TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	N° Art.	€
----------------------	------------------------------	------------	---

ER40			
ER40-3	3,0-2,0	22481	41,90
ER40-4	4,0-3,0	22482	41,90
ER40-5	5,0-4,0	22483	41,90
ER40-6	6,0-5,0	22484	41,90
ER40-7	7,0-6,0	22487	41,90
ER40-8	8,0-7,0	22488	41,90
ER40-9	9,0-8,0	22491	41,90
ER40-10	10,0-9,0	22498	41,90
ER40-11	11,0-10,0	22501	41,90
ER40-12	12,0-11,0	22504	41,90
ER40-13	13,0-12,0	22505	41,90
ER40-14	14,0-13,0	22529	41,90
ER40-15	15,0-14,0	22535	41,90
ER40-16	16,0-15,0	22538	41,90
ER40-17	17,0-16,0	22541	41,90
ER40-18	18,0-17,0	22544	41,90
ER40-19	19,0-18,0	22561	41,90
ER40-20	20,0-19,0	22566	41,90
ER40-21	21,0-20,0	22567	41,90
ER40-22	22,0-21,0	22569	41,90
ER40-23	23,0-22,0	22572	41,90
ER40-24	24,0-23,0	22573	41,90
ER40-25	25,0-24,0	22575	41,90
ER40-26	26,0-25,0	22584	41,90



Set	Pcs	Cont.	N° Art.	Set Price!
ER11	13	1- 1,5- 2- 2,5- 3- 3,5- 4- 4,5- 5- 5,5- 6- 6,5- 7	24563	448,31
ER16	10	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10	24571	317,30
ER20	12	2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13	24575	380,76
ER25	15	2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16	24579	500,18

Set	Pcs	Cont.	N° Art.	Set Price!
ER32	18	3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16- 17- 18- 19- 20	24584	620,73
ER40	24	3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16- 17- 18- 19- 20- 21- 22- 23- 24- 25- 26	24590	955,32



Ref. **8392**

**PINZAS DE SUJECIÓN ESTANCAS ERC DE ALTA PRECISIÓN**

High Precision ERC Sealing Collets

Pinces de fixation ERC haute précision

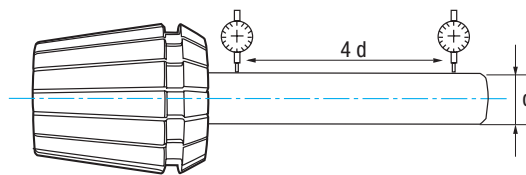
**New!**



Clase  
Class Classe  
**A**

Tol.  
**0,01**  
mm

DIN  
6499 B



TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	N° Art.	€
<b>ERC16</b>			
ERC16-3	3	83932	37,38
ERC16-4	4	83933	37,38
ERC16-5	5	83934	37,38
ERC16-6	6	83935	37,38
ERC16-7	7	83936	37,38
ERC16-8	8	83937	37,38
ERC16-9	9	83938	37,38
ERC16-10	10	83939	37,38

TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	N° Art.	€
<b>ERC25</b>			
ERC25-3	3	83951	41,25
ERC25-4	4	83952	41,25
ERC25-5	5	83953	41,25
ERC25-6	6	83954	41,25
ERC25-7	7	83955	41,25
ERC25-8	8	83956	41,25
ERC25-9	9	83957	41,25
ERC25-10	10	83958	41,25
ERC25-11	11	83959	41,25
ERC25-12	12	83960	41,25
ERC25-13	13	83961	41,25
ERC25-14	14	83962	41,25
ERC25-15	15	83963	41,25
ERC25-16	16	83964	41,25

TIPO Type Type	RANGO Range Intervalle	N° Art.	€
<b>ERC40</b>			
ERC40-3	3	83982	45,83
ERC40-4	4	83983	45,83
ERC40-5	5	83984	45,83
ERC40-6	6	83985	45,83
ERC40-7	7	83986	45,83
ERC40-8	8	83987	45,83
ERC40-9	9	83988	45,83
ERC40-10	10	83989	45,83
ERC40-11	11	83990	45,83
ERC40-12	12	83991	45,83
ERC40-13	13	83992	45,83
ERC40-14	14	83993	45,83
ERC40-15	15	83994	45,83
ERC40-16	16	83995	45,83
ERC40-17	17	83996	45,83
ERC40-18	18	83997	45,83
ERC40-19	19	83998	45,83
ERC40-20	20	83999	45,83
ERC40-21	21	84000	45,83
ERC40-22	22	84001	45,83
ERC40-23	23	84002	45,83
ERC40-24	24	84003	45,83
ERC40-25	25	84004	45,83
ERC40-26	26	84005	45,83

<b>ERC20</b>			
ERC20-3	3	83940	39,29
ERC20-4	4	83941	39,29
ERC20-5	5	83942	39,29
ERC20-6	6	83943	39,29
ERC20-7	7	83944	39,29
ERC20-8	8	83945	39,29
ERC20-9	9	83946	39,29
ERC20-10	10	83947	39,29
ERC20-11	11	83948	39,29
ERC20-12	12	83949	39,29
ERC20-13	13	83950	39,29

<b>ERC32</b>			
ERC32-3	3	83965	42,56
ERC32-4	4	83966	42,56
ERC32-5	5	83967	42,56
ERC32-6	6	83925	42,56
ERC32-7	7	83968	42,56
ERC32-8	8	83969	42,56
ERC32-9	9	83970	42,56
ERC32-10	10	83971	42,56
ERC32-11	11	83972	42,56
ERC32-12	12	83973	42,56
ERC32-13	13	83974	42,56
ERC32-14	14	83975	42,56
ERC32-15	15	83976	42,56
ERC32-16	16	83977	42,56
ERC32-17	17	83978	42,56
ERC32-18	18	83979	42,56
ERC32-19	19	83980	42,56
ERC32-20	20	83981	42,56



Set	Pcs	Cont.	N° Art.	Set Price!
ERC16	8	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	84006	284,09
ERC20	11	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13	84007	410,58
ERC25	14	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16	84008	548,63

Set	Pcs	Cont.	N° Art.	Set Price!
ERC32	18	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20	84009	727,63
ERC40	24	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26	84010	1.044,92



Ref. **8395**

**PINZAS DE SUJECCIÓN DE GRAN APRIETE DE ALTA PRECISIÓN**

High Precision Strong Collets

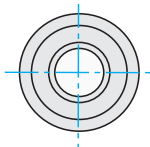
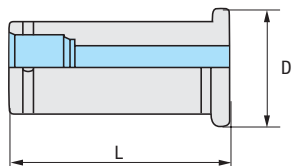
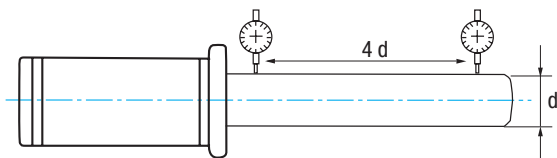
Pinces de fixation de grand serrage haute précision

**New!**



Clase  
Class Classe  
**A**

Tol.  
**0,01**  
mm



TIPO Type Type	MEDIDA Size Measure	D	L
<b>C20</b>	<b>6, 8, 10, 12, 16</b>	26,00	55,00
<b>C25</b>	<b>6, 8, 10, 12, 16, 20</b>	30,00	63,00
<b>C32</b>	<b>4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25</b>	38,00	70,00
<b>C42</b>	<b>6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32</b>	48,00	75,00

TIPO Type Type	Nº Art.	€
<b>C20</b>		
<b>C20-6</b>	25195	<b>49,80</b>
<b>C20-8</b>	25202	<b>49,80</b>
<b>C20-10</b>	25205	<b>49,80</b>
<b>C20-12</b>	25209	<b>49,80</b>
<b>C20-16</b>	25210	<b>49,80</b>

TIPO Type Type	Nº Art.	€
<b>C25</b>		
<b>C25-6</b>	25212	<b>49,80</b>
<b>C25-8</b>	25213	<b>49,80</b>
<b>C25-10</b>	25214	<b>49,80</b>
<b>C25-12</b>	25215	<b>49,80</b>
<b>C25-16</b>	25216	<b>49,80</b>
<b>C25-20</b>	25223	<b>49,80</b>

TIPO Type Type	Nº Art.	€
<b>C32</b>		
<b>C32-4</b>	25225	<b>49,80</b>
<b>C32-5</b>	25232	<b>49,80</b>
<b>C32-6</b>	25236	<b>49,80</b>
<b>C32-8</b>	25238	<b>49,80</b>
<b>C32-10</b>	25239	<b>49,80</b>
<b>C32-12</b>	25240	<b>49,80</b>
<b>C32-14</b>	25241	<b>49,80</b>
<b>C32-16</b>	25242	<b>49,80</b>
<b>C32-18</b>	25243	<b>49,80</b>
<b>C32-20</b>	25244	<b>49,80</b>
<b>C32-25</b>	25245	<b>49,80</b>

TIPO Type Type	Nº Art.	€
<b>C42</b>		
<b>C42-6</b>	25246	<b>59,76</b>
<b>C42-8</b>	25247	<b>59,76</b>
<b>C42-10</b>	25248	<b>59,76</b>
<b>C42-12</b>	25249	<b>59,76</b>
<b>C42-16</b>	25250	<b>59,76</b>
<b>C42-20</b>	25251	<b>59,76</b>
<b>C42-25</b>	25252	<b>59,76</b>
<b>C42-32</b>	25254	<b>59,76</b>



Set	Pcs	Cont.	Nº Art.	Set Price!
<b>C20</b>	<b>5</b>	<b>6 - 8 - 10 - 12 - 16</b>	25302	<b>236,55</b>
<b>C32</b>	<b>11</b>	<b>4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 20 - 25</b>	25300	<b>520,41</b>



Ref. 8391



Ref. 8395





Top Quality Raw Materials

[izartool.com/en](http://izartool.com/en)



# 12.

## ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES

Cutting Oils & Water Soluble Fluids  
Huiles de coupe et lubrifiants

### ACEITES DE CORTE

Cutting Oils  
Huiles de coupe

651

### PASTA DE CORTE

Cutting Paste  
Pâte de coupe

654

### CERA DE CORTE

Cutting Wax  
Cire de coupe

654

### REFRIGERANTES - TALADRINA

Water Soluble Fluids  
Lubrifiants

655



# ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES

## Cutting Oils & Water Soluble Fluids

### Huiles de coupe et lubrifiants

#### ACEITES DE CORTE

Aceite de corte de uso general de alta gama, formulado a base de aceites vegetales y libre de cloruros. Para aplicaciones de corte en general (taladrado, roscado, fresado, torneado, etc.)

#### Cutting Oils

High-end general purpose cutting oil, formulated from vegetable oils and chloride-free. For general cutting applications (drilling, threading, milling, turning, etc.)

#### Huiles de coupe

Huile de coupe à usage général haut de gamme, formulée à base d'huiles végétales et sans chlorures. Pour des applications de coupe en général (perçage, taraudage, fraisage, tournage, etc.).

#### REFRIGERANTES - TALADRINA

Aceite emulsionable altamente concentrado libre de cloruros, aminas secundarias y / o nitritos

#### Water Soluble Fluids

Highly concentrated emulsifiable oil free of chlorides, secondary amines and/or nitrites

#### Lubrifiants

Huile émulsifiable hautement concentrée, exempte de chlorures, d'amines secondaires et/ou de nitrites



# ACEITES DE CORTE

## Cutting Oils - Huiles de coupe

**UNI**  
Universal

**New!**

Viscosidad a 40°C  
Viscosity / Viscosité:  
**37 cSt**

No  
Soluble

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

### APLICACIÓN:

Para aplicaciones de uso general y universal (UNI) en todos los metales ferrosos.

### APPLICATION:

For general purpose and universal (UNI) applications on all ferrous metals.

### APPLICATION:

Pour des applications à usage général et universel (UNI) sur tous les métaux ferreux.



Cont. 250 ml  
Nº Art. 53898  
€ 9,11

Cont. 500 ml  
Nº Art. 53901  
€ 12,31

Cont. 1L  
Nº Art. 53903  
€ 28,16

Cont. 5L  
Nº Art. 53904  
€ 98,41

Cont. 10L  
Nº Art. 53906  
€ 180,56

Cont. 25L  
Nº Art. 53907  
€ 354,70

**INOX**  
Heavy Duty

**New!**

**VISCOSIDAD EXTRA !**  
Extra Viscosity!  
Viscosité supplémentaire !

Viscosidad a 40°C  
Viscosity / Viscosité:  
**173 cSt**

No  
Soluble

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

### APLICACIÓN:

Para aplicaciones de mecanizado pesado (Heavy Duty) en todos los metales ferrosos y para un rendimiento mejorado en aceros inoxidables (INOX).

### APPLICATION:

For heavy duty machining applications on all ferrous metals and for improved performance on stainless steels (STAINLESS).

### APPLICATION:

Pour des applications d'usinage lourd (Heavy Duty) sur tous les métaux ferreux et pour améliorer les performances sur les aciers inoxydables (INOX).



Cont. 250 ml  
Nº Art. 53928  
€ 13,97

Cont. 500 ml  
Nº Art. 53934  
€ 24,88

Cont. 1L  
Nº Art. 53936  
€ 43,71

Cont. 5L  
Nº Art. 53937  
€ 156,90

Cont. 10L  
Nº Art. 53940  
€ 299,14

Cont. 25L  
Nº Art. 53942  
€ 648,16

# ALU

**New!**

Non Ferrous

Viscosidad a 40°C  
Viscosity / Viscosité:  
4,20 cSt

No  
Soluble

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

## APLICACIÓN:

Especial para aplicaciones en todos los metales no ferrosos como aluminio (ALU), cobre, latón, bronce, zinc

## APPLICATION:

Specially for applications on all non-ferrous metals such as aluminium (ALU), copper, brass, bronze, zinc, etc.

## APPLICATION:

Spécialement indiqué pour les applications sur tous les métaux non ferreux, tels que l'aluminium (ALU), le cuivre, le laiton, le bronze, le zinc, etc.



Cont. 250 ml  
N° Art. 53943  
€ 12,60



Cont. 500 ml  
N° Art. 53946  
€ 20,56



Cont. 1L  
N° Art. 53948  
€ 34,42



Cont. 5L  
N° Art. 53949  
€ 127,38



Cont. 25L  
N° Art. 79042  
€ 580,19

## **New!** DISPLAYS



9x250ml  
UNI

N° Art.	€
13929	77,89

**Set Price!**

**UNI**  
Universal



UNI+INOX+ALU  
3+3+3x250ml  
MIXTO

N° Art.	€
13930	101,69

**Set Price!**

**UNI** **INOX** **ALU**  
Universal Heavy Duty Non Ferrous



6x400ml  
AEROSOL

N° Art.	€
13912	89,32

**Set Price!**

**UNI**  
Universal



# New! AEROSOL - Aerosol - Aérosol

2 Cánulas / 2 Nozzles / 2 Canules



**Chorro líquido**  
Liquid jet  
Jet liquide



**Spray**

Cont. 400ml  
Nº Art. 53900  
€ 15,67

Para aplicaciones de uso general en todos los metales ferrosos  
For general purpose applications on all ferrous metals  
Pour des applications à usage général sur tous les métaux ferreux



12 UNI

Nº Art.	€
53926	178,64

Box Price!

# New! ESPUMA - Foam - Mousse



Fuerte adhesión sin goteos. Lavable con agua  
Strong adherence without drips. Washable with water  
Forte adhérence sans gouttes. Lavable à l'eau

Cont. 400ml  
Nº Art. 48302  
€ 20,41



12 UNI

Nº Art.	€
48299	232,67

Box Price!

# MULTI

Multiusos

New!

Multiusos - Multi-purpose - Multifonction



Cont. 400ml  
Nº Art. 84040  
€ 14,55



**Pulveriza abiertamente con la cánula hacia abajo**  
Spray openly with the nozzle facing down

Vaporise ouvertement avec la canule vers le bas



**Pulveriza con precisión con la cánula hacia arriba**  
Spray precisely with the nozzle facing up

Vaporise précisément avec la canule vers le haut

## APLICACIÓN:

Mecanizado de aceros duros, inoxidables, aleaciones de cobre y toda clase de metales

Fuertemente aditivado para lubricar y proteger contra la corrosión

## APPLICATION:

Machining of hard steels, stainless steels, copper alloys and all kinds of metals

Highly additivated for lubrication and corrosion protection

## APPLICATION:

Usinage d'aciers durs, inoxydables, alliages de cuivre et tous types de métaux

Fortement additivé pour la lubrification et la protection contre la corrosion



12 UNI

Nº Art.	€
84335	165,87

Box Price!

## **New!** PASTA DE CORTE - Cutting Paste - Pâte de coupe

Pasta con propiedades lubricantes extremas. La pasta se asienta en las aristas de corte y se licua durante la operación de corte.

Ideal para todas las operaciones como roscado, taladrado y fresado de materiales difíciles de cortar como acero inoxidable, acero Cr-Ni, titanio, acero al manganeso, etc.

Paste with extreme lubricating properties. The paste settles on the cutting edges and liquefies during the cutting operation.

Ideal for all operations such as the threading, drilling and milling of difficult-to-cut materials such as stainless steel, Cr-Ni steel, titanium, manganese steel, etc.

Pâte aux propriétés lubrifiantes extrêmes. La pâte se dépose sur les bords de coupe et se liquéfie pendant l'opération de coupe.

Idéale pour toutes les opérations telles que le taraudage, le perçage et le fraisage de matériaux difficiles à couper comme l'acier inoxydable, l'acier Cr-Ni, le titane, l'acier au manganèse, etc.



Cont.	250ml
Nº Art.	53954
€	17,20



Cont.	750ml
Nº Art.	53956
€	28,64

**Sumerja la herramienta de corte en la pasta para obtener resultados optimizados**

Dip the cutting tool into the paste for optimised results

Trempez l'outil de coupe dans la pâte pour des résultats optimisés



## **New!** CERA DE CORTE - Cutting Wax - Cire de coupe

Cera en barra de alta gama para refrigerante y lubricación de operaciones de corte en metales no ferrosos como aluminio, cobre, latón, etc. Libre de cloruros, sin humos o vapores nocivos.

Para todas las máquinas de hoja de sierra circular o sierra de cinta sin suministro de refrigerante. También apto para fresado, roscado, escariado, taladrado, torneado, etc.

High-end wax in a bar for the cooling and lubrication of cutting operations on non-ferrous metals such as aluminium, copper, brass, etc. Chloride free, no harmful fumes or vapours.

For all circular or band saw blade machines without coolant supply. Also suitable for milling, threading, reaming, drilling, turning, etc.

Cire en barre haut de gamme pour le refroidissement et la lubrification des opérations de coupe sur les métaux non ferreux tels que l'aluminium, le cuivre, le laiton, etc. Sans chlorures, sans fumées ni vapeurs nocives.

Pour toutes les machines à lame de scie circulaire ou à ruban sans alimentation en réfrigérant. Convient également pour le fraisage, taraudage, alésage, perçage, tournage, etc.



Cont.	300ml
Nº Art.	53957
€	29,95



**Para aplicar la cera, sostenga brevemente la barra de cera contra la sierra giratoria. Repita cada 10-20 ciclos de aserrado**

To apply the wax, briefly hold the wax bar against the rotary saw. Repeat every 10-20 sawing cycles

Pour appliquer la cire, maintenez brièvement la barre de cire contre la scie rotative. Répétez tous les 10 à 20 cycles de sciage

# REFRIGERANTES - TALADRINA

## Water Soluble Fluids - Lubrificants

### STD

**New!**

**Standard**

Emulsión semisintética, transparente a semitransparente. Muy alta estabilidad ante los microorganismos. Apto para operaciones de rectificado. Concentración del 4-7% en función de la aplicación.

Semi-synthetic emulsion, transparent to semi-transparent. Very high stability to microorganisms. Suitable for grinding operations. Concentration 4-7% depending on the application.

Émulsion semi-synthétique, transparente à semi-transparente. Très grande stabilité face aux microorganismes. Convient pour les opérations de meulage. Concentration de 4-7 % selon l'application.



**Índice Refractómetro**  
Refractometer Index  
Indice de réfractomètre

**1,60**

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

#### STANDARD

Cont. 5L

Nº Art. 53958

€ 94,75

### TOP

**New!**

**Top Line**

Emulsión de color blanco lechoso. Para aplicaciones de alto rendimiento en aceros, materiales no ferrosos y aluminio. Concentración 6-10% en función de la aplicación.

Milky white emulsion. For high performance applications on steels, non-ferrous materials and aluminium. Concentration 6-10% depending on application.

Émulsion blanche laiteuse. Pour des applications de haute performance sur les aciers, les matériaux non ferreux et l'aluminium. Concentration de 6-10 % selon l'application.



**Índice Refractómetro**  
Refractometer Index  
Indice de réfractomètre

**1,20**

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

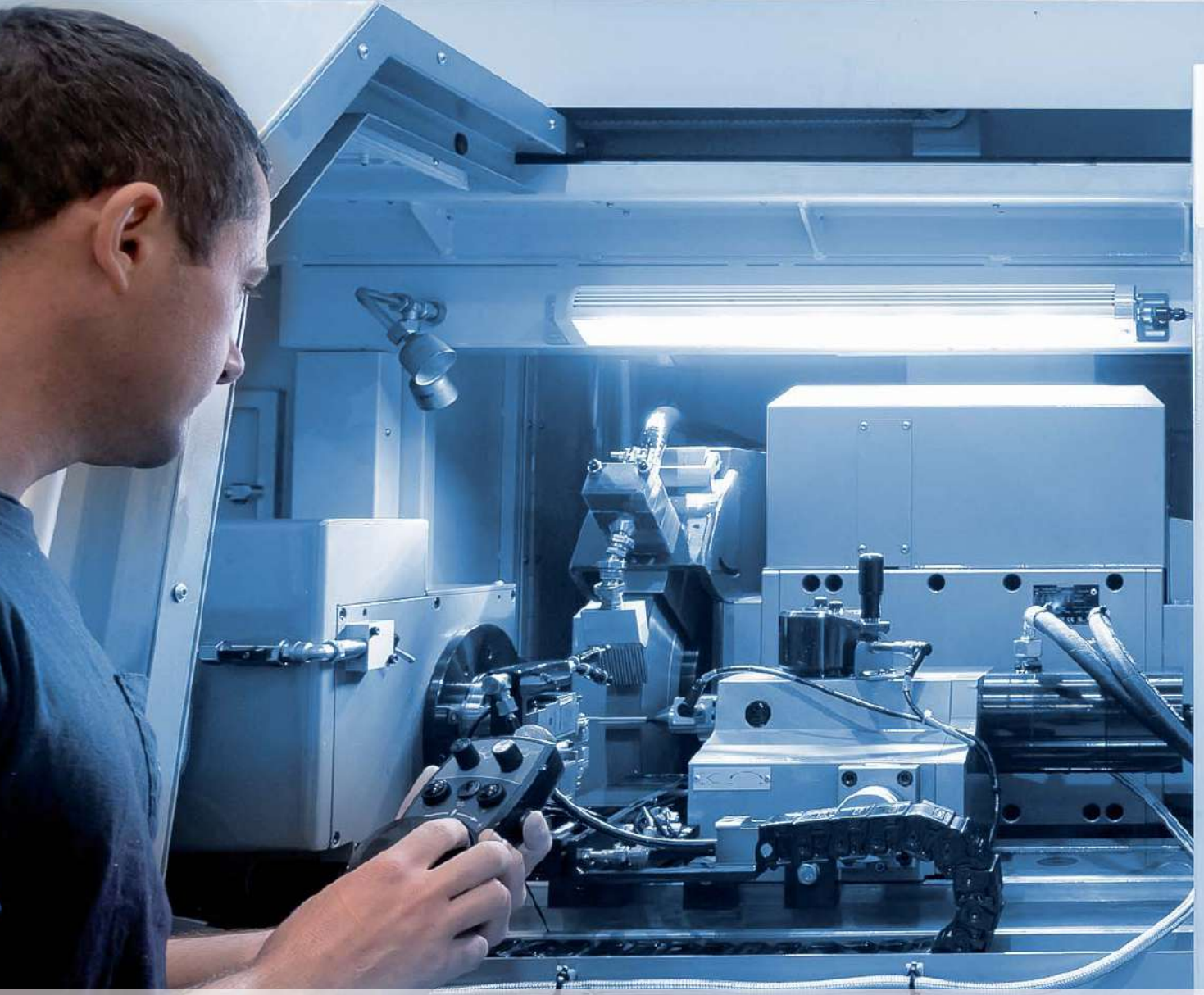
#### TOP LINE

Cont. 5L

Nº Art. 53959

€ 111,19

27.3°



Technology & Innovation

[izartool.com/en](http://izartool.com/en)



13.

---

## HERRAMIENTA ESPECIAL

Special Tools

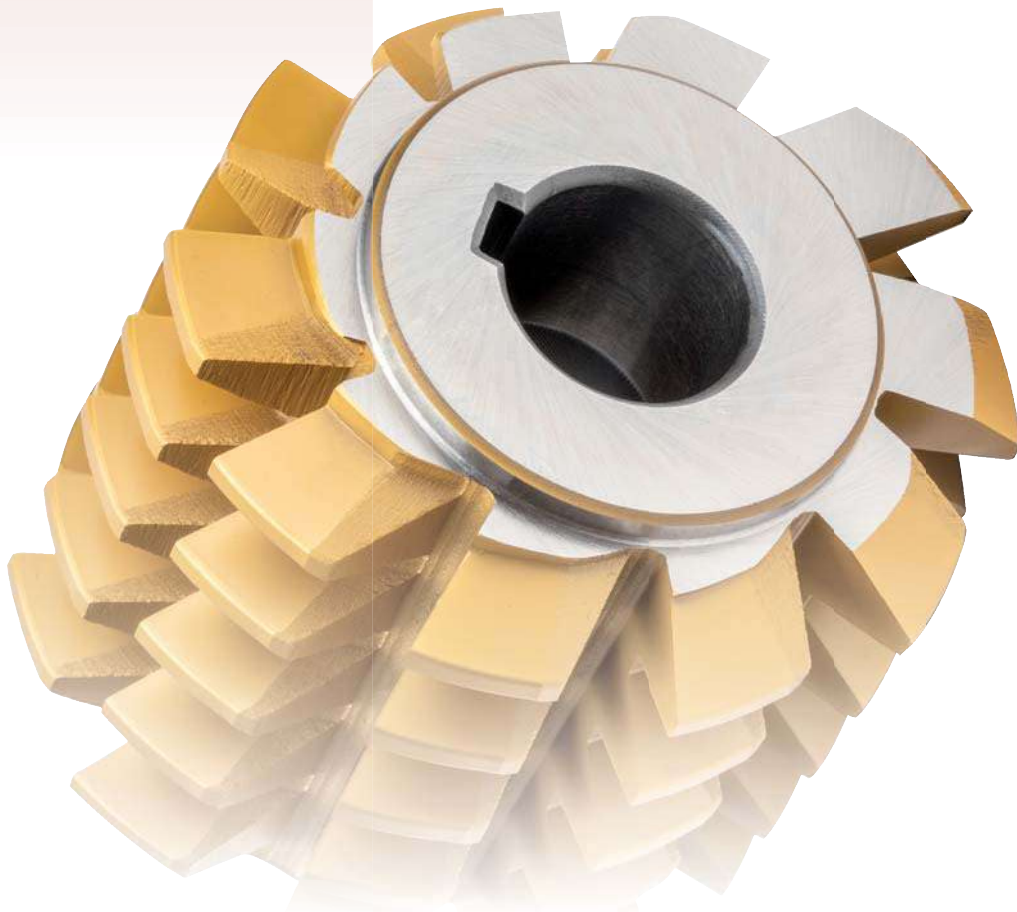
Outils spéciaux

### HERRAMIENTA ESPECIAL. Bajo demanda

Special Tools. Upon request

Outils spéciaux. Sur demande

657



## FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des outils spéciaux sur demande



**Brocas, Fresas Mango, Fresas Agujero, Fresas Madre...**

Especialmente:

**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

**Drill Bits, End Mills, Shank type and Arbor type Milling Cutters, Hobs...**

Specially:

**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

**Forets, Fraises queue cylindrique, Fraises à trou, Fraises mère...**

Spécialement:

**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 cremallère.**

**Fresas de forma s/plano ajustadas a las necesidades de cada cliente.**

**Single cutters with special profile according to customer preferences and drawings.**

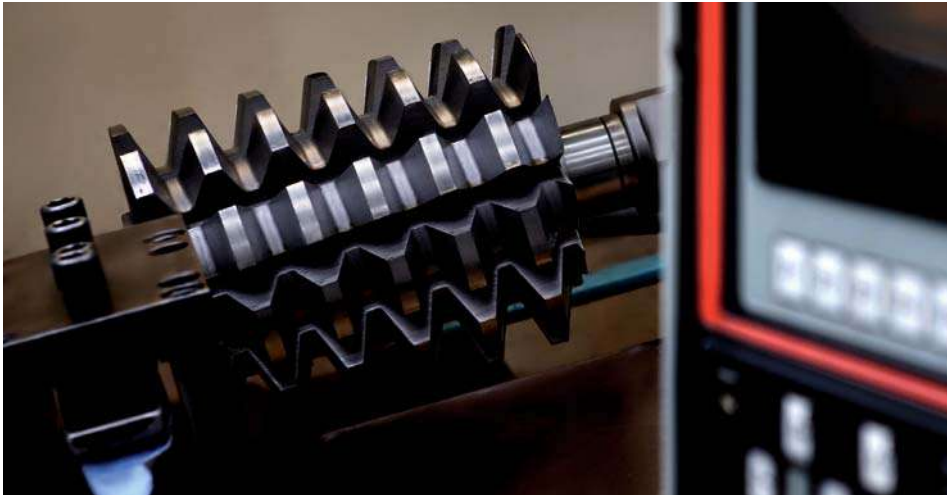
**Fraise de forme suivant plan et suivant les besoins de chaque client.**



## 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
- Samputensilli 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
- Samputensilli 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
- Samputensilli 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 Resharpenering 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**

## Resharpenering 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)



# BROCAS ESPECIALES

Special Drill Bits

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**

**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

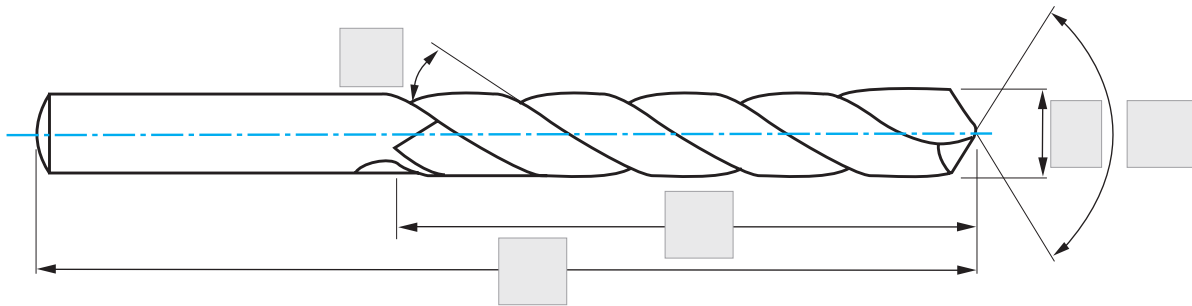
DÉNOMINATION DE L'OUTIL

### 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**

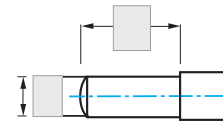


**Lengueta**  
Tang  
Clavette

**DIN-228**



**Cono Morse**  
Morse Taper  
Cône morse



**Rebajado**  
Reduced  
Baissé

**Otro**  
Another one  
Autres

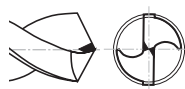
## AGUZADO

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  
Blanche

**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](http://izartool.com)

## Cliente

Customer  
Client

## Dirección

Address  
Adresse

## Contacto

Contact  
Contact

## E-mail

E-mail  
E-mail

## Fecha

Date  
Date

## Ciudad

Town  
Ville

## Teléfono

Phone  
Téléphone

## Fax

Fax  
Fax

## DENOMINACIÓN HERRAMIENTA

TOOL DENOMINATION

DÉNOMINATION DE L'OUTIL

### Cantidad Requerida

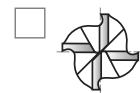
Requested Quantity  
Quantité demandée

### Similar a Ref. IZAR

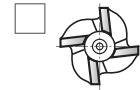
Similar to IZAR Ref.  
Similaire à ref. IZAR

### Nº Dientes

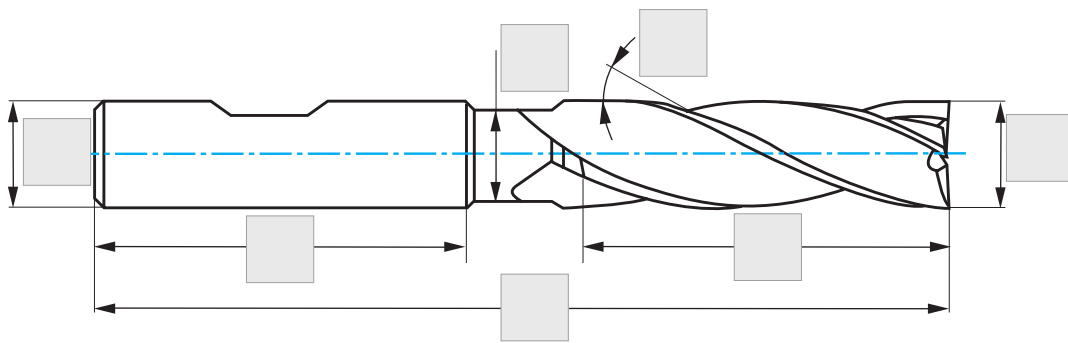
Tooth N°  
N° de dents



**Corte al Centro**  
Center-Cutting  
Coupe au centre



**Sin Corte al Centro**  
Non Center-Cutting  
Sans coupe au centre



## FORMA DEL MANGO SHANK TYPE TYPE DE QUEUE



DIN 1835 E (PMX-HSSE-HSS)



DIN 1835 B (PMX-HSSE-HSS)



DIN 1835 A (PMX-HSSE-HSS)

DIN 6535 HE (MD-HM-Carbure)

DIN 6535 HB (MD-HM-Carbure)

DIN 6535 HA (MD-HM-Carbure)

**Otro**  
Another one  
Autres

## GEOMETRÍA DEL PERFIL

PROFILE GEOMETRY

GÉOMÉTRIE DU PROFIL



**Acabado N**  
Finishing N  
Finition N



**Desbaste Grueso NR**  
Coarse Roughing NR  
Ébauche NR



**Desbaste Fino NR-F**  
Fine Pitch Roughing NR-F  
Ébauche Pas Fin NR-F



**Desbaste Medio NF**  
Roughing & Finishing NF  
Semi-Ébauche NF

**Otro**  
Another one  
Autres

## GEOMETRÍA FRONTAL

FRONT GEOMETRY

GÉOMÉTRIE FRONTALE



**Recta**  
Straight  
Droite



**Chaflán**  
Chamfer  
Chamfrein



**Radio**  
Radius  
Rayou



**Radial**  
Radial  
Fémisphérique

**Otro**  
Another one  
Autres

## APLICACIÓN APPLICATION APPLICATION

### Material a Trabajar

Material to Work  
Matériel à travailler

### Dureza / Resistencia a la Tracción

Hardness / Tensile Strength  
Dureté / Resistance à la traction

### MATERIAL PIEZA

TOOL MATERIAL  
MATÉRIEL DE L'OUTIL

**MD**  
HM  
Carbure

**PMX**

**HSSE 8% Co**

**HSS**

**Otro**  
Another one  
Autres

### RECUBRIMIENTO

COATING  
REVÊTEMENT

**Blanca**  
Bright  
Blanche

**TIALSIN**

**TIALN-  
TOP**

**CROMAX**

**Otro**  
Another one  
Autres



## REAFILADO Y RECUPERACIÓN HERRAMIENTAS

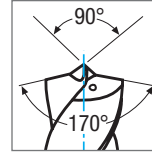
Tool Resharpening & Recovery

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 intérieur 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 intérieur



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

## REAFILADO Y RECUPERACIÓN HERRAMIENTAS

Tool Resharpener & Recovery

Reaffûtage et récupération des outils

### 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**





# 14.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

Technical Information

Informations techniques

### CONDICIONES CORTE BROCAS / FRESAS

Drill Bit / End Mill Cutting Conditions

Conditions coupe forets / fraises

666

### TALADRADO

Drilling

Perçage

668

### ROSCADO

Threading

Filetage

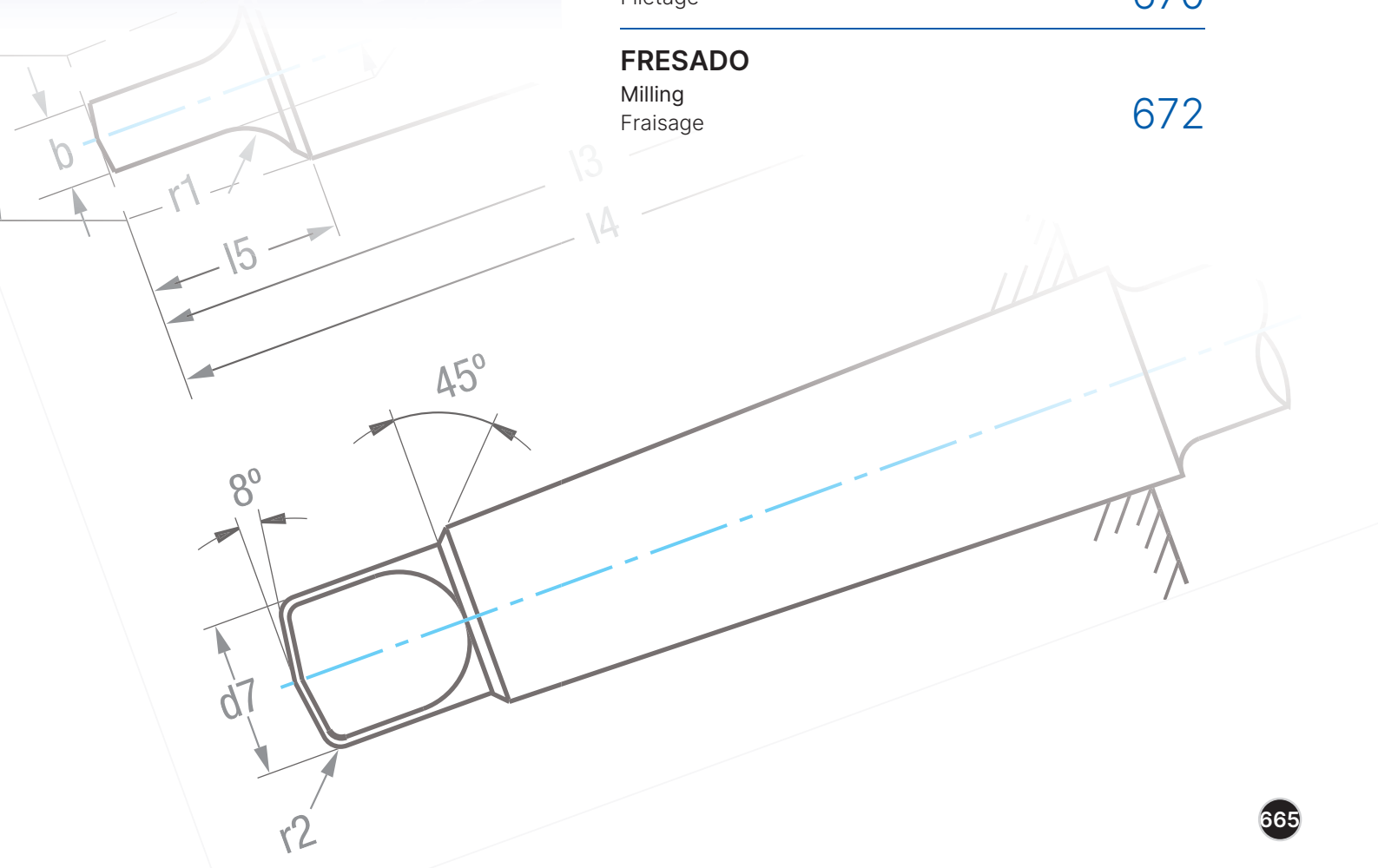
670

### FRESADO

Milling

Fraisage

672



# CONDICIONES CORTE BROCAS

Drill Bit Cutting Conditions

Conditions coupe forets

Ref. **8400**



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16
P	P.1	90-110	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,300	0,340
	P.2	40-80	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220
	P.3	30-40	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,160
	P.4	15-30	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
	P.5	40-70	0,030	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
M		35-45	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
K	K.1	40-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320
	K.2	40-60	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
S		30-40	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
N	N.1	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.2	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.3	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.4	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.5	60-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

### Ejemplo Recomendaciones Iniciales.

- Vc: Velocidad de corte (m/min)
- D ø: Diámetro de broca (mm)
- f: Avance por revolución (mm)
- r.p.m.: Revoluciones por minuto
- Vf: Avance (mm/min)
- π: 3,1416 mm

### Initial Recommendation Example

- Vc: Cutting Speed (m/min)
- D ø: Diameter of the drills (mm)
- f: Feed per revolution (mm)
- r.p.m.: Revolution per minute
- Vf: Feed (mm/min)
- π: 3,1416 mm

### Conditions initiales conseillées

- Vc: Vitesse de coupe (m/min)
- D ø: Diametre foret (mm)
- f: Avance par tour (mm)
- r.p.m.: Tours par minute
- Vf: Avance (mm/min)
- π: 3,1416 mm

1° **Determinar el material a trabajar.**  
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo P.5. (ver pág. 9)

1° **Choose working material.**  
For example, Stainless Steel of the group P.5 (see page 9)

1° **Déterminer le matériel à usiner.**  
Par exemple acier INOX du groupe P.5 (voir page 9)

2° **Determinar un valor intermedio de Vc.**  
Por ejemplo, 40-70 (55)

2° **Please choose a value in the middle for Vc.**  
For example, 40-70 (55)

2° **Déterminer une valeur en moyenne de Vc.**  
Par exemple, 40-70 (55)

3° **Determinar f según diámetro.**  
Para Ø 8 → f=0,060

3° **Choose f according to diameter.**  
For Ø 8 → f=0,060

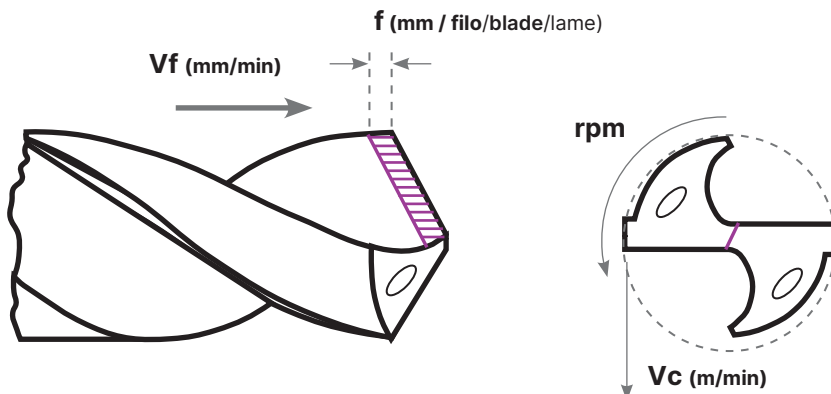
3° **Déterminer f selon diamètre.**  
Pour Ø 8 → f=0,060

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad r.p.m. = \frac{55 \times 1.000}{3,14 \times 8} = 2189,49 \quad Vf = r.p.m. \times f = 2189,49 \times 0,060 = 131,37 \text{ mm/min.}$$

Nota: En las tablas hay dos valores comunes para todas las operaciones: π (3,14) y 1000.

Note: In the tables there are two common values for all operations: π (3,14) & 1000.

Note: Dans les tableaux il y a deux valeurs communes pour toutes les opérations: π (3,14) y 1000

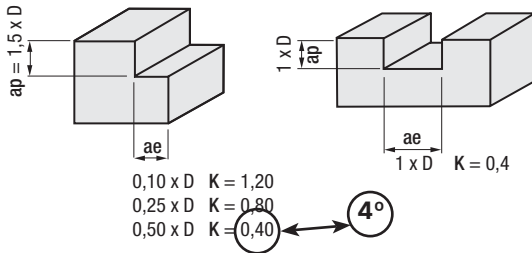


# CONDICIONES CORTE FRESAS

## End Mill Cutting Conditions

### Conditions coupe fraises

Ref. **9406**



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	CROMAX	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	112-150	0,018	0,030	0,040	0,056	0,070	0,090	0,112	0,140
	P.3	60-130	0,015	0,027	0,036	0,050	0,056	0,070	0,084	0,105
	P.5	100-130	0,011	0,019	0,025	0,035	0,035	0,056	0,080	0,100
M		50-80	0,015	0,027	0,036	0,049	0,049	0,070	0,070	0,080
K	K.1	80-120	0,018	0,030	0,040	0,056	0,077	0,091	0,112	0,140
	K.2	80-100	0,018	0,030	0,040	0,056	0,077	0,091	0,112	0,140
S	Ti6Al44V	70-90	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
	Inconel 718	100-130	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
N	N.1	140-350	0,020	0,039	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175
	N.2	140-350	0,020	0,039	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

### Ejemplo Recomendaciones Iniciales.

- **Vc:** Velocidad de corte (m/min)
- **D ø:** Diámetro de fresa (mm)
- **Z:** Número de dientes
- **fz:** Avance por diente y revolución (mm)
- **K:** Factor de corrección
- **ae:** Profundidad de corte axial (mm)
- **ap:** Profundidad de corte radial (mm)
- **r.p.m.:** Revoluciones por minuto
- **Vf:** Avance (mm/min)
- $\pi$ : 3,1416

### Initial Recommendation Example

- **Vc:** Cutting Speed (m/min)
- **D ø:** Diameter of the End Mill (mm)
- **Z:** Number of teeth
- **fz:** Feed per tooth and Rev (mm)
- **K:** Correction Coefficient
- **ae:** Axis cut depth (mm)
- **ap:** Radial Cutting Depth (mm)
- **r.p.m.:** Revolution per minute
- **Vf:** Feed per minute (mm/min)
- $\pi$ : 3,1416 mm

### Conditions initiales conseillées

- **Vc:** Vitesse de coupe (m/min)
- **D ø:** Diamètre fraise (mm)
- **Z:** Number of teeth
- **fz:** Avance par dent et tour (mm)
- **K:** Coefficient de Correction
- **ae:** Profondeur coupe axiale
- **ap:** Profondeur coupe radiale (mm)
- **r.p.m.:** Tours par minute
- **Vf:** Avance par minute (mm/min)
- $\pi$ : 3,1416 mm

1° **Determinar el material a trabajar.**  
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo P.5. (ver pág. 9)

1° **Choose working material.**  
For example, Stainless Steel of the group P.5 (see page 9)

1° **Déterminer le matériel à usiner.**  
Par exemple acier INOX du groupe P.5 (voir page 9)

2° **Determinar un valor intermedio de Vc.**  
Por ejemplo, 100-130 (115)

2° **Please choose a value in the middle for Vc.**  
For example, 100-130 (115)

2° **Déterminer une valeur en moyenne de Vc.**  
Par exemple, 100-130 (115)

3° **Determinar fz según diámetro.**  
Para Ø 16 → f=0,080

3° **Choose fz according to diameter.**  
For Ø 16 → f=0,080

3° **Déterminer fz selon diamètre.**  
Pour Ø 16 → f=0,080

4° **Determinar factor K en función de ae.**  
Por ejemplo, para ae: 0,5xD → K=0,40

4° **Choose K value depending on the ae.**  
For example, for ae: 0,5xD → K=0,40

4° **Déterminer le facteur K en fonction de ae.**  
Par exemple, pour ae: 0,5xD → K = 0,40

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad r.p.m. = \frac{115 \times 1.000}{3,14 \times 16} = 2289,01 \quad Vf = r.p.m. \times Z \times fz \times K = 2289,01 \times 5 \times 0,080 \times 0,40 = 366,24 \text{ mm/min.}$$

Nota: En las tablas hay 2 valores comunes para todas las operaciones:  $\pi$  (3,14) y 1000.

Note: In the tables there are two common values for all operations:  $\pi$  (3,14) & 1000

Note: Dans les tableaux il y a deux valeurs communes pour toutes les opérations:  $\pi$  (3,14) y 1000

**Importante:** Condiciones de trabajo para prolongar la vida de la herramienta:  
- Para series largas, reducir el avance un 50%  
- Cuando la fresa taladra, reducir el avance un 50%

**Important:** Work conditions for a longer life of the End Mill:  
- For long length, reduce feed to 50%  
- When the end mill is drilling, reduce feed to 50%

**Important:** Conditions de travail pour augmenter la vie de l'outil:  
- Pour séries longues, réduire l'avance un 50%  
- Quand la fraise perce, réduire l'avance un 50%



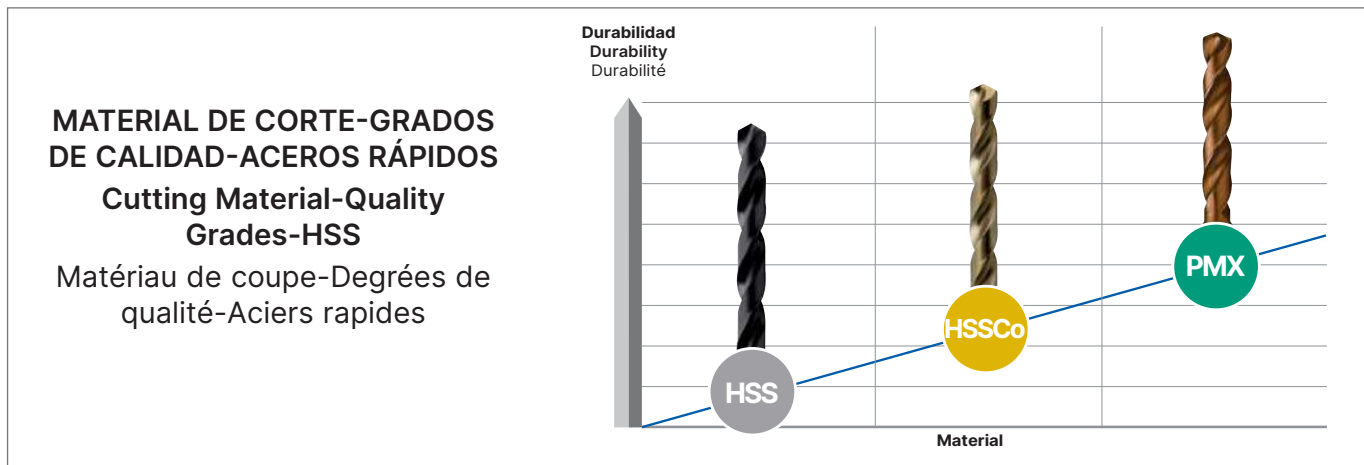
# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE TALADRADO

Technical Information for Drilling

Informations techniques sur Perçage

## TIPOS DE BROCAS - Drill Bit Types - Types de forets

Tipo - Type	N	H	W	S	Gran Rigidez Big rigidity Grande rigidité
Alma Core Noyau	Normal Normal Normal	Pequeña Small Petite	Pequeña Small Petite	Grande o Pequeña Big or Small Gros ou petit	Grande Big Petit
Ángulo de Hélice Helix Angle Angle d'hélice	Standard (30°) Standard (30°) Standard (30°)	Pequeño (12-16°) Small (12-16°) Petit (12-16°)	Alto (35°-40°) High (35°-40°) Haut (35°-40°)	Alto (35°-40°) High (35°-40°) Haut (35°-40°)	Medio (20°-35°) Medium (20°-35°) Moyen (20°-35°)
Ángulo en la Punta Point Angle Angle de pointe	Standard Standard Standard (118° ó/or/ou 120°)	Standard (118°-120°) ó Grande or Big/ou gros (130°)	Grande (130°) Big (130°) Gros (130°)	Standard (118°-120°) ó Grande or Big/ou gros (130°)	Grande (130°) Big (130°) Gros (130°)
Uso Use Usage	Materiales Férricos, Fundición Ferrous materials, Cast Iron Matériaux ferreux, Fonte	Materiales Viruta Corta, Bronce, Latón Short Chipping Materials, Bronze, Brass Matériaux à copeaux courts, bronze, laiton	Materiales Viruta Larga, Aleaciones de Aluminio, Cobre Long Chipping Materials, Aluminum Alloys, Copper Matériaux à copeaux longs, alliages d'aluminium, cuivre	Materiales Viruta Larga, Agujeros profundos Long Chipping Materials, Deep Holes Matériaux à copeaux longs, Trous profonds	Materiales difíciles de mecanizar, Inox, Resistentes al calor, Aceros para muelles Difficult-to-machine Materials, Stainless Steel, Heat-resistant, Spring Steel Matériaux difficiles à usiner, acier inoxydable, résistant à la chaleur, acier à ressort

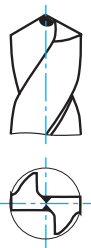


## TIPOS DE AFILADOS COMPLEMENTARIOS NORMALIZADOS (Ejecución bajo demanda)

Types of Standardized Complementary Sharpening (Execution on request)

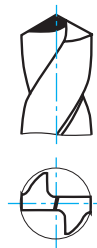
Types d'affûtage complémentaire normalisé (Exécution sur demande)

FORMA  
Shape  
Forme **A**



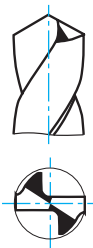
Afilado con espesor de núcleo aguzado  
Split Point Sharpening  
Affûtage du point en croix

FORMA  
Shape  
Forme **B**



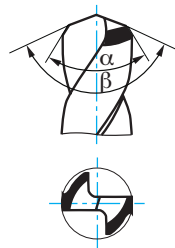
Afilado con espesor de núcleo aguzado y perfil corregido  
Split Point & Corrected Edge Sharpening  
Affûtage du point en croix et lèvres corrigées

FORMA  
Shape  
Forme **C**



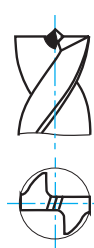
Afilado en cruz  
Split Point  
Affûtage en croix

FORMA  
Shape  
Forme **D**



Afilado para fundición gris  
Grey Cast Iron Sharpening  
Affûtage pour le fonte gris

FORMA  
Shape  
Forme **E**



Afilado con punta de centrado  
Centering Point Sharpening  
Affûtage avec une pointe de centrage



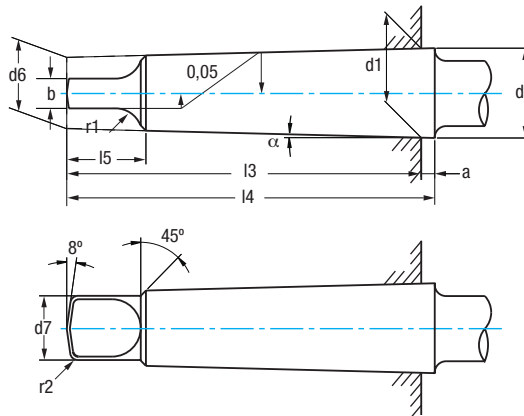
# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE TALADRADO

Technical Information for Drilling

Informations techniques sur Perçage

## DIMENSIONES DE CONO MORSE CON CHAVETA DIN-228

Morse Taper Dimensions with DIN-228 Slot - Dimensions du cône morse avec rainure DIN-228



Dimensiones en mm - Dimensions in mm - Dimensions en mm

Designación del tamaño Size designation Désignation de la taille	Adelgazamiento Undercutting Amincissant	$\alpha$	a	b h 13	d1	d2 ≈	d6 ≈	d7 max	l3 max	l4 max	l5 max	r1	r2
0	1:19,212 = 0,05205	1° 29' 27"	3	3,9	9,045	9,2	6,1	6	56,5	59,5	10,5	4	1
1	1:20,047 = 0,04988	1° 25' 43"	3,5	5,2	12,065	12,2	9	8,7	62	65,5	13,5	5	1,2
2	1:20,020 = 0,04995	1° 25' 50"	5	6,3	17,780	18	14	13,5	75	80	16	6	1,6
3	1:19,922 = 0,05020	1° 26' 16"	5	7,9	23,825	24,1	19,1	18,5	94	99	20	7	2
4	1:19,254 = 0,05194	1° 29' 15"	6,5	11,9	31,267	31,5	25,2	24,5	117,5	124	24	8	2,5
5	1:19,002 = 0,05263	1° 30' 26"	6,5	15,9	44,399	44,7	36,5	35,7	149,5	156	30	10	3
6	1:19,180 = 0,05214	1° 29' 36"	8	19	63,348	63,8	52,4	51	210	218	44	13	4

## NORMAS DE BROCAS - Drill Bit Norms - Normes des forets

### DIN-1897

Extra-Corta / Stub / Extra-courte



### DIN-338

Corta / Jobber / Courte



### DIN-340

Larga / Long / Longue



### DIN-1869

Extra Larga / Extra Long / Extra--longue



### DIN-345

Corta / Jobber / Courte



### DIN-341

Larga / Long / Longue



### DIN-1870

Extra Larga / Extra Long / Extra--longue



\*

Escoger la longitud de la broca teniendo en cuenta la longitud mínima necesaria para el desahogo de viruta

Choose the length of the drill bit taking into account the minimum length necessary for chip relief

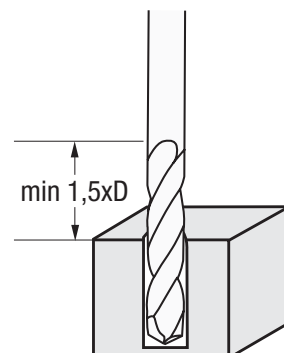
Choisir la longueur du foret en tenant compte de la longueur minimale nécessaire au dégageant des copeaux

\*

Desahogo mínimo

Minimum relief

Dégagement minimal



# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE ROSCADO

Technical Information for Threading

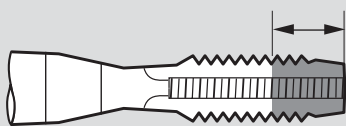
Informations techniques sur filetage

## TIPO DE ENTRADA EN MACHOS

### Chamfer Type of the Threading Taps - Type d'entrée dans tarauds

#### Forma A Form

6 - 8 hilos-threads-filets



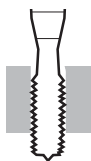
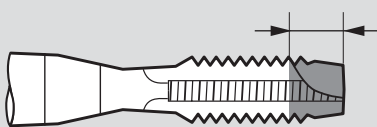
- Chafilán de entrada largo, normalmente para agujeros pasantes y poco profundos
- Bajo demanda

- Long chamfer, usually for shallow through-holes
- Upon demand

- Chanfrein d'entrée long, généralement pour les trous traversants et peu profonds
- Sur demande

#### Forma B Form

3,5 - 5 hilos-threads-filets



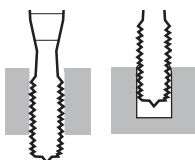
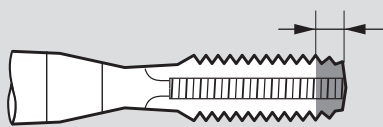
- Entrada de longitud media
- Adecuado para agujeros pasantes
- El más estándar en los machos rectos con entrada GUN

- Medium-length chamfer
- Suitable for through-holes
- Typical for spiral point (GUN) straight taps

- Entrée de longueur moyenne
- Apte pour les trous traversants
- Le plus standard des tarauds droits avec entrée GUN

#### Forma C Form

2 - 3 hilos-threads-filets



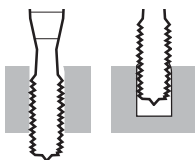
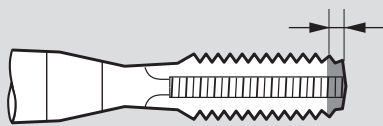
- Entrada corta
- Agujeros pasantes y ciegos
- Estándar en machos helicoidales para agujeros ciegos

- Short-length chamfer
- Through holes and blind holes
- Typical for spiral flute taps of blind holes

- Entrée courte
- Trous traversants et borgnes
- Standard des tarauds hélicoïdaux pour trous borgnes

#### Forma E Form

1,5 - 2 hilos-threads-filets



- Entrada muy corta
- Agujeros ciegos con poco espacio en el fondo
- Bajo demanda

- Extra short chamfer
- Blind holes with little run-out length
- Upon demand

- Entrée très courte
- Trous borgnes avec peu d'espace dans le fond
- Sur demande

#### Nota:

Cuanto más larga sea la entrada, la presión en esta es menor, y en general los machos tendrán mayor vida de uso. Asimismo en los machos de entrada larga las virutas son más finas, y en las de entrada corta obtendremos virutas más gruesas

#### Note:

The pressure is lower on the long-chamfers and generally the long-chamfer taps have a higher tool-life. Normally, the longer the chamfer, the thinner the chips. So we will get thick chips when we use short-chamfer taps

#### Remarque :

Plus l'entrée est longue, plus la pression dans celle-ci est faible et, en général, les tarauds auront une plus longue durée de vie. De même, dans les tarauds à entrée longue, les copeaux sont plus fins, alors que dans les tarauds à entrée courte, nous obtiendrons des copeaux plus épais

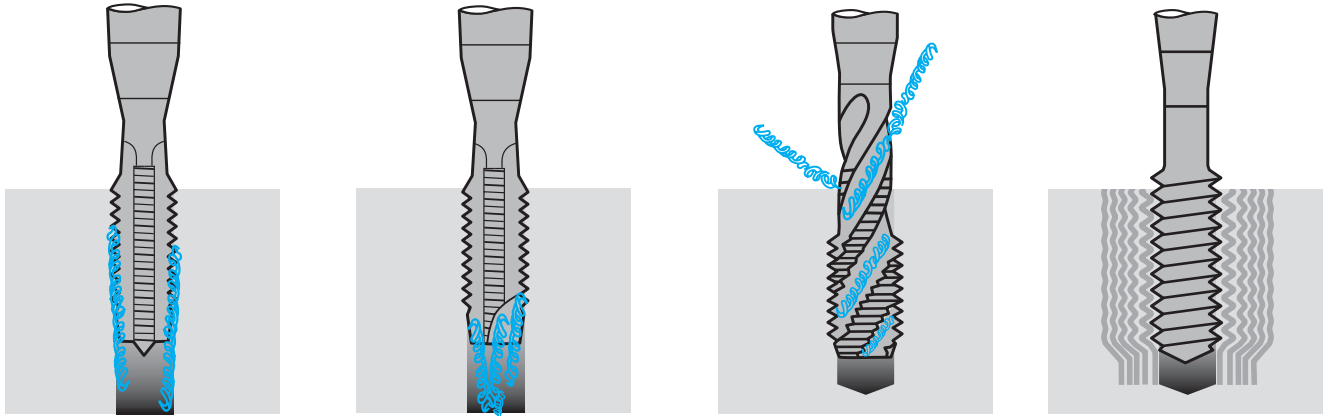


# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE ROSCADO

Technical Information for Threading

Informations techniques sur filetage

## TIPOS DE MACHO - Types of Threading Taps - Types de tarauds



- Macho recto  
- Straight flute tap  
- Taraud droit

- Macho recto con entrada GUN  
- Spiral point (GUN) Straight tap  
- Taraud droit avec entrée GUN

- Macho helicoidal  
- Spiral tap  
- Taraud hélicoïdal

- Macho de laminación  
- Forming tap  
- Taraud à refouler

## TIPOS DE MANGO - Shank Types - Types de queue



### DIN 376/374:

Machos de máquina con mango reducido

Machine taps with reduced shank

Tarauds de machine à queue réduite



### DIN 371:

Machos de máquina con mango reforzado

Machine taps with reinforced shank

Tarauds de machines à queue renforcée

## ELABORACIÓN DE LOS FRONTALES DE LOS MACHOS

Manufacturing of the fronts of the taps - Élaboration des faces des tarauds

Dimensiones Dimensions Dimensions	Norma Norm Norme	Imagen Image Image	
M2 - M6	DIN-352		
	DIN-357		
	DIN-371		
	DIN-374		
	DIN-376		
M3 - M10	DIN-2181		
	DIN-2174		
M7-M10	DIN-371		
M7-M12	DIN-374		
M7-M12	DIN-376		
≥ M14	DIN-374		
≥ M14	DIN-376		
≥ M7	DIN-352		
≥ M7	DIN-2181		
≥ M7	DIN-351		
≥ M12	DIN-2174		







# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE FRESADO

Technical Information for Milling

Informations techniques sur fraisage

## ELECCIÓN DE FRESAS SEGÚN APLICACIÓN

Choice of end mills according to application - Choix des fraises en fonction de l'application

	Tipos Types Type	Características y aplicaciones	Features and applications	Caractéristiques et applications	Icono Icon Icône
N		<p>Fresa construida para realizar trabajos de acabado.</p> <p>Capacidad para fresados de pequeño y medio arranque de material. Para una gama amplia de materiales. Proporciona muy buenos acabados superficiales.</p>	<p>End mill built to perform finishing work.</p> <p>Capable of small and medium stock removal milling. For a wide range of materials. It provides very good surface finishes.</p>	<p>Fraise conçue pour les travaux de finition.</p> <p>Taux d'enlèvement de matière faible/moyen. Pour une large variété de matériaux. Elle permet d'obtenir de très bonnes finitions de surface.</p>	
W		<p>Fresa construida para realizar trabajos de acabado.</p> <p>Capacidad para fresados de pequeño y medio arranque de material. Para materiales ligeros y de viruta larga, como aleaciones de aluminio y cobre, y plásticos.</p>	<p>End mill built to perform finishing work.</p> <p>Capable of small and medium stock removal milling. For light and long-chipping materials, such as aluminium and copper alloys and plastics.</p>	<p>Fraise conçue pour les travaux de finition.</p> <p>Taux d'enlèvement de matière faible/moyen. Pour les matériaux à copeaux légers et longs, tels que les alliages d'aluminium et de cuivre, et les matières plastiques.</p>	
WRF		<p>Fresas construidas con perfil de desbaste con paso fino y capacidad para realizar trabajos de medio y alto arranque de material.</p> <p>Fácil evacuación de la viruta. Para una gama amplia de materiales. En muchos casos las superficies fresadas son de calidad aceptable.</p>	<p>End mills built with roughing profile, with fine pitch and capacity to perform medium and high stock removal jobs</p> <p>Easy chip evacuation. For a wide range of materials. In many cases the milled surfaces are of acceptable quality.</p>	<p>Fraise d'ébauche, à pas fin et taux d'enlèvement de matière moyen/élevé.</p> <p>Évacuation facile des copeaux. Pour une large variété de matériaux. Dans de nombreux cas, les surfaces fraisées sont de qualité acceptable.</p>	











# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE FRESADO

Technical Information for Milling  
Informations techniques sur fraisage

## ELECCIÓN DE FRESAS SEGÚN APLICACIÓN

Choice of end mills according to application - Choix des fraises en fonction de l'application

	Tipos Types Type	Características y aplicaciones	Features and applications	Caractéristiques et applications	Icono Icon Icône
NR		<p>Fresas construidas con perfil de desbaste, con paso normal y capacidad para realizar trabajos de medio y alto arranque de material.</p> <p>Para una gama amplia de materiales. En la mayoría de los casos es necesario un acabado adicional.</p>	<p>End mills built with roughing profile, with normal pitch and capacity to perform medium and high stock removal jobs.</p> <p>For a wide range of materials. In most cases, additional finishing is required.</p>	<p>Fraises d'ébauche, à pas normal et taux d'enlèvement de matière moyen/élevé. Pour une large variété de matériaux.</p> <p>Dans la plupart des cas, une finition supplémentaire est nécessaire.</p>	
NRF		<p>Fresas construidas con perfil de desbaste, con paso fino y capacidad para realizar trabajos de medio y alto arranque de material.</p> <p>Para una gama amplia de materiales. En muchos casos las superficies fresadas son de calidad aceptable.</p>	<p>End mills built with roughing profile, with fine pitch and capacity to perform medium and high stock removal jobs.</p> <p>For a wide range of materials. In many cases the milled surfaces are of acceptable quality.</p>	<p>Fraise d'ébauche, à pas fin et taux d'enlèvement de matière moyen/élevé. Pour une large variété de matériaux.</p> <p>Dans de nombreux cas, les surfaces fraisées sont de qualité acceptable.</p>	
NF		<p>Fresas construidas con perfil de desbaste terminado y capacidad para realizar trabajos de medio y alto arranque de material.</p> <p>Para materiales abrasivos como aleaciones de titanio, aceros inoxidables y en general materiales con alto contenido de cromo y níquel. En muchos casos las superficies fresadas son de calidad aceptable.</p>	<p>End mills built with finished roughing profile and capacity to perform medium and high stock removal jobs.</p> <p>For abrasive materials such as titanium alloys, stainless steels and in general materials with high chromium and nickel content. In many cases the milled surfaces are of acceptable quality.</p>	<p>Fraises d'ébauche, taux enlèvement de matière moyen/élevé.</p> <p>Pour les matériaux abrasifs, tels que les alliages de titane, les aciers inoxydables et, en général, les matériaux à forte teneur en chrome et en nickel. Dans de nombreux cas, les surfaces fraisées sont de qualité acceptable.</p>	

# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE FRESADO

Technical Information for Milling

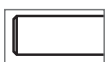
Informations techniques sur fraisage

## MANGOS CILÍNDRICOS PARA HERRAMIENTAS DE ACERO RÁPIDO S/DIN-1835 (Otros bajo demanda)

Straight Shanks for HSS Tools according to DIN-1835 (Others upon request)

Queues cylindriques pour outils d'acier rapide selon DIN-1835 (Autres sur demande)

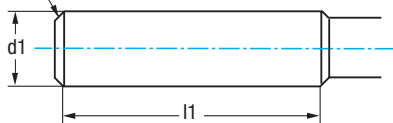
FORMA  
Form  
Forme



**A** (MANGO LISO)  
(Plain Shank)  
(Queue plane)

d <sub>1</sub> h <sub>g</sub>	l <sub>1</sub> +2 0	d <sub>1</sub> h <sub>g</sub>	l <sub>1</sub> +2 0
2	28	16	48
3	28	20	50
4	28	25	56
5	28	32	60
6	36	40	70
8	36	50	80
10	40	63	90
12	45		

Chafilán - Chamfer - Chanfrein



Dimensiones en mm - Dimensions in mm - Dimensions en mm

FORMA  
Form  
Forme



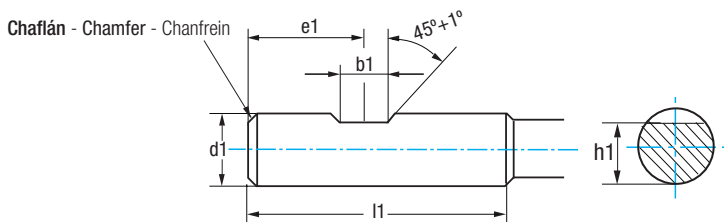
**B** (PLANOS DE ARRASTRE)  
(With Drive Flat)  
(Avec plans de traction)

d <sub>1</sub> h <sub>6</sub>	b <sub>1</sub> +0,05 0	e <sub>1</sub> 0 -1	h <sub>1</sub> h <sub>13</sub>	l <sub>1</sub> +2 0	l <sub>2</sub> +1 0
6	4,2	18	4,8	36	-
8	5,5	18	6,6	36	-
10	7	20	8,4	40	-
12	8	22,5	10,4	45	-
16	10	24	14,2	48	-
20	11	25	18,2	50	-
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19
40	14	40	38	79	19
50	18	45,6	47,8	80	23
63	18	50	60,8	90	23

Con un plano de arrastre para d<sub>1</sub> = 6 y 20 mm

With one drive flat for d<sub>1</sub> = 6 and 20 mm

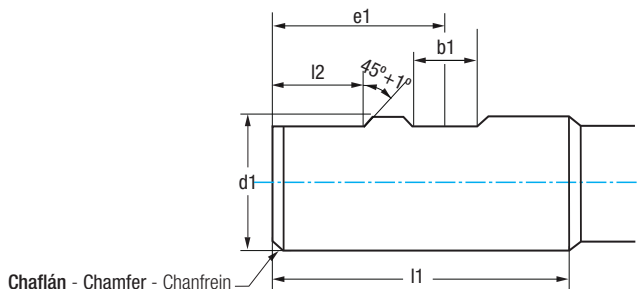
Avec un plan de traction pour d<sub>1</sub> = 6 et 20 mm



Con dos planos de arrastre para d<sub>1</sub> = 25 y 32 mm

With two drive flats for d<sub>1</sub> = 25 and 32 mm

Avec deux plans de traction pour d<sub>1</sub> = 25 et 32 mm



Dimensiones en mm - Dimensions in mm - Dimensions en mm



# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE FRESADO

Technical Information for Milling

Informations techniques sur fraisage

## MANGOS CILÍNDRICOS PARA HERRAMIENTAS DE METAL DURO S/DIN-6535 (Otros bajo demanda)

Straight Shanks for Carbure Tools according to DIN-6535 (Others upon request)

Queues cylindriques pour outils de carbure selon DIN-6535 (Autres sur demande)

FORMA  
Form  
Forme

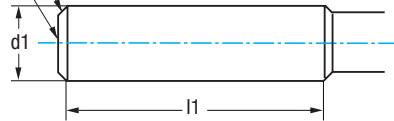


**HA** (MANGO LISO)  
(Plain Shank)  
(Queue plane)

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> +2	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> +2
h <sub>6</sub>	0	h <sub>6</sub>	0
2	28	14	45
3	28	16	48
4	28	18	48
5	28	20	50
6	36	25	56
8	36	32	60
10	40		
12	45		

Chafilán - Chamfer - Chanfrein

Sin agujero central  
Without center hole  
Sans trou central



Dimensiones en mm - Dimensions in mm - Dimensions in mm

FORMA  
Form  
Forme



**HB** (PLANOS DE ARRASTRE)  
(With Drive Flat)  
(Avec plans de traction)

d <sub>1</sub>	b <sub>1</sub> +0,05	e <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> +2	l <sub>2</sub> +1
h <sub>6</sub>	0	0	h11	0	0
6	4,2	18	5,1	36	-
8	5,5	18	6,9	36	-
10	7	20	8,5	40	-
12	8	22,5	10,4	45	-
14	8	22,5	12,7	45	-
16	10	24	14,2	48	-
18	10	24	16,2	48	-
20	11	25	18,2	50	-
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

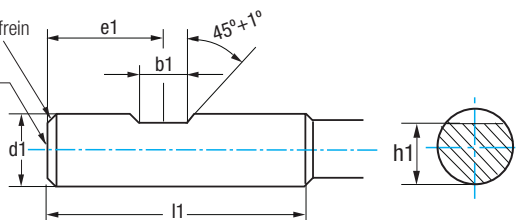
Con un plano de arrastre para d<sub>1</sub> = 6 y 20 mm

With one drive flat for d<sub>1</sub> = 6 and 20 mm

Avec un plan de traction pour d<sub>1</sub> = 6 et 20 mm

Chafilán - Chamfer - Chanfrein

Sin agujero central  
Without center hole  
Sans trou central

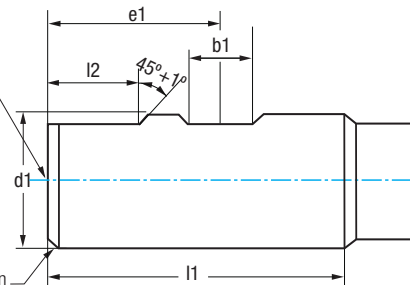


Con dos planos de arrastre para d<sub>1</sub> = 25 y 32 mm

With two drive flats for d<sub>1</sub> = 25 and 32 mm

Avec deux plans de traction pour d<sub>1</sub> = 25 et 32 mm

Sin agujero central  
Without center hole  
Sans trou central



Chafilán - Chamfer - Chanfrein

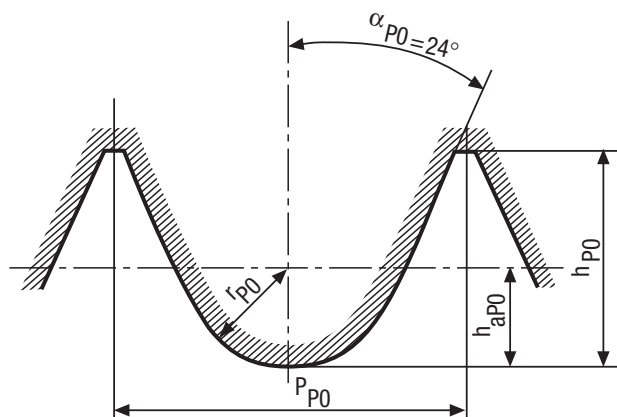
Dimensiones en mm - Dimensions in mm - Dimensions in mm

# PERFIL REFERENCIA EN FRESAS MADRE PARA CADENAS

Hob Reference Profiles for Roller Chain Sprockets

Profils de référence dans les fraises mère pour chaînes

## DIN-8197



Línea de referencia del perfil  
Profile line reference  
Ligne de référence du profil

- $P_{PO}$**  Paso del perfil de referencia = 1,005-p cadena  
 **$h_{PO}$**  Altura del diente del perfil de referencia  
 **$h_{aPO}$**  Altura de la cabeza del perfil de referencia = 0,5.  
 **$d_1$**   
 **$r_{PO}$**  Radio de la cabeza del diente del perfil de referencia  
 **$\alpha_{PO}$**  Ángulo del perfil de referencia  
 **$P_{PO}$**  Reference profile pitch = 1.005 x chain pitch  
 **$h_{PO}$**  Reference profile Tooth height  
 **$h_{aPO}$**  Reference profile addendum height = 0.5.  
 **$d_1$**   
 **$r_{PO}$**  Reference profile tooth addendum radius  
 **$a_{PO}$**  Reference profile angle  
  
 **$P_{PO}$**  Pas du profil de référence = 1005-p chaîne  
 **$h_{PO}$**  Hauteur du dent du profil de référence  
 **$h_{aPO}$**  Hauteur de la tête du profil de référence = 0,5.  
 **$d_1$**   
 **$r_{PO}$**  Rayon de la tête du dent du profil de référence  
 **$\alpha_{PO}$**  Angle du profil de référence

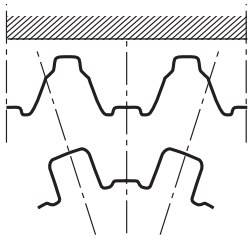
Perfil de referencia Reference profile Profil de référence				Cadena correspondiente Chain Number Chaîne correspondante		
Perfil núm. Profil nr. Profil num.	$r_{PO}$	$P_{PO}$	$h_{PO}$	Cadena núm. Chain nr. Chaîne num.	Paso Pitch Pas $p$	Diámetro del rodillo Roller diameter Diam. rouleau $d_1$
1	1,66	5,0250	3,0	03 B	5	3,2
2	2,07	6,0300	3,5	04 B	6	4
3	2,58	8,0400	5,0	05 B	8	5
4	3,26	9,5726	5,7	06 B	9,525	6,35
5	4,06	12,7635	7,9	08 A	12,7	7,92
				081 a 084		7,75
				085		7,77
6	4,36	12,7635	7,5	08 B	15,875	8,51
7	5,2	15,9544	9,8	10 A y 10 B	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

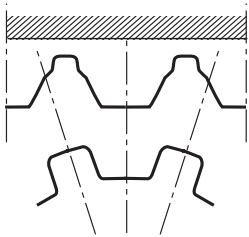


### MA

**PERFIL CON PROTUBERANCIAS Y CHAFLANES**

**Profile with lugs and chamfers**

Profil avec protubérances et chanfreins



### MB

**PERFIL CON CHAFLANES Y SIN PROTUBERANCIAS**

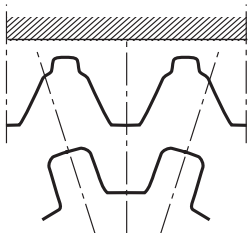
**Profile with chamfers and without lugs**

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 profils, sur des arbres qui permettent arrondir l'arête du fond



### MC

**PERFIL CON CHAFLANES Y SIN PROTUBERANCIAS**

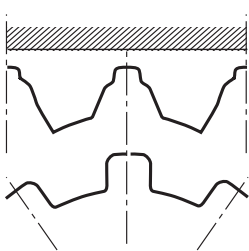
**Profile with chamfers and without lugs**

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**

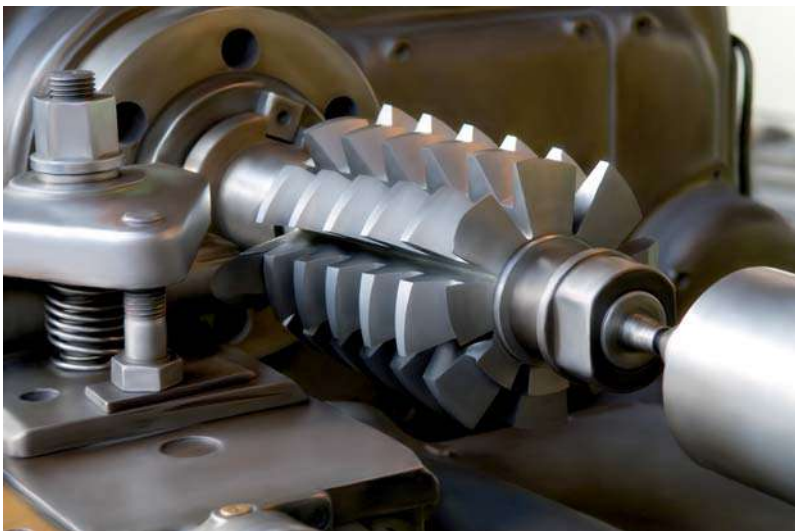
**Profile to obtain squared edges at tooth bottom**

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 fabriquées normalement en execution avec PROFIL RECTIFIÉ

**La ejecución terminada a cuchilla solamente puede ser aconsejable en algunos trabajos de desbaste**

**Insert formed profile is only suitable for some roughing operations**

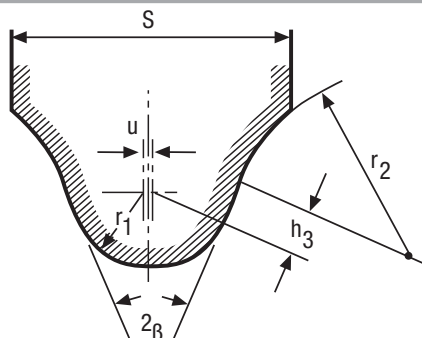
L'execution terminée à lame seulement peut être recommandée pour des travaux d'ébauche spécifiques

# 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 2β = 74°					II 2β = 66°			III 2β = 56°			IV 2β = 47°			V 2β = 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		31,5	4,8		20	31		4,8	20		31	4,8	20	
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		31	45,5	9,2	
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		36	53,5	10	
50,8	28,57*) 29,21	14,9	1	8,8	41	69	8,8	41	65	8,8	41	62,5	8,8	41	60,5	10,5	14,5	59
57,15	35,71	18,3	1,2	10,7	46	78,5	10,7	46	74	10,7	46	71	10,7	46	69	12,9	18	67
63,5	39,37*)	20,2	1,3	11,8	51	87,5	11,8	51	82	11,8	51	79	11,8	51	76,5	14,2	20	74
	39,68																	
76,2	47,62*) 48,26	24,6	1,5	14,5	61	105	14,5	61	98,5	14,5	61	95	14,5	61	92	17,4	24	89

Evítese en lo posible el tamaño entre paréntesis.

\*) Para estos diámetros de rodillos sirven los perfiles del diámetro de rodillo inmediato superior de igual paso.

Cadenas, DIN 8180, DIN 8187, DIN 8188 y DIN 73232.

Ruedas de cadena para cadenas de casquillos y de rodillos, DIN 9196.

Try to avoid sizes in brackets

\*) For these roller diameters It can be used upper roll diameter profiles with same pitch.

Chains DIN 8180, DIN 8187, DIN 8188, DIN 73232.

Sprocket wheel for roller chains DIN 9196.

Il faut éviter si possible les pas entre parenthèse.

\*) Pour ces diamètres de rouleaux on emploie les profils du diamètre de rouleau immédiat avec le même pas.

Chaines, DIN 8180, DIN 8187, DIN 8188 y DIN 73232

Roues de chaines pour chaines de culots et rouleaux.

Aplicación  
Application  
Application

Perfil Profil Profil	Juego de 5 piezas para v < 12 m/s. 5 pieces set for v < 12m/s. Jeu de 5 pièces pour v < 12 m/s.
I	6 a 8
II	9 a 11
III	12 a 16
IV	17 a 29
V	Más de 29 / More than 29 / Plus de 29

Nuestra fabricación normal se compone de juegos de 5 piezas (recuadro)

Our standar manufacturing set is 5 pieces (see table)

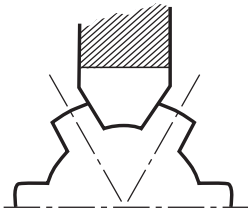
Notre fabrication normale est compose de 5 pièces (tableau)



## VARIANTES PERFIL FRESAS DISCO PARA TALLADO DE EJES ESTRIADOS

Spline Shaft Single Cutter Profile Types

Types de profil pour fraises scies à tailler les arbres cannelés



### A

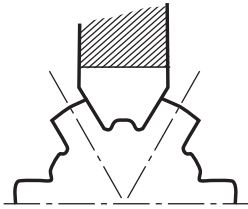
#### FRESA DE ACABADO

Finishing cutter Fraise finition

Sin chaflanes ni protuberancias

Without chamfers and lugs

Sans chanfreins ni protuberances



### B

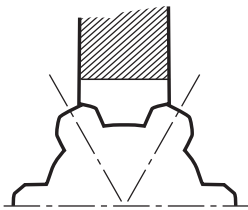
#### FRESA DE ACABADO O DESBASTE

Roughing or finishing cutter Fraise finition où ébauche

Con protuberancias y sin chaflanes

With lugs and without chamfers

Avec protuberances et sans chanfreins



### C

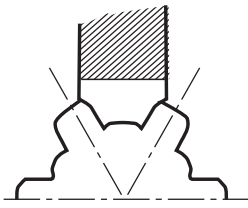
#### FRESA DE ACABADO

Finishing cutter Fraise finition

Con chaflanes y sin protuberancias

With chamfers and without lugs

Avec chanfreins et sans protuberances



### D

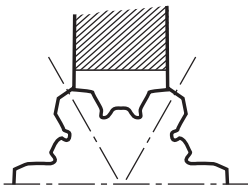
#### FRESA DE ACABADO O DESBASTE

Roughing or finishing cutter Fraise finition où ébauche

Con chaflanes y protuberancias

With chamfers and lugs

Avec chanfreins et protuberances



### E

#### FRESA ESPECIAL PARA DESBASTE

Special cutter for roughing Fraise spéciale ébauche

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

#### SÍMBOLOS UTILIZACIÓN HERRAMIENTA - Tool Use Symbols - Symboles usage outils

##### GENERAL



**Herramienta de Mano**  
Hand Tool  
Outil à main



**Acero**  
Steel  
Aciers



**Plástico**  
Plastic  
Plastique



**Metacrilatos**  
Methacrylates  
Méthacrylates

##### TALADRADO - Drilling - Perçage



**Especial Taladro Batería**  
Power Tool Special  
Spécial perceuse à main

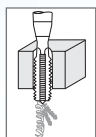


**Asiento Allen**  
Allen Seat  
Logement Allen

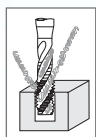


**Asiento Cónico**  
Taper Seat  
Logement conique

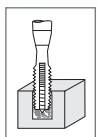
##### ROSCADO - Threading - Taraudage



**Agujero Pasante**  
Through Hole  
Trou débouchant



**Agujero Ciego**  
Blind Hole  
Trou borgne



**Agujero Ciego**  
Blind Hole  
Trou borgne



**Bujía**  
Spark Plug  
Bougie

##### FRESADO - Milling - Fraisage



**Desbaste Fino**  
Fine Pitch Roughing  
Ébauche pas fin



**Desbaste Grueso**  
Coarse Roughing  
Ébauche



**Desbaste Medio**  
Roughing & Finishing  
Semi-Finition



**Ranuras en "T"**  
T Slots  
Rainures en T



**Ranuras Woodruff**  
Woodruff Slots  
Rainures Woodruff



**Perfiles**  
Profiles  
Profils
























# ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index

Index de symboles

## SÍMBOLOS CARACTERÍSTICAS HERRAMIENTA - Tool Characteristics Symbols - Symboles caractéristiques outils

### TALADRADO - Drilling - Perçage

	<b>Punta Cónica con Afilado Universal</b> Universal Relieved Cone Point Pointe conique universel		<b>Afilado en Cruz Tipo DIN 1412 "C"</b> Split Point DIN 1412 "C" type Affûtage en croix type DIN 1412 "C"		<b>Filo Corregido tipo "U"</b> "U" type Corrected Edge Lèvre corrigée type "U"		<b>Punta Centrar Tipo DIN 1412 "E"</b> Center Point DIN 1412 "E" type Pointe à centrer type DIN 1412 "E"		<b>Afilado Tipo DIN 1412 "A"</b> Split Point DIN 1412 "A" type Affûtage pointe type DIN 1412 "A"
	<b>Afilado Tipo "Convex"</b> Split Point "Convex" Type Affûtage pointe type "Convex"		<b>Punta Metal Duro</b> Carbide Tipped Pointe carbure		<b>Ángulo Punta</b> Point Angle Angle de pointe		<b>Hélice Izquierda</b> Left Hand Helix Hélice à gauche		<b>Hélice Derecha</b> Right Hand Helix Hélice à droite
	<b>Ángulo de Hélice</b> Helix Angle Angle d'hélice		<b>Perfil Parabólico "S"</b> S Parabolic Profile Profil parabolique S		<b>Mango Rebajado</b> Reduced Shank Queue réduite		<b>Mango Cilíndrico</b> Straight Shank Queue cylíndrica		<b>Mango Cónico</b> Morse Taper Shank Queue conique
	<b>Puntos Soldadura</b> Welding Point Points soudure		<b>Mango 3 Planos</b> 3-Flat Shank Attachement 3 plans		<b>Radial Avellanado Radial</b> Radial Countersinking Fraisage radiale		<b>Ángulo Broca Escalonada</b> Step Drill Angle Angle de foret etagé		<b>Conicidad</b> Taper Conicité
	<b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass		<b>Refrigeración Interior</b> Internal Cooling Lubrification interne						

## SÍMBOLOS CARACTERÍSTICAS HERRAMIENTA - Tool Characteristics Symbols - Symboles caractéristiques outils

### ESCARIADO-AVELLANADO - Reaming-Countersinking-Counterboring - Alesage-Fraisage

			<b>Ángulo Avellanado</b> Countersinking-Counterboring Angle Angle de fraisage
---	---	---	---

### ROSCADO - Threading - Taraudage

	<b>Tipo Entrada Macho</b> Tap Point Type Type d'entrée de taraud		<b>Entrada GUN</b> GUN Chamfer Entrée GUN		<b>Ranuras Rectas</b> Straight Slots Denture droite
	<b>Ángulo de Hélice</b> Helix Angle Angle d'hélice		<b>Ranuras Exteriores Refrigeración</b> External Cooling Slots Rainures extérieurs refroidissement		
	<b>Rosca Standard</b> Standard Thread Filetage standard		<b>Rosca de tubo cilíndrica</b> Straight Pipe Thread Filetage tubes cylíndriques		<b>Rosca Whitworth cilíndrica</b> Straight Whitworth Thread Filetage Whitworth cylíndrica



# ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index

Index de symboles

## SÍMBOLOS CARACTERÍSTICAS HERRAMIENTA - Tool Characteristics Symbols - Symboles caractéristiques outils

### FRESADO - Milling - Fraisage



**Dentado Alterno**  
Staggered Teeth  
Denture alternée



**Dentado Recto**  
Straight Teeth  
Denture droite



**Chavetero Longitudinal**  
Longitudinal Keyway  
Rainure longitudinale



**Chavetero Longitudinal y Transversal**  
Drive Slot & Keyway  
Rainure longitudinale et transversale



**Mecanizado piezas 3D**  
For 3D-printed metal parts  
Fabrication additive de métaux 3D



**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



**1Z= 1 Diente**  
1Z= 1 Flute  
1Z= 1 Dent



**2Z= 2 Dientes**  
2Z= 2 Flutes  
2Z= 2 Dents



**3Z= 3 Dientes**  
3Z= 3 Flutes  
3Z= 3 Dents



**4-5 Z= 4-5 Dientes. Corte al Centro**  
4-5 Z= 4-5 Flutes. Center Cutting  
4-5 Z= 4-5 Dents. Coupe au centre



**6-8 Z= 6 Dientes. Super-Acabado**  
6-8 Z= 6 Flutes. Super-Finishing  
6-8 Z= 6 Dents. Super-finition



**3Z sin Corte al Centro**  
3Z Non-Center-Cutting  
3Z sans coupe au centre



**Varios Dientes Sin Corte al Centro**  
Non-Center-Cutting Several Flutes  
Plusieurs dents sans coupe au centre



**Desplazamiento desigual**  
Uneven displacement  
Déplacement irrégulier



**1Z= 1 Diente. Fresa Grabado**  
1 Z= 1 Flute. Engraving End Mill  
1 Z= 1 Dent. Fraise gravure



**Hélice alterna**  
Unequal Helix  
Hélice alternée



**Fresa Frontal Radial**  
Radial Head End Mill  
Fraise frontal hémisphérique



**Fresa Frontal Recta**  
Straight Head End Mill  
Fraise frontal droite



**Fresa Tórica**  
Radius End Mill  
Fraise torique



**Fresa Frontal Recta con Chafilán 45°**  
Straight Head End Mill with 45° Chamfer  
Fraise frontal droite avec chamfrein 45°



**Pulido Espejo**  
Mirror Polished  
Polyglass



**Mango Liso MD**  
HM Plain Shank  
Queue plane carbure



**Mango Weldon MD**  
HM Weldon Shank  
Queue Weldon carbure



**Mango Liso PMX-HSSE-HSS**  
PMX-HSSE-HSS Plain Shank  
Queue plane PMX-HSSE-HSS



**Mango Weldon PMX-HSSE-HSS**  
PMX-HSSE-HSS Weldon Shank  
Queue Weldon PMX-HSSE-HSS



**Mango WHISTLE NOTCH MD**  
HM WHISTLE NOTCH Shank  
Queue WHISTLE NOTCH carbure



**Mango WHISTLE NOTCH PMX-HSSE-HSS**  
PMX-HSSE-HSS WHISTLE NOTCH Shank  
Queue WHISTLE NOTCH PMX-HSSE-HSS



**Dentado Fino**  
Fine Teeth  
Denture fine



**Dentado Grueso**  
Coarse Teeth  
Denture grosse



**Fresado trocoidal**  
Trochoidal milling  
Fraisage trochoïdal



**1/4 radio**  
1/4 radius  
1/4 rayon



**Planchas de Aluminio**  
Aluminium plates  
Plaques d'aluminium



# ACEROS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN

Production Steels & Materials - Aciers et matériels de fabrication

Identif. Internacional	Comp. Química
International Identif.	Chemical Comp.
Identif. Internationale	Comp. Chimique

HSS

AISI: M-2*	C
DIN: 1.3343*	Cr
AFNOR: Z85WDCV*	W
EN: HS 6-5-2*	V
UNE: F-5603*	Mo
*(o similares / or similar / où similaires)	

PMX

<b>AISI: ASP*</b>	
This is a brandname belonging to Erasteel	
C: 1,60% / Cr: 4,80% / W: 10,50%	
V: 5,00% / Mo: 2,00% / Co: 8,00%	
*(ó equivalentes)	
*(or equivalents) *(Où Similaires)	

HSS-XT

<b>Aleación especial</b>
Special alloy
Alliage spécial

MD/HM  
Carbure  
Micrograno

<b>Mat: Micrograno</b>	
Comp.	WC 89,3, Co 10%, 0,7 (Nb-Ti-Ta)
Grano/Grain/Grain	Muy Fino Very Fine Très fine
Dureza/Hardness/Dureté	1700 HV
Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	3.800 N/mm2

HSSE  
5%Co

AISI: M-35 *	C
DIN: 1.3243	Cr
AFNOR: Z85WDKCV	W
EN: HS 6-5-2-5	V
UNE: F-5613	Mo
	Co
*(o similares / or similar / où similaires)	

MD/HM  
Carbure  
Micrograno+

<b>Mat: Micrograno +</b>	
Comp.	WC 89,3, Co 6%, 0,7 (Nb-Ti-Ta)
Grano/Grain/Grain	Muy Fino Very Fine Très fine
Dureza/Hardness/Dureté	1820 HV
Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	3.600 N/mm2

HSSE  
8%Co

AISI: M-42*	C
DIN: 1.3247	Cr
AFNOR: Z110DKCWY	W
EN: HS 2-9-1-8	V
UNE: F-5617	Mo
	Co
*(o similares / or similar / où similaires)	

MD/HM  
Carbure  
Grano UF

<b>Mat: Grano UF</b>	
Comp.	WC 85,6, Ti/Ta (Ni) C 0,9, Co 12%
Grano/Grain/Grain	Ultrafino / Ultrafine/ Ultrafin
Dureza/Hardness/Dureté	1750 HV
Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	4.200 N/mm2



# RECUBRIMIENTOS

## Coatings - Revêtements

<b>ALTIN</b>	<b>Nitruro de Aluminio-Titanio</b> <b>Aluminum-Titanium Nitride</b> <b>Nitride de Aluminium-Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.300±300</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>800°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,70</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Antracita / Anthracite / Anthracite</b>
<b>BORDEAUX</b>	<b>Base TiAlCrN</b> <b>TiAlCrN base</b> <b>Base TiAlCrN</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>2.850</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>800°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,25</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Rosado cobrizo / Copper Pink / Rose cuivrée</b>
<b>CARBEX</b>	<b>Base Carbono</b> <b>Carbon Base</b> <b>Base Carbone</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>5.000</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>500°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>&lt; 0,15</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Gris Oscuro / Dark Grey / Gris Foncé</b>
<b>CROMAX</b>	<b>Base AlCrN</b> <b>AlCrN Base</b> <b>Base AlCrN</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.200</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>1.100°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,35</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Gris Brillante / Shinning Grey / Gris Clair</b>
<b>DIAMAX</b>	<b>Diamante Nanocristalino</b> <b>Nanocrystalline Diamond</b> <b>Diamant nanocrystallin</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>10.000</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>800-850°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>-</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Negro / Black / Noir</b>
<b>HARD</b>	<b>Hard - TiAlN + WC/C</b> <b>Hard - TiAlN + WC/C</b> <b>Hard - TiAlN + WC/C</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.000</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>800°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,15-0,20</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Gris oscuro / Dark Grey / Gris Foncé</b>
<b>IKRA</b>	<b>Base AlTiN</b> <b>AlTiN Base</b> <b>Base AlTiN</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.500±300</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>1000°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,35</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Gris / Grey / Gris</b>
<b>IRIS</b>	<b>Base Carbono ta-C</b> <b>Carbon ta-C Base</b> <b>Base Carbone ta-C</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>&gt; 6.500</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>&gt; 500°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,30-1,50</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Arco Iris / Rainbow / Arc-en-ciel</b>
<b>NITREX</b>	<b>Nitruro de Aluminio-Titanio</b> <b>Aluminium-Titanium Nitride</b> <b>Nitride d'Aluminium-Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.300±300</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>800°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,70</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Antracita / Anthracite / Anthracite</b>
<b>SUA</b>	<b>Nitruro de Titanio Silicio</b> <b>Titanium Silicon Nitride</b> <b>Nitride de Silicium-Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.500±300</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>1000-1100°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,45</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Cobre / Copper / Cuivre</b>
<b>TIALCN</b>	<b>Carbonitruro de Titanio-Aluminio</b> <b>Titanium Aluminium Carbonitride</b> <b>Carbo Nitride d'Aluminium-Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.200</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>900°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0.4</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Oro rosa / Pink gold / Or rose</b>
<b>TIALN</b>	<b>Nitruro de Titanio-Aluminio</b> <b>Titanium Aluminium Nitride</b> <b>Nitride de d'Aluminium-Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.000±500</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>800-900°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,45</b>	<b>Adecuado para Uso en Seco</b> Appropriate for Dry Use Parfait usinage sans refroidir <b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Violeta-Gris / Violet-Grey / Violet-Gris</b>
<b>TIALN-TOP</b>	<b>Carbo-Nitruro de Aluminio-Titanio</b> <b>Titanium-Aluminium Carbo-Nitride</b> <b>Carbo-Nitride d'Aluminium-Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.300</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>900°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,30-0,35</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Violeta-Gris / Violet-Grey / Violet-Gris</b>
<b>TIALSIN</b>	<b>Nitruro de Titanio</b> <b>Titanium Nitride</b> <b>Nitride de Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.500±500</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>900°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,45</b>	<b>Adecuado para Uso en Seco</b> Appropriate for Dry Use Parfait usinage sans refroidir <b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Antracita / Anthracite / Anthracite</b>
<b>TICN</b>	<b>Carbo-Nitruro de Titanio</b> <b>Titanium Carbo-Nitride</b> <b>Carbonitride de Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.500±500</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>400°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient / Coefficient Friction	<b>0,20</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Gris Azulado-Antracita / Bluish-Anthracite Grey / Gris Bleu Anthracite</b>
<b>TIN</b>	<b>Nitruro de Titanio</b> <b>Titanium Nitride</b> <b>Nitride de Titanium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>2.300</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>600°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,40</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Oro / Gold / Or</b>
<b>X-AlCr</b>	<b>Base ALCR Multicapa</b> <b>Multi-layered AlCr Base</b> <b>Base AlCr Multicouche</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>3.000</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>1.100°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,25</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Cobre / Copper / Cuivre</b>
<b>ZIRKONIO</b>	<b>Nitruro de Zirconio</b> <b>Zirkonium Nitride</b> <b>Nitride de Zirkonium</b>	<b>Dureza / Hardness / Dureté</b> <b>HV(0,05)</b>	<b>2.300±200</b>	<b>Oxidación</b> Oxidation / Oxidation	<b>660-1.100°C</b>	<b>Coefficiente Fricción</b> Rubbing Coefficient Coefficient Friction	<b>0,50</b>	<b>Color / Colour / Couleur:</b> <b>Amarillo pálido / Pale Yellow / Jaune pâle</b>





Matières premières de qualité supérieure

[izartool.com/fr](http://izartool.com/fr)

# Nuevo Portal de compras

## New Shopping site

### Nouveau site d'achat



**Accede** a todo el catálogo en un click

**Encuentra** fácilmente la herramienta que necesitas

**Ahorra tiempo** automatizando gestiones

**Consulta** stocks, accede y descarga facturas, pedidos, etc...

**Access** the entire catalogue in one click

**Easily find** the tool you need

**Save time** by automating procedures

**Check** stocks, access and download invoices, orders, etc...

**Accédez** à l'intégralité du catalogue en un click

**Trouvez facilement** l'outil dont vous avez besoin

**Gagnez du temps** en automatisant les procédures

**Vérifiez** le stocks, accédez et téléchargez les factures, commandes, etc...

## CONDICIONES GENERALES VENTA

### 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.



## General Sale Conditions

---

### 1. PAYMENT TERMS

Payment transfer within 30 days of invoice date. NET.

### 2. FIXED DUE DATE

In the case of fixed payment dates that exceed the stipulated deadlines we will use the fixed date, but immediately before, when appropriate, with the maximum period in any event being 60 days from the invoice or shipment date.

### 3. SAFETY

The goods will travel at the sole risk and expense of the buyer, who also is in charge of premium insurance, in cases where the customer wishes to insure them.

### 4. COMPLAINTS

Complaints made within 8 days of receipt of the material will be addressed, but no returns will be accepted without the prior knowledge of the Factory.

### 5. RETURNS

Returns will only be accepted if due to manufacturing defects or errors attributable to IZAR CUTTING TOOLS S.A.L. No returns will be accepted without prior authorisation from the Factory or our delegate or representative. Returns must be via prepaid freight and accompanied by the original invoice. We do not accept returns on promotional products or gift saw blade cases. All returns will incur a debit note of 20% of the product's value for handling purposes and Quality Control inspections.

### 6. CONDITIONS

Acceptance of the goods without immediate rejection by the buyer implies approval of these general conditions of sale, and any modifications to them shall only be valid if IZAR CUTTING TOOLS S.A.L. agrees in writing.

### 7. V.A.T.

The prices are subject to Value Added Tax (VAT), while the corresponding surcharge is the customer's responsibility.

### 8. WARRANTIES

All tools are guaranteed against any manufacturing and material defect, and IZAR cannot be held responsible for any improper use of the tools. In all cases, IZAR's liability is limited to the value of the supplied tool.

We reserve the right to modify the dimensions, quality of steel and the general technical characteristics of the tools without prior notice. No tool can be replaced without a prior report from our Quality Control Department.

### 9. SHIPPING

Shipments with carriage paid will be provided for all orders with a net invoice value exceeding €180 net per shipment in the mainland and the Balearic Islands; €300 in the Canary Islands, Ceuta, Melilla, and Andorra. In any case, IZAR reserves the right to use the most economical shipping method. In cities where IZAR has established distribution depots, this clause will apply to re-shipping to other towns in the province.

### 10. MINIMUM ORDER AMOUNT

The minimum order amount is €60 net. Orders priced lower than this will require cash on delivery or be refunded.

### 11. TITLE RESERVATION

Our sales are always considered to be subject to reserved property rights according to Article 1506 of the Spanish Civil Code until all due payments have been made in full.

### 12. COMPETENT JURISDICTION

To resolve any discrepancy regarding the interpretation of these conditions, or any litigation due to a breach by either party, both parties shall submit to the jurisdiction of the Courts and Tribunals of Bilbao, waiving any other jurisdiction to which they may otherwise be entitled.

### 13. EURO ROUNDING SYSTEM (2 DECIMALS)

The company applies the legal regulations in force regarding this matter in its IT systems.

## Conditions Générales de Vente

---

### 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.

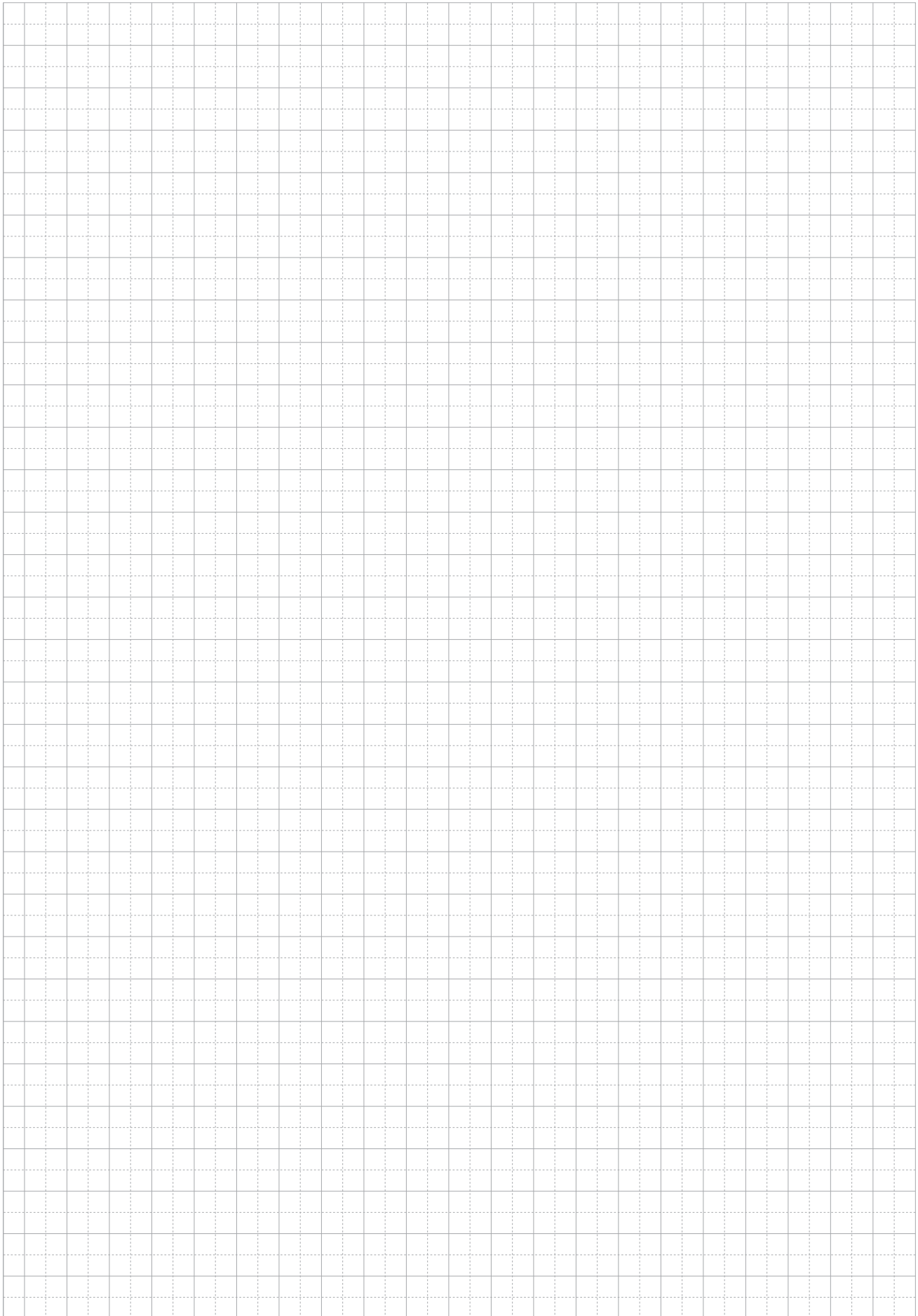
### 12. JURIDICTION COMPETENTE

Tout litige relatif à l'interprétation de ces conditions ou au manquement de l'une des parties à ses obligations est de la compétence du Tribunal de Commerce de Bilbao.

### 13. ARRONDI DE L'EURO (2 DECIMALES)

L'entreprise utilise pour son système informatique la norme légale en vigueur sur ce sujet.









Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.
1000	82	1602	150	2610	143	3129	209	3200	232-256	3500	301	4229	478
1007	96	1603	151	2630	201	3130	210	3201	242	3501	302	4231	479
		1604	141	2636	144	3134	274	3202	288	3502	308	4232	480
1010	90-125	1605	141	2644	146	3136	293	3204	280	3504	306	4235	481
1012	95	1606	152	2646	145	3140	222	3205	244	3505	307	4240	486
1013	93-125	1607	148	2660	200	3141	282	3209	286	3506	309	4250	487
1015	88-125	1609	151	2685	199	3143	216-254	3210	235	3507	307	4252	488
1016	80-124	1610	152	2690	200	3144	273	3212	289	3509	310		
1020	86-124	1612	149			3149	214-254	3214	275	3510	303	4300	444
1021	83-124	1617	147	3010	266	3150	238-257	3220	223	3519	310	4330	432
1025	97	1660	106	3011	298	3151	225	3224	280	3534	306	4340	432
1027	87	1666	102	3012	292	3152	290	3225	212	3536	300	4352	444
1029	79-123	1689	364	3016	297	3153	217-254	3230	210	3540	299		
1030	109			3017	287	3154	276	3234	274	3546	309	4400	408
1032	85-123	1803	168	3019	298	3155	245	3240	222	3560	305	4401	417
1036	107	1810	166	3020	263	3156	295	3243	216			4410	416
1040	112	1812	167	3021	264	3157	249	3244	281	3600	237	4411	416
1050	105	1819	168	3023	269	3159	215-254	3249	214			4412	419
1052	104			3024	284	3160	224	3250	239-257	3900	312	4413	419
1054	98	2010	187	3025	285	3161	243	3251	225	3912	312	4414	420
1055	99	2020	185	3026	296	3162	229	3252	290			4415	420
1056	100	2026	188	3030	261	3163	230	3253	217	4010	443	4416	421
		2060	178	3031	261	3164	227	3254	276	4040	443	4417	421
		2064	180	3032	291	3165	213-253	3255	245	4060	163	4420	412-426
1101	169			3034	278	3166	240	3259	215	4061	164	4421	418
1102	169			3036	260	3167	241	3260	224	4062	165	4422	414
1103	170	2130	186	3037	265	3169	209	3261	243	4067	162	4426	413
1104	170	2160	181	3039	270	3170	211	3265	213	4070	156	4430	409
1110	128	2164	182	3040	262	3171	228	3270	211	4071	157	4432	410
1130	132			3099	250	3172	219	3272	219	4072	158	4439	411
1140	133	2310	183			3173	230	3274	221	4073	160	4447	398
1154	131	2314	184	3100	231-256	3174	221	3275	220	4074	160	4470	415
		2316	185	3101	242	3175	220	3276	218	4075	154/160	4497	398
1300	108			3102	288	3176	218			4076	159		
1301	135	2510	142	3103	277	3181	315	3300	318	4077	155	4516	437
1303	136	2530	198	3104	273	3184	315	3303	320	4078	154	4550	438
1310	137	2536	144	3105	244	3185	250	3305	319	4079	159	4570	436
1320	138	2544	146	3106	294	3190	313	3307	320	4080	443	4580	436
1330	139	2546	145	3107	287	3191	311	3310	321				
		2550	197	3109	248	3193	314	3311	321	4120	440	4600	406-426
1404	119	2571	192	3110	234-255	3194	313	3312	322	4130	441	4606	407
1405	118	2572	195	3112	289	3195	314					4610	437
1406	119	2573	196	3113	247			3404	258	4200	484	4640	394
1407	117	2574	193	3114	275			3405	258	4210	485	4644	393-424
1408	118	2575	194	3116	294			3406	259	4223	472	4675	435
1409	117	2580	197	3119	246			3409	316	4224	475	4680	396
1410	121			3120	223			3415	650/655	4228	476	4690	395
1456	115			3123	283							4692	397
1459	116			3124	279							4696	393
1466	114			3125	212-253								
1470	122			3126	293								
1476	122			3127	279								



Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.
4800	429	8200	642	8432	519	8654	629	8765	568	9200	465-466	9421	344-385
4802	429	8201	642	8450	515	8657	629	8768	570	9230	455	9424	345
4810	434	8230	602	8460	518	8660	630	8769	566	9231	456	9425	350
4834	430	8231	598	8465	517	8663	631	8770	557	9237	460	9426	351
		8232	599	8470	517	8665	633	8780	567	9238	461	9427	346
4995	251-427	8233	600	8475	518	8666	631	8790	555	9240	454	9429	347
		8234	601			8667	632	8791	558	9247	463	9431	338-384
5040	445	8235	603	8500	530	8669	632	8792	554	9248	464	9436	339
5050	445	8236	605	8501	531	8672	632	8799	589	9250	455	9437	341
5080	431	8240	604	8510	532	8673	633			9251	456	9439	342
		8241	606	8512	534	8675	634	8800	567	9252	457	9441	356
5100	446	8245	607	8515	534	8678	634	8820	588	9254	458	9444	326
5120	446	8247	608	8520	535	8679	634	8830	588	9255	459	9446	330
		8250	609	8530	536	8680	635	8850	576	9256	459	9447	331
5206	449	8255	610	8535	537	8690	635	8860	576	9257	460	9450	369-386
		8260	611	8536	538	8691	628	8865	578	9258	461	9451	371
5512	447	8261	612	8537	538	8692	636	8866	579	9260	454	9452	372
5522	447	8262	613	8540	539	8693	630	8870	577	9266	462	9453	366
		8264	614	8550	540			8875	577	9267	463	9454	372
5700	448	8265	615	8554	540	8700	556			9268	464	9455	367
		8270	616	8558	541	8703	563	8900	491	9280	375	9456	359
6000	76	8275	617	8560	541	8704	560	8901	491	9281	376	9457	368
6016	74	8280	618	8570	542	8705	561	8904	492	9282	377	9459	373-386
6040	442	8285	619	8571	544	8706	552	8910	492	9283	378	9460	343
6080	442	8290	620	8572	544	8707	553	8920	493			9461	332
6090	442	8295	621	8575	545	8709	557	8925	493	9301	67	9465	348
		8296	622	8576	545	8710	555	8930	494	9303	68	9470	353
6420	405-425	8297	623	8577	546	8711	559	8940	494	9310	69	9475	354
6430	403-425			8578	546	8715	564	8950	495	9315	140		
6439	404	8380	510	8580	547	8718	570	8960	495	9330	380	9575	190
6444	392	8381	511/513			8723	562	8970	496	9333	381		
		8390	644	8600	572	8724	556	8990	497			9644	324
6575	191	8391	645	8601	573	8725	558	8991	497	9401	334-384	9647	325
		8392	646	8603	574	8726	552	8992	498	9405	328	9674	433
6600	401-424	8395	647	8605	575	8727	563			9406	329-384		
6604	402			8606	575	8728	564	9010	63	9407	337	9994	174
6606	401	8400	40	8610	584	8729	561	9016	60	9410	335	9995	172
6640	390	8401	56	8612	586	8731	565	9036	71	9411	362		
6642	391	8402	57	8615	584	8732	565	9040	111	9412	336		
6644	388-423	8403	58	8620	585	8733	568	9056	64	9413	361		
6647	389-423	8405	42	8622	586	8751	569	9060	176	9414	363		
6666	400	8410	44	8625	585	8761	569	9075	66	9415	328		
6690	390	8411	48	8633	626					9416	357-385		
6692	391	8413	52	8636	626			9100	70	9417	358		
6696	388	8414	53	8639	626			9116	127	9419	360		
		8415	46	8642	627			9196	126				
		8416	54	8645	627								
		8425	515	8648	628								
		8430	520	8651	629								
		8431	519										





**IZAR CUTTING TOOLS, S.A.L.**

C.I.F.: A-48932826

Parque Empresarial Boroa 2B2

48340 AMOREBIETA (Bizkaia)

Spain

izartool.com

**COMERCIAL NACIONAL** ✉ [comercial@izartool.com](mailto:comercial@izartool.com)

**PEDIDOS Y  
ATENCIÓN A CLIENTES** ☎ 94 630 02 41

**SERVICIO TÉCNICO** ☎ 94 630 02 43

**EXPORT SALES** ✉ [export@izartool.com](mailto:export@izartool.com)

**ORDERS & CUSTOMER  
ASSISTANCE** ☎ +34 94 630 02 46

**VENTES FRANCE** ✉ [france@izartool.com](mailto:france@izartool.com)  
☎ +34 94 630 02 45



**izartool.com**



Todas nuestras publicaciones se imprimen en papel ecológico procedente de fuentes responsables con el medioambiente y la sociedad.

All our publications are printed on ecological paper from environmentally and socially responsible sources.

Toutes nos publications sont imprimées sur du papier écologique issu de sources écologiquement et socialement responsables.